

30783

T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SOSYAL SİYASET BİLİM DALI

**MUNZAM BİR SOSYAL GÜVENLİK VASITASI OLARAK
HAYAT SİGORTALARI VE TEKNİK ESASLARI**

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı
Prof.Dr. Ömer A. AKSU

Deniz KAYIKÇI
8958

**YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMENTASYON MERKEZİ**

İstanbul, 1994

İÇİNDEKİLER

Sayfa

GİRİŞ.....	1
------------	---

BİRİNCİ BÖLÜM

DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE SİGORTACILIK VE HAYAT SİGORTALARININ TARİHİ GELİŞİMİ

I. SİGORTACILIĞIN TARİHİ GELİŞİMİ.....	5
--	---

1. Dünya'da Sigortacılığın Tarihi Gelişimi.....	5
2. Türkiye'de Sigortacılığın Tarihi Gelişimi.....	10

II. HAYAT SİGORTALARI ve TARİHİ GELİŞİMİ.....	15
---	----

1. Hayat Sigortalarının Tanımı ve Kapsamı.....	15
2. Hayat Sigortalarının Dünya'daki Gelişimi.....	17

İKİNCİ BÖLÜM**UYGULAMA ŞEKLİNE VE ÖDEME BİÇİMİNE GÖRE
HAYAT SİGORTA TÜRLERİ**

I. UYGULAMA ŞEKLİNE GÖRE HAYAT SİGORTA TÜRLERİ.....	24
1. Ölüme Bağlı Hayat Sigortaları.....	24
1.1. Süreli Ölüm Sigortası.....	24
1.2. Süresiz Ölüm Sigortası.....	25
2. Yaşama Hali Hayat Sigortası.....	25
3. Karma Hayat Sigortası.....	26
4. Grup Hayat Sigortaları.....	27
II. ÖDEME BİÇİMİNE GÖRE HAYAT SİGORTA TÜRLERİ.....	29
1. Kapital Sigortaları.....	29
2. Rant Sigortaları.....	29
2.1. Anî Rant.....	29
2.2. Geciktirilmiş Rant.....	29
2.3. Mutlak Rant.....	30
2.4. Devredilebilir Rant.....	30

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**HAYAT SİGORTALARINDA TEKNİK ESASLAR**

I. MORTALİTE TABLOLARININ TANIMI.....	31
II. MORTALİTE ve ETKİ EDEN FAKTÖRLER.....	32
1. Mortalitede Kişiyeye Bağlı Değişmeler.....	32
1.1. Yaş.....	32
1.2. Cinsiyet.....	37
1.3. İrk.....	42
1.4. Meslek.....	42
1.5. Medeni Hâl.....	43
1.6. Toplumsal Sınıfa Göre Değişim.....	43
1.7. Şehir ve Köyde İkamet.....	43
2. Mortaliteyi Etkileyen Diğer Faktörler.....	43
2.1. Savaş.....	44
2.2. Salgın Hastalıklar.....	44
2.3. Göçler.....	44
2.4. Ekonomik, Sosyal ve Teknolojik Gelişmeler.....	44

III. KOMÜTASYON SAYILARI.....	45
1. Hayat Komütasyon Sayıları.....	46
2. Ölüm Komütasyon Sayıları.....	47
IV. MORTALİTE TABLOLARI.....	48
1. Mortalite Tablosunda Yer Alan Fonksiyonlar.....	48
1.1. l_x Fonksiyonu (Yaşayanların Sayısı).....	48
1.2. d_x Fonksiyonu (Ölenlerin Sayısı).....	48
1.3. p_x ve q_x Fonksiyonları (Ölme ve Yaşama İhtimalleri).....	49
1.4. e_x^0 Fonksiyonu (Yaşama Ümidi).....	51
1.5. M_x Fonksiyonu (Ani Ölüm Oranı).....	52
2. Türkiye'de Kullanılmış Olan Mortalite Tabloları.....	53
3. Şimdiye Kadar Yapılmış Olan Türk Mortalite Tabloları.....	55
V. MATEMATİK KARŞILIK YÖNTEMLERİ.....	56
1. Retrospektif Yöntem.....	59
2. Prospektif Yöntem.....	59
VI. HAYAT SİGORTA ŞİRKETLERİNİN KÂR KAYNAKLARI.....	60
1. Faiz Kârı.....	60
2. Mortalite Kârı.....	62
3. Masraf Payları Kârı.....	63

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**HAYAT SİGORTALARINDA
TEKNİK ESASLARIN UYGULANMASI****I. MORTALİTE DEĞİŞİMİNİN PRİM ve MATEMATİK KARŞILIKLAR
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....65**

1. Mortalite Değişimi ve Primler.....	65
1.1. Mortalite Değişiminin Primler Üzerindeki Etkileri.....	69
1.2. Mortalite Değişiminin Primler Üzerindeki Etkileri İçin Uygulama.....	70
2. Mortalite Değişimi ve Matematik Karşılıklar.....	73
2.1. Mortalite Değişiminin Matematik Karşılıklar Üzerindeki Etkileri.....	73
2.2. Mortalite Değişiminin Matematik Karşılıklar Üzerindeki Etkileri İçin Uygulama.....	74

**II. FAİZ ORANLARI DEĞİŞİMİNİN PRİM ve MATEMATİK KARŞILIKLAR
ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ.....76**

1. Faiz Oranları Değişimi ve Primler.....	77
1.1. Faiz Oranları Değişiminin Primler Üzerindeki Etkileri.....	77
1.2. Faiz Oranları Değişiminin Primler Üzerindeki Etkileri İçin Uygulama.....	78

2. Faiz Oranları Değişimi ve Matematik Karşılıklar.....	82
2.1. Faiz Oranları Değişiminin Matematik Karşılıklar Üzerindeki Etkileri.....	82
2.2. Faiz Oranları Değişiminin Matematik Karşılıklar Üzerindeki Etkileri İçin Uygulama.....	83
SONUÇ.....	86
BİBLİYOGRAFYA.....	92



TEZDE YER ALAN GRAFİKLER VE SAYFALARI

Sayfa

Grafik 1 : “ $PM_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin Yaşa Bağlı Değişimi”	35
Grafik 2 : “ $PM_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin İndeks $(q_0 = 100)$ Olarak Grafiği”	36
Grafik 3 : “ $PF_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin Yaşa Bağlı Değişimi”	39
Grafik 4 : “ $PF_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin İndeks $(q_0 = 100)$ Olarak Grafiği”	40
Grafik 5 : “ $PM_{(1946-1949)}$ ve $PF_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablolarında Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin Yaşa Bağlı Değişimi”	41
Grafik 6 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ İsviçre Mortalite Tablolarında Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin $(1000 * q_x)$ Gelişimi”	67
Grafik 7 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ İsviçre Mortalite Tablolarında Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerleri $(1000 * q_x)$ İndeksi $(_{SM_{1941-1950}} q_{25} = 100)$ Grafiği”	68
Grafik 8 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin, Değişik Yıllarda Sigorta Şirketinin Ayırmak Zorunda Olduğu Matematik Karşılıklar $({}_xM_t)$ ”	75
Grafik 9 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin 5'er Yıl Aralıklı Matematik Karşılık $({}_xV_{30}^{F_t})$ Tutarları”	84

TEZDE YER ALAN TABLOLAR VE SAYFALARI

Sayfa

Tablo 1 : “ $PM_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerleri ve İndeksi”	33,34
Tablo 2 : “ $PF_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerleri ve İndeksi”	37,38
Tablo 3 : “Türkiye’de Kullanılmış Olan Mortalite Tabloları”	54
Tablo 4 : “Mortalite Tablolarında Kullanılacak Semboller”	65
Tablo 5 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tablolarında Yer Alan Ölüm İhtimallerinin (q_x) Karşılaştırmalı Değerleri ($1000 * q_x$)”	66
Tablo 6 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tablolarında Yer Alan Ölüm İhtimallerinin (q_x) Değişim İndeksi ($q_{25}^{M_i} = 100$)”	67
Tablo 7 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin Yıllık Net Prim (${}_{25}P_{30}^{M_i}$) Tutarları”	70
Tablo 8 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin Yıllık Net Primdeki (${}_{25}P_{30}^{M_i}$) Değişim İndeksi (${}_{25}P_{30}^{M_i} = 100$)”	71
Tablo 9 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin Tek Net Prim (${}_{25}A_{30}^{M_i}$) Tutarları”	71
Tablo 10 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin Tek Net Primdeki (${}_{25}A_{30}^{M_i}$) Değişim İndeksi (${}_{25}A_{30}^{M_i} = 100$)”	71
Tablo 11 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin Rant ($\ddot{a}_{30:25}^{M_i}$) Tutarları”	72
Tablo 12 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin Ranttaki ($\ddot{a}_{30:25}^{M_i}$) Değişim İndeksi ($\ddot{a}_{30:25}^{M_i} = 100$)”	72
Tablo 13 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin, Değişik Yıllarda Sigorta Şirketinin Ayırmak Zorunda Olduğu Matematik Karşılıklar (${}_xV^{M_i}$)”	74

Tablo 14 : “ $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin Değişik Yıllarda Sigorta Şirketinin Ayırmak Zorunda Olduğu Matematik Karşılıklar (${}_tV_{30}^{M_i}$) Değişimi İndeksi (${}_sV_{30}^{M_i} = 100$)”	76
Tablo 15 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Kullanılacak Semboller”	78
Tablo 16 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Tek Net Prim (${}_{25}A_{30}^{F_i}$) Tutarları”	79
Tablo 17 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Tek Net Primdeki (${}_{25}A_{30}^{F_i}$) Değişim İndeksi (${}_{25}A_{30}^{F_i} = 100$)”	79
Tablo 18 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Rant (${}_a\ddot{a}_{30:25}^{F_i}$) Tutarları”	80
Tablo 19 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Ranttaki (${}_a\ddot{a}_{30:25}^{F_i}$) Değişim İndeksi (${}_a\ddot{a}_{30:25}^{F_i} = 100$)”	80
Tablo 20 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Yıllık Net Prim (${}_{25}P_{30}^{F_i}$) Tutarları”	81
Tablo 21 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Yıllık Net Primdeki (${}_{25}P_{30}^{F_i}$) Değişim İndeksi (${}_{25}P_{30}^{F_i} = 100$)”	81
Tablo 22 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Kullanılacak Matematik Karşılık (${}_tV_x^{F_i}$) Sembolleri”	83
Tablo 23 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin 5'er Yıl Aralıklı Matematik Karşılık (${}_tV_{30}^{F_i}$) Tutarları”	83
Tablo 24 : “ $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin 5'er Yıl Aralıklı Matematik Karşılık Tutarları (${}_tV_{30}^{F_i}$) Değişimi İndeksi (${}_tV_{30}^{F_i} = 100$)”	85

GİRİŞ

Bu araştırmanın amacı; hayat sigortalarını genel olarak incelemek ve konuyu teknik esaslar açısından değerlendirmektir. Hayat sigortası; sigortalıyı, ileride karşılaşılabileceği mümkün risklere karşı (ölüm, maluliyet, kaza, hastalık gibi) korumak amacını taşır. Bu korumanın mahiyetini araştırmak üzere aktüerin görevi; gözlemler ve geçmişteki deneylerden hareket ederek isabetli tahminler yapmaktır. Sigortalının ödeyeceği primin hesabı, mortalite tablosu ve teknik faiz oranının uygun olarak seçimine bağlıdır. Bu elemanlara hayat sigortalarında teknik esaslar adı verilir.

Bir ülkede mortalitenin durumu, zamanla değişir. Sağlık koşullarının iyileşmesi, sosyal yaşam düzeyinin ilerlemesi ve ekonomik yapının gelişmesi ölüm oranlarının düşmesine yol açar. Dolayısıyla kullanılacak mortalite tablosunun da zamanla değişmesi gerekliliği dikkate alınmalıdır.

Faiz oranı ise; ülkenin ekonomik yapısı ve dış etkenler altında oldukça önemli değişiklikler gösterir. Özellikle; gelişmekte olan ülkelerde bu değişiklikler daha belirgindir. Ülkemizde faiz oranlarındaki hızlı artışın seyri, buna verilecek en açık örneklerden biridir.

Sigortanın ekonomik ve sosyal hayatta çok büyük önemi vardır. Fertler, sigorta sayesinde geleceklerini güvence altına alırlar. Ve böylece kötü tesadüflerle karşılaşınca sefaletе düşerek topluma yük olmazlar. Sigorta; basiretli hareketin bir mükafatıdır. Fertlere sağladığı güvence ile milli ekonomiyi de güçlendirir. Gerçekten, sigorta; üretim araçları olan kapital ve

emeğin korunmasını sağlar ve bu unsurlarda meydana gelen azalmaları gidermeye çalışır. Bu sebeplerle sigortayı “ekonomik hayatın emniyet sübabıdır” şeklinde tanımlayabiliriz. Sigortanın birinci ve en önemli fonksiyonu; fertlere ve kuruluşlara ekonomik hayatta güvence sağlamasıdır. Sigorta, kredi teminine de geniş ölçüde yardım eder. Alacaklısına hiçbir teminat gösteremeyecek durumda olan bir şahıs, sigorta ile kredi alma imkanına sahip olur.

Sigorta; fertlerin tasarruf yapmalarını da sağlar. Özellikle; hayat sigortaları uzun vadeli olmaları açısından önem taşır. Örneğin; yaşama bağlı hayat sigortalarında çok az bir tasarrufla ödenebilen primlere karşılık belli bir tarihte sağ olmak şartıyla büyük bir meblağ elde edilebilmektedir. Fert; kendi kendine yapacağı tasarrufla aynı sonucu elde edemez. Zira; sigortacı ödenen primleri sigorta matematiği esaslarına göre faizlendirir. Diğer taraftan da, başka sigortalıların ödediği primler tutarı üzerinden gerçekleşen riziko ihtimaline göre hesap yapıldığı için, sigortalı sonuçta şahsi tasarrufundan fazla bir meblağ kazanmaktadır.

Sigorta şirketlerinin tahsil ettikleri primler çok büyük meblağları meydana getirmektedir. Bu sigorta fonlarının yatırımlarına ülke ekonomisi bakımından ilgisiz kalınmaz. Sigortalıların menfaatlerinin korunması ve sigorta şirketlerinin mali yapılarının kuvvetlendirilmesi amacıyla devlet, bu fonları kontrol etmekte ve hangi tür yatırımlara tahsis edileceğini kanun ile belirlemektedir.

Sigortacılık; sosyal yönü ağır basan bir ekonomik faaliyettir. Bu nedenle sigortacılığın kurallarına uygun bir şekilde, verimli sonuçlar alınmasını

sağlayacak biçimde organize edilmesi ve düzenlenmesi gerekir. Bu açıdan; sigortacılığı sadece fon sağlayan bir araç olarak düşünmek çok yanlıştır. Fon, sigortacılığın gereği gibi ifası için bir araçtır. Miktarların belirlenmesinde bu amaç gözönünde tutulmalıdır.

Sigorta; amacına hizmet edebilmesi için bazı teknik ve ilmi esaslara dayandırılmıştır. Sigortacılık tekniğinin prensibi kısaca şudur: "Aynı veya benzer rizikolara maruz mümkün olduğu kadar çok sayıda şahsın biraraya toplanması ve bunlardan tahsil edilecek primlerin riziko gerçekleşmesi halinde ödenecek sigorta tazminatlarını karşılayacak şekilde düzenlenmesidir." Bu işi yapabilmek için ilk şart rizikoların gerçekleşme oranının hakikate en yakın şekilde belirlenmesidir. Bu da, birtakım ilmi esaslar ile sağlanabilmektedir. İstatistik, ihtimaller hesabı ve büyük adetler kanunu gibi.

Araştırmamız dört bölümden oluşmaktadır:

Birinci Bölüm'de genel olarak sigortanın ve hayat sigortasının Dünya'da ve Türkiye'deki tarihi gelişimi üzerinde durulmuştur. Ayrıca; hayat sigortası tanımlanmış ve kapsamı belirlenmiştir.

İkinci Bölüm'de; uygulama şekline ve ödeme biçimine göre hayat sigortaları sınıflandırılmıştır.

Üçüncü Bölüm'de; hayat sigortasının temelini oluşturan teknik esaslar yer almaktadır. Burada; mortalite tabloları tanımlanmış ve etki eden faktörler ele alınmıştır. Ayrıca; komütasyon sayıları, mortalite tablolarında yer alan fonksiyonlar, Türkiye'de kullanılan mortalite tabloları, şimdiye kadar yapılmış

olan Türk mortalite tabloları, matematiksel karşılık yöntemleri ve hayat sigorta şirketlerinin kâr kaynakları incelenmiştir.

Dördüncü Bölüm'de ise; hayat sigorta uygulamaları başlığı altında mortalite ve faiz oranları değişiminin, prim ve matematik karşılıklar üzerinde etkisi incelenmiştir.

Araştırma; kişisel görüş ve yaklaşımların yapıldığı bir genel değerlendirme (sonuç) kısmı ile sona ermektedir.



BİRİNCİ BÖLÜM

DÜNYA'DA VE TÜRKİYE'DE SİGORTACILIK VE HAYAT SİGORTALARININ TARİHİ GELİŞİMİ

I. SİGORTACILIĞIN TARİHİ GELİŞİMİ

Sigortanın tarihçesi incelenecek olursa, gerçek anlamda sigorta görüşünün yeni olduğu müşahade edilir. Sigorta işlemlerini, tarih boyunca çeşitli devirlerde tamamen birbirinden ayrı safhalarda inceleyebiliriz. Sigortanın temelini meydana getiren, emniyet hissi ile yapılmış işlemleri gerçek anlamda sigorta olarak adlandıramayız. Sigortanın gelişmesi kapitalizmin başlangıcıyla yakından ilgilidir. Bu bölümde sigortacılığın tarihsel gelişimi Dünya'da ve Türkiye'de olmak üzere iki başlık altında ele alınacaktır.

1. Dünya'da Sigortacılığın Tarihi Gelişimi

Dünya sigortacılık alanındaki gelişme, ticari ve ekonomik sahadaki gelişmeyi yakından takip etmiştir.

Sigortanın ilk şekillerine, günümüzden yaklaşık 4000 yıl önce Babilliler arasında rastlanılmaktadır. O dönemin ticaret merkezi durumundaki Babil'de, kervan tüccarlarına borç veren sermayedarlar, kervanların soyulması veya fidye ödeme durumuyla karşılaşmaları halinde tüccarın borçlarını silmekte,

buna karşılık olarak ana borç meblağı üzerine bir miktar para ilave etmek-teydiler. Bu durum Kral Hamurabi tarafından yasallaştırılmıştır¹.

Daha sonra; buna benzer sigortanın, özellikle deniz ticaretinin geliştiği yerlerde yayıldığı görülmektedir. İlk denizci milletlerden Kartacalılar, Romalılar, Yunanlılar arasında gemi yükü üzerine borç verip geminin limana varamaması rizikosunu üzerinde taşıyan ve salimen limana varıştan sonra hem verdiği ödünç miktarını, hem de taşıdığı rizikonun karşılığı olan faizi alanlar bulunmaktaydı. Uygulanan yüksek faiz nedeniyle; 1227 yılında Papa 9. Gregoire yayınladığı bir karamame ile deniz humulesi (yükü) üzerine borç verme işlemlerini yasaklamıştır². Belki de, Papalıkça alınan bu yasaklama kararı; muhtemel tehlikeye karşı önceden prim alma şeklinde bir uygulamaya ve dolayısıyla sigorta fikrinin doğmasına yol açmıştır. Yine de sigortadan bahsedilebilmesi için 14. yy.'ı beklemek gerekmiştir.

İlk sigorta poliçesi olarak kabul edilen mukavele 23 Ekim 1347 tarihini taşımaktadır ve İtalya'nın Genes (Cenova) limanından, Majorka'ya hareket eden Santa Clara adlı geminin yükünü güvence altına almak için düzenlenmiştir. İlk sigorta şirketi de 1424 yılında yine Genes şehrinde kurulmuştur³.

¹ AKATLI, Cengiz; “*Yangına Karşı Sigorta ve Reasürans*”; İstanbul 1985, s. 14.

² ÇETİNOĞLU, Muhterem; “*Türkiye’de Sigortacılık*”; Nuruosmaniye Matbaası, İstanbul 1965, s. 4.

³ AYBAR, Ayhan; “*Sigortaya Giriş ve Sigorta İşletmeciliği*”; Ankara 1980, s. 6.

Sigorta konusunda ilk kanuni mevzuat; 15. yy.'da, 1435 yılında yayınlanan "Barcelona Fermanı"dır. Bunu 1601 yılında İngiltere'de Kraliçe Elisabeth zamanında yürürlüğe konulan Yönetmelik ve Fransa'da 1681 yılında Colbert tarafından hazırlanıp 14. Louis tarafından yayınlanan "Deniz Fermanı" takip etmiştir. İtalya'daki başlangıçtan sonra, "deniz sigortaları"nın özellikle 17. yy.'da İngiltere'de geliştiği görülmektedir⁴.

Deniz ticaretinin daha gelişmiş olmasına bağlı olarak denizde başlayıp büyüyen sigortacılık, 15. yy.'da "hayat sigortası" fikrinin doğmasına yol açmıştır. Bir İtalyan bankeri olan Tonti, 17. yy.'da hayat sigortalarına yeni bir alan açmıştır. Tonti tarafından 1653 yılında Kardinal Mazarin'e sunulan ve adına "Tontines" denilen sisteme göre; belirli kişiler biraraya gelerek, belirli bir süre için, ortaya belirli miktar para koymakta, sürenin sonunda hayatta kalanlar parayı aralarında paylaşmaktaydılar. İnsanların çoğu, kendilerinin başkalarından fazla yaşayacağını zannettiği için rağbet bulan bu sistemde; öngörülen süreden önce ölenlerin ödedikleri iadat kayba uğramaktadır. Bu durum; "karşı-sigorta" (contre-assurance) yoluyla, vadeden önce ölüm rizikosu için bir prim ödemek suretiyle, ortaya konmuş paranın kısmen veya tamamen telafisini mümkün kılan bir sistemin doğmasına yol açmıştır. Tontin 14. Louis'in hükümdarlığı sırasında Fransa'da yaygın olarak uygulanmıştır⁵.

17. yy.'ın ikinci yarısı, sigortacılığın gelişmesine yol açan iki önemli olaya sahne olmuştur. Bunlardan ilki; Pascal' ın "Tedadüfün Geometrisi"

⁴ AKATLI, Cengiz; "*a.g.e.*"; s. 14.

⁵ AKATLI, Cengiz; "*a.g.e.*"; s. 15.

konusundaki çalışmalarıyla 1654 yılında başlattığı “ihtimal hesabı ilmi”nin⁶, temelini oluşturan “istatistik metod ve tekniği”nin⁷, sigortacılık alanında uygulanmaya başlanmasıdır⁸. İkinci olay ise; 1666 yılında Londra’da meydana gelen ve dört gün devam ederek 13.000 ev ile yaklaşık 100 kilisenin kül olmasına neden olan büyük yangındır. Bu olay, halk üzerinde büyük etki bırakmış ve böylesine afetlerin sonuçlarına karşı tedbir alınması fikrini doğurmuştur. Gelişen bu fikirden hareketle İngiltere’de 1667 yılında “Yangın Bürosu”nun (Fire Office) kurulmasını takiben, 1684 yılında ilk yangın sigorta şirketi “Friendly Society” faaliyete geçmiş ve bunu 1696 yılında “Hand in Hand”, 1704 yılında “Lombard House” şirketleri izlemiştir⁹.

Nasıl ki, modern sigortacılığın “deniz sigortası”yla başladığı kabul ediliyorsa, “kara sigortacılığı”nın da “yangın sigortası”yla başladığını kabul etmek gerekir.

⁶ ***İhtimal Hesapları***: Matematik bir kavram olarak, belirli türden olayların, belli sayıda tecrübe ve gözlem sonucunda meydana gelme şanslarının tesbitidir. Örneğin; 35 yaşında bulunan 10.000 sigortalıdan, bu yıl kaç tanesinin öleceğini tesbit etmeye çalışmak, ihtimal hesaplarının yardımıyla yapılır. (PEKİNER, Kamuran; “*Sigorta İşletmeciliği*”; 3. Baskı, Formül Matbaası, İstanbul 1981, s. 15.)

⁷ ***İstatistik Metod ve Tekniği***: Sayısal verilerin kaydedilmesi, sıralanması, analizi ve yorumlanması ile ilgili metod ve teknikler. (YAVUZ, Erdal; “*Ekonomi Sözlüğü*”; Dünya Yayıncılık A.Ş., İstanbul 1984, s. 62.)

⁸ ÇETİNOĞLU, Muhterem; “*a.g.e.*”; s. 5.

⁹ AKATLI, Cengiz; “*a.g.e.*”; s. 15.

Yangın sigortasının ilkel şekillerine örnek olarak Ortaçağ Avrupasındaki esnaf loncalarında¹⁰, dayanışma suretiyle yangına maruz kalan esnafın zararının telafi edilmesi ve 12. yy.'ın başında Danimarka ve İzlanda'da gruplar veya loncalar tarafından yangın hasarının paylaşılması gösterilmektedir. İsviçre'de de tüm binaların yangına karşı sigortalarını temin amacıyla, bütün ülkeyi kapsayan milli bir sandık kurulması yolunda 1798 yılında çalışmalar yapılmış, ancak; bu teşebbüs gerçekleştirilememiştir. Bunu takiben; ilk önce Argovie Kantonu'nda, 1805 yılında binaların yangına karşı mecburi olarak sigortalanması hakkında kanun çıkarılmış ve bu amaçla Kantona ait bir müessese kurulmuştur. Bunu zamanla, diğer kantonlar takip etmiştir. Halen; İsviçre'nin 22 kantonunun 18'inde binaların, 3'ünde de ayrıca içindeki muhteviyatın yangına karşı sigortalanması mecburidir¹¹.

18. yy.'a kadar sigortacılık; yalnızca tüccarlar tarafından yapılan bir meslek idi. İngiltere'de "Lloyd's Kahvehanesi"nde toplanan sigortacılar tüccarlardan oluşuyordu. Lloyd's; ilk yıllarında sadece deniz sigortaları sahasında faaliyet gösterirken, daha sonra kara sigortaları sahasına da geçmiş olup, her türlü sigortanın yapılabilirdiği bir kuruluş haline gelmiştir. İmtiyazlı şirketler; 18. yy.'dan itibaren, önce Fransa'da; sonra İngiltere, İtalya, Danimarka ve İsveç'de sigortacılık yapmaktaydı. Fakat; bu önde gelen şirketler dahi, "Lloyd's Müessesesi"nin rekabetine dayanamamıştır. Ancak; 19. yy.'dan

¹⁰ **Lonca**: Eskiden; aynı meslekten kimselerin, özellikle; esnaf ve zanaatçıların rekabete karşı korunması ve karşılıklı yardımlaşmasını sağlamak, çalışma ve pazar sorunlarını çözmek, mesleğe yeni eleman yetiştirmek amacıyla kurdukları birlik. ("*Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedi*"; Cilt: XIV, Milliyet Gazetesi A.Ş. Yayını, İstanbul 1993, s. 7534.)

¹¹ AKATLI, Cengiz; "*İsviçre Sigortacılığına Genel Bir Bakış*"; Milli Reasürans T.A.Ş. Meslek Yayınları, İstanbul 1962, s. 63.

itibaren, sigorta piyasasına sermaye şirketleri hâkim olmuştur. Bu yüzyılda; sigorta şirketlerinin murakabesi ile bu alanda gerekli emniyet sağlanmaya başlanmış ve reasürans¹² yoluyla rizikolar bütün dünyaya yayılmıştır. Bu suretle; “Büyük Adetler Kanunu”ndan¹³ gereği gibi faydalanma imkanı doğmuştur¹⁴.

2. Türkiye'de Sigortacılığın Tarihi Gelişimi

Türkiye'de sigortacılığın tarihi çok yenidir. Ortaçağ'da Selçuklu Devleti'nin parlak devirlerinde; eşkiyalar tarafından yağma edilen kervan sahiplerinin maruz kaldıkları zarar, devlet hazinesi tarafından tazmin ediliyordu. Ayrıca, loncalarda; müessesesevi yardımlaşma sandıklarının esnafın bir çok ihtiyacını karşılaması, geniş çapta uygulanan yardımlaşma prensibinin bir sonucudur. Bazı vakıfların kuruluş sebebi; hayıra hizmet ile birlikte, vakfın servetinin çeşitli müdahalelere karşı korunması amacını taşıyordu. Bütün bu

¹² **Reasürans:** Sigortacının taahhüt ettiği mesuliyetin bir kısmının veya tamamının diğer bir sigortacıya devredilmesi işlemidir. Hayat ve hayat dışı (yangın, kaza, nakliyat, makina montajı) sigortalarında öyle büyük rizikolar mevcuttur ki, bunları bir sigortacının kendi bünyesinde tutabilmesi mümkün değildir. Bu nedenle; böyle bir rizikoyu kabul eden sigortacı, bunun bir kısmını reasürans yolu ile diğer bir sigortacıya devretmek ister. (NOMER, Cahit; “*Sigortanın Genel Prensipleri ve Reasürans*”; İstanbul 1977, s. 151.)

¹³ **Büyük Adetler Kanunu:** Sigortalanacak şahısların ödeyecekleri prim miktarı, rizikonun gerçekleşme oranına bağlıdır. İstatistiklere dayanarak yapılacak ihtimal hesabı; ne kadar çok sayıda olay (aynı veya benzer şartlarda gerçekleşen riziko) üzerinde olursa, o kadar gerçeğe yakın sonuç vermektedir. Buna “Büyük Adetler Kanunu” denmektedir. (KENDER, Rayegan; “*Türkiye'de Hususi Sigorta Hukuku*”; Filiz Kitabevi, İstanbul 1990, s. 4.)

¹⁴ ARSEVEN, Haydar; “*Sigorta Hukuku*”; İstanbul 1987, s. 12.

zararların karşılanmaya çalışılması bir gerçekse de, bu hamleleri sigortanın başlangıcı olarak kabul etmeye imkân yoktur¹⁵.

Osmanlı İmparatorluğu'nda sigortacılık ve özellikle hayat sigortaları çok geç başladı ve büyük zorluklarla gelişti. İstanbul'da bir çok can ve mal kaybına neden olan 1865 Hocapaşa ve Kumkapı, 1870 Beyoğlu büyük yangınlarından sonra halkta sigorta şuuru belirmeye başlamıştır¹⁶.

1872'de üç İngiliz şirketi ("Sun", "Northern" ve "North British"), 1878'de bir Fransız şirketi ("La Forciere"); çalışmak için İstanbul'a gelmişlerdir. 1891'de "Union de Paris" İstanbul'da acentelik açmıştır¹⁷. 1892'de; "Osmanlı Bankası", "Tütün Rejisi" ve "Düyunu Umumiye" idarelerinin iştirakiyle Türk mevzuatına uygun ilk şirket olarak "Osmanlı Umum Sigorta Şirketi" kurulmuştur¹⁸. Yabancı şirket adedi; 1900 yılında 44'ü, 1912 yılında 54'ü ve 1916 yılında 81'i bulmuştur. Bu dönemde hiç bir Türk şirketi kurulamamıştır. 1911 yılındaki bir fetva çok ilginçtir. Hicri, 23 Teşrinievvel 1327 (1911) tarihinde Mahmut Celâlettin adındaki bir Türk Şeyhülislam'lık'a verdiği dilekçe ile hayat sigortası yaptırıp yaptıramayacağını sormuş ve şu cevabı¹⁹ almıştır:

¹⁵ EKENER, Haşim; "*Hayat Branşı*"; Ticaret Bakanlığı Kursları Ders Notları, İstanbul 1964, s. 2.

¹⁶ BAYDAR, Vedat; "*Türkiye'de Reasürans İnhisarı*"; İstanbul Matbaası, İstanbul 1965, s. 45.

¹⁷ BARLAS, Sadi - GÜN, Akil - TUNAMAN, Rabbani Fehmi; "*Sigorta Rehberi*"; Kağıt ve Basım İşleri A.Ş. Basımevi, İstanbul 1942, s. 1.

¹⁸ GÜN, Emrullah; "*Sigorta Lûgatı*"; Kağıt ve Basım İşleri A.Ş. Basımevi, İstanbul 1945, s. 10.

¹⁹ BARLAS, Sadi - GÜN, Akil - TUNAMAN, Rabbani Fehmi; "*a.g.e.*"; s. 5.

"Havale buyurulan iş bu arzuhal mütalaa olundu. Derun-ı arzuhâlde muharrer akd-i mezkur darü'l-islâmda olmayıpta, ber-veçh-i meşruh memalik-i ecnebiyede kâin bir sigorta şirketi ile icra edildiği takdirde şirketi mezkûre rizasiyle vereceği ziyadeyi, yani ma'kud-unaleyh sigorta bedeli ne miktar meblağ ise, anı ahz helâl olur. Ol-bapta emr-ü ferman hazreti men-lehü'l-emrindir."

Fetvadan da anlaşılacağı gibi; sigorta bedelinin helâl olabilmesi için, sigorta şirketinin merkezinin yabancı bir ülkede bulunması ve akdin yabancı bir şirketle yapılması gerekiyordu.

1914 yılına kadar, yabancı sigorta şirketleri denetimden yoksun bir şekilde çalışmalarını sürdürdüler. 1914 yılında; Hicri, 30 Kanunuevvel 1330 tarih ve 49 sayılı "Yabancı Sigorta Şirketleri ile Anonim ve Sermayesi Esham-²⁰ Münkasem²¹ Şirketler Kanunu" yürürlüğe kondu. Böylece yabancı şirketler kayıt ve şart altına alındı²².

Türkiye'de yerli sermaye ile kurulan ilk milli sigorta şirketi, 1925 yılında faaliyete geçen "Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi"dir.

Sayıları gittikçe artan yerli ve yabancı sigorta şirketlerinin kontrolünü sağlamak, halkın hak ve menfaatlerini korumak amacıyla 25.06.1927 tarih ve 1149 sayılı "Sigorta Şirketlerinin Teftiş ve Murakabesi Hakkında Kanun" ve eki

²⁰ *Esham*: Borç alınan paraya karşılık; senetler, hisseler, paylar. (Bkz., DEVELLIOĞLU, Ferit; "*Osmanlıca - Türkçe Ansiklopedik Lûgat*"; Doğuş Ltd. Şti. Matbaası, Ankara 1962, s. 278.)

²¹ *Münkasem*: Kısım kısım bölünen, bölük bölük olan, bölünmüş, (Bkz., DEVELLIOĞLU, Ferit; "*a.g.e.*"; s. 870.)

²² İŞGÖREN, Tülin; "*Uygulamalı Sigorta Bilgileri*"; İstanbul 1988, s. 6,7.

1173 sayılı kanun yayınlanmıştır. Aynı tarihte 1160 sayılı "Mükerrer Sigorta İnhisarı Kanunu" kabul edilmiştir. Böylece; sigortacılığın hukuki durumu, çalışma ve murakabe şekilleri belirlenmiştir²³.

"Mükerrer Sigorta İnhisarı Kanunu"nın fiilen uygulanması için iki senelik bir hazırlık devresi geçtikten sonra, 1929 yılında "Mükerrer Sigorta İnhisarı" işletme hakkının onbeş sene süreyle "Türkiye İş Bankası"nın kuracağı bir anonim şirkete devredilmesine hükümetçe karar verilmiştir. 19 Temmuz 1929 tarihinde, "Milli Reasürans Türk Anonim Şirketi"; bütün sigorta branşları üzerinde mecburi reasürans tretelerine²⁴ göre faaliyete başlamıştır. "Milli Reasürans Şirketi"nin çalışmaya başlaması; sigorta şirketleri için düzenleyici bir rol oynamış, böylece gayrimeşru rekabet ve suistimaller önlenmiştir²⁵. Takip eden yıllarda; önceleri sadece devlet himaye ve sermayesi ile, daha sonraları ise özel sermayeli çok sayıda Türk sigorta şirketi kurulmuştur. 1953 yılında, "7397 Sayılı Sigorta Şirketlerinin Murakabesi Hakkında Kanun" yürürlüğe girmiştir. Bu kanun 1927 tarihli 1149 sayılı Kanun'un tadilidir²⁶.

7397 sayılı Kanun; sigortacılık sektöründe hedeflenen gelişmenin sağlanması ve uygulamada ortaya çıkan sorunların giderilmesi amacıyla; 11.06.1987 tarih ve 3379 sayılı Kanun'la tadil edilerek, her türlü sigorta hizmeti

²³ BARLAS, Sadi - GÜN, Akil - TUNAMAN, Rabbani Fehmi; "*a.g.e.*"; s. 17.

²⁴ *Trete (Treaty)*: Reasürörün otomatik olarak belirli bir sorumluluğu kabul ettiği reasürans anlaşmasıdır. ("*İngilizce - Türkçe Açıklamalı Sigorta Sözlüğü ve Kısaltmalar*"; Başak Sigorta A.Ş. Yayını, İstanbul 1990, s. 106.

²⁵ ÇETİNOĞLU, Muhterem; "*a.g.e.*"; s. 13.

²⁶ ÇETİNOĞLU, Muhterem; "*a.g.e.*"; s. 13.

yapanları kapsayacak tarzda genişletilmiş ve adı da "Sigorta Murakabe Kanunu" olarak değiştirilmiştir. Bu kanuna ilave olarak yürürlüğe giren yönetmelikler şunlardır:

- 21.06.1988 tarihli "Sigorta ve Reasürans Şirketlerinin Kuruluş ve Çalışma Esaslarına dair Yönetmelik",
- 21.08.1988 tarihli "Sigorta ve Reasürans Aracıları Hakkında Yönetmelik"²⁷.

Kapsama alınan branşlar yönünden konuyu inceleyecek olursak, karşımıza şöyle bir gelişme ortaya çıkmaktadır. İlk yerli ve yabancı sigorta şirketlerinin ülkemizde faaliyete başlamasından bu yana uygulanan branşlar; "yangın", "nakliyat", "kaza" ve "hayat" branşları olmuştur. Türkiye'de çalışan sigorta şirketleri, 1950'ye kadar sadece bu branşlarda iş kabul etmişlerdir. 1957'de "doluya karşı sigorta", 1959'da "hayvan ölümü sigortası", 1963'de "mühendislik sigortası" uygulanmaya başlanmıştır. Türkiye'de "sağlık sigortası"; 1982 yılına kadar "kaza" branşına bağlı olarak uygulanmış ve bu tarihten sonra hayat sigortalarının bir klozu²⁸ olarak ele alınmıştır²⁹. "Hastalık sigortası" ise; 1991 yılında ayrı bir branş olarak faaliyete başlamıştır. Ülkemizde halen yeni poliçe türleri ihtiyaca göre piyasaya çıkmaktadır.

²⁷ İŞGÖREN, Tülin; "*a.g.e.*"; s. 7.

²⁸ *Kloz (Clause)*: Özel şart, hüküm. ("*İngilizce - Türkçe Açıklamalı...*"; s. 22.)

²⁹ BİLİR, Fatma; "*Türkiye'de Yaşam Sigortaları Portföyü*"; (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sigorta Bölümü, İstanbul 1991, s. 33.

II. HAYAT SİGORTALARI ve TARİHİ GELİŞİMİ

1. Hayat Sigortalarının Tanımı ve Kapsamı

İnsanların ölümü, maluliyet veya belli bir süre sonunda hayatta olma gibi çeşitli ihtimallerle karşı karşıya kalmaları halinde; ortaya çıkan mali sorunlarına çözüm getiren sigorta akdine “hayat sigortası” denir.

Sigortalıya;³⁰ yaşlandığında hayatını sıkıntıya düşürmeden sürdürme olanağı tanımak, ölümü halinde bakmakta olduğu aile bireylerine aynı veya benzer yaşam koşullarını sağlamak hayat sigortalarının amaçlarındandır. İnsan; çalışma gücüne sahip olduğu sürece yaşlılık günleri için tasarrufta bulunabilir. Fakat bu tasarrufların kendisine ne kadar süre yeteceği bilinemez. Hayat sigortası, sigortalıların belli dönemlerde ödedikleri primler ile planlı bir tasarruf programının gerçekleşmesini sağlar³¹. Bu durum, hayat sigortasını diğer sigorta türlerinden ayırır.

Hayat sigortalarında prim ödeme yükümlülüğü, diğer sigorta branşlarına göre çok uzun vadeli. Bu nedenle; fonlar uzun vadeli yatırımlara yöneltilir. Hayat sigortalarında; tasarrufun yanında, risk karşılanması da söz konusudur. Çünkü, karşılanan riziko; sigortalının ölümü, emekliliği, hastalığı ya da çalışma gücünün kaybı şeklinde olmaktadır³².

³⁰ **Sigortalı:** Hayatı üzerine sigorta yapılan kimsedir. (KENDER, Rayegan; “a.g.e.”; s. 162.)

³¹ AYBAR, Ayhan; “a.g.e.”; s. 139.

³² BARLAS, Sadi; “**Sigortacılık**”; İstanbul İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Talebe Neşriyat ve Yardım Bürosu Yayınları, İstanbul 1961, s. 78.

Hayat sigorta sözleşmesi; sigortacının³³ sigorta himayesini ve sigorta ettirenin³⁴ prim ödeme borcunu üzerine aldığı, (tam iki taraflı) borç doğuran bir akitir. Buradaki sigorta himayesine, "sigortacının risk taşıma mükellefiyeti" de denmektedir. Sigortacı, rizikonun gerçekleşmesinden önce ve sonra mükellefiyet altına girmekte ve bunları yerine getirmedeği takdirde; sözleşmede karşı taraf olan sigorta ettiren, ifayı talep hakkına sahip olmaktadır. Sigorta himayesi, ancak "tam iki taraflı sözleşme" ile sağlanabilir³⁵.

Hayat sigorta sözleşmesi, üçüncü bir şahıs adına yapılabilir. Bu şahsa "lehdar" denir. Risk meydana geldiğinde; lehdar, sigorta bedelini talep hakkına sahiptir. Üçüncü şahsın adına yapılan hayat sigortası Türk Ticaret Kanunu'nun 1329. maddesine göre: "Üçüncü bir şahsın lehine yapılan hayat sigorta mukavelesinden doğan hak ve menfaatleri, sigortacıdan tahsil ve talep selâhiyeti doğrudan doğruya o kimseye aittir". Kanunun ifadesi mukaveleden doğan bütün hakları kapsamaya müsaittir³⁶.

Sigortalının poliçede belirtilen ivazlara hak kazanabilmesi için, primlerin poliçede belirtilen sürede ve şekilde ödenmesi gerekir. Şayet; prim

³³ **Sigortacı:** Sigorta mukavelesinin taraflarından birisi sigortacıdır. Sigorta olmak isteyen şahıs veya müesseselere teminat veren ve kuruluşları kanunlarla belirlenmiş olan şirketlerdir. Sigorta mukavelesini sigortacı adına ya şirketin yetkili şahsı veya akit yapan acenta imzalar. Sigorta şirketleri; kooperatif veya anonim olabilir. Bu şirketler kurulurken Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı'ndan izin almak şarttır. (BOZER, Ali; "**Sigorta Hukuku**"; Olgaç Matbaası, Ankara 1986, s. 19.)

³⁴ **Sigorta Ettiren:** Sigortacı ile sigorta sözleşmesini yapan kimsedir. Çoğu zaman sigorta ettiren ile sigortalı aynı kimselerdir. (BOZER, Ali; "**a.g.e.**"; s. 19.)

³⁵ KENDER, Rayegan; "**a.g.e.**"; s. 123.

³⁶ KENDER, Rayegan; "**a.g.e.**"; s. 163.

ödemelerinde bazı düzensizlikler oluyorsa, hayat sigortası genel şartları bu konuda bazı değişiklikler öngörmektedir. Genel şartların 8. maddesine göre; "İlk üç senenin primleri ödendikten sonra, müteakip primler herhangi bir sebeple ödenmediği takdirde, müemmen meblağ indirilir". Bu hayat sigortası şekline "tenzili (indirimli) sigorta" denir. Genel şartların 9. maddesinde; "şirket; en az üç senenin primleri ödenmiş olan sigortayı, âkidin isteği üzerine ve poliçenin iadesi mukabilinde iştirâ eder" hükmü ile iştirayı (satın alma) talep yetkisi, sadece sigortalıya tanınmıştır. 10. maddede; yine "ilk üç senenin primleri ödendikten sonra, şirketin poliçenin terhini mukabilinde âkide borç vereceği kabul edilmiştir". Bu işleme de, "ikraz (borç verme)" adı verilir³⁷.

2. Hayat Sigortalarının Dünya'daki Gelişimi

Hayat sigortası ihtiyacı her dönemde vardır. Bunun sonucu olarak hayat sigortasına benzer bir takım çalışmalara rastlamak mümkündür.

Antik çağda Mısır'da; hayat sigortasının basit bir tarzda uygulandığı, ele geçen papirüsün içeriğinden anlaşılmaktadır. Bu vesikaya göre; taş yontanların aralarında bir kasa tesis ettikleri, aralarından birinin vefatında defin masraflarını bu kasadan ödedikleri anlaşılmaktadır. Yunanistan'da da aynı tarz hareketlerin ve teşekküllerin mevcut olduğunu tarih kaydetmektedir. Roma İmparatorluğu'nda daha da ileri gidilmiş ve bazı mesleki kuruluşların ve cemiyetlerin, belirli zamanlarda yapılan ödemeler karşılığında; üyelerinin ölümlerinde, mirasçılarına bir miktar para ödedikleri tesbit edilmiştir³⁸.

³⁷ KENDER, Rayegan; "*a.g.e.*"; s. 163.

³⁸ EKENER, Haşim; "*a.g.e.*"; s. 1.

Ortaçağda faiz; doğuda olduğu gibi, batıda da haram olarak kabul ediliyordu. Avrupa'da bazı kuruluşlar ve özellikle bazı manastırlar; belli bir meblağ ödeyene hayatı boyunca irad vermeyi taahhüt ediyordu. 13. ve 15. yy.'larda bu fikrin Belçika, Hollanda ve Almanya'da bazı şehirlerde ve 14.yy.'da Cenova ve Floransa'da benimsendiğini görmekteyiz³⁹.

1427 yılında Cenova'da düzenlenen bir belge, gebeliğin ölümle sonuçlanması halinde belli bir meblağın tazminat olarak ödeneceğini belirtmektedir. 16. yy.'da; sağladığı menfaatler açısından, daha önce uygulanan cihaz sigortasına⁴⁰ benzeyen bazı anlaşmalar da yapılıyordu. Kız çocuğu doğduğunda yaptırılan ve 18 sene sonra aynı kız çocuğunun evlenmesi halinde paranın 10 mislini ödemeyi taahhüt eden anlaşmalar mevcut idi⁴¹.

Bütün bu ve buna benzer hareketler, birer sigorta olarak kabul edilemez. Çünkü; o tarihlerde ihtimal hesapları bilinmiyor, "Büyük Adetler

³⁹ BARLAS, Sadi; "*a.g.e.*"; s. 7.

⁴⁰ *Cihaz Sigortası*: Cihaz sigortasında temin edilecek sermaye; sözleşmenin konusunu teşkil eden kız çocuğun, sözleşmeye göre belirlenen sürenin sonunda sağ kalması halinde derhal ödenir. Fakat; çocuk sözleşmede belirlenen tarihten önce ölmüş ise, ve kendisinin ölümüne kadar şirkete primler düzenli olarak ödenmiş ise, ödenmiş olan bu primler faizsiz derhal sigorta ettirene iade edilir. Babanın veya diğer sigorta ettirenin ölümünde, primlerin ödenme mecburiyeti kalkar ve temin edilen sermaye, sözleşmenin sona ermesinde çocuğun sağ olup olmamasına bağlı kalır. Yani; çocuk sağ ise, sermaye kendisine verilir. (ISAAC, Alfred; "*Sigorta İşletmesi*"; Cilt I, Mecmua Basımevi; İstanbul 1946, s. 74.)

⁴¹ ÇETİNOĞLU, Muhterem; "*a.g.e.*"; s. 4.

Kanunu" henüz tesbit edilmemiş, vefiyet tabloları⁴² düzenlenmemiştir. Aslında yapılan bu akitler, bir şans ve kumar oyunundan⁴³ başka bir şey değildi.

Hayat sigorta poliçesi olarak kabul edebileceğimiz ilk döküman, 18 Haziran 1583 tarihini taşımaktadır. William Gabbons adına düzenlenen bu poliçenin; sigorta bedeli 382 gümüş, prim oranı % 8, sigorta süresi bir yıldır. Ölüm şartlı düzenlenen bu poliçenin süresi içinde Mr. Gabbons ölünce tazminat ödenmiştir. 14 Mayıs 1596 tarihli buna benzer bir poliçeye daha rastlıyoruz. Ancak; bu kez süre 5 ay, prim oranı % 5 olarak belirlenmiştir. Sigortalı poliçede sağ ve tamamen sıhhatte olduğunu ve İngiltere dışına yolculuk yapmayacağını belirtmiştir. Böylece, sigortalının hayatı, sağlık durumu ve yabancı ülkelere yolculuk ihtimali hesaba katılmış oluyordu⁴⁴.

17. yy. boyunca "karşılıklı sigortaya (mutual insurance)"⁴⁵ ait bir kaç teklif düzenlendi. Bunlardan kaçının işlerlik kazandığı bilinmemektedir. "The Union Society"; karşılıklı sigortanın bu çok basit formuna bir örnek teşkil

⁴² *Vefiyet Tabloları (Ölüm Cetvelleri)*: Belirli sayıda insanların, belirli yaşlar arasındaki ölüm ihtimallerini istatistiklere dayanarak tesbit eden cetvellerdir. (KENDER, Rayegan; "a.g.e."; s. 37.)

⁴³ *Şans ve Kumar Oyunu*: Sigorta; fert ve toplum olarak karşılaşabileceğimiz rizikoların tazmin edilebilmesi için alınmış önlemler bütünüdür. Kumar ve şans oyunları ise; ancak kişilerin kendi istek ve iradesi altında yaratılan bir rizikodur. Biri; insan istek ve iradesi dışında meydana gelen bir riziko; diğeri ise, ancak oyuncunun istek ve iradesiyle meydana gelen bir rizikodur ki, bunların birbirleriyle hiç bir ilgileri mevcut değildir. (BARLAS, Sadi; "a.g.e."; s. 13.)

⁴⁴ C.I.I.; "Introduction to Insurance"; Tuition; London 1987, s. 4.

⁴⁵ *Karşılıklı Sigorta (Mütüel Sigorta)*: T.T.K.'nın 1263. maddesinde bu tür sigorta şöyle tarif edilmektedir: "Bir çok şahısların birleşerek içlerinden herhangi birinin duçar olacağı her nevi tehlikeden (rizikodan) doğan zararı tazmin etmeyi taahhüt etmelerine karşılıklı sigorta denir".

etmektedir. Üyeler, başlangıçta 2.6 gümüş ödüyorlardı. Kurum; ölen üyelerin menfaatdarlarına toplu tazminat vermeyi taahhüt ediyordu. 4000 üyeden üç ayda bir 500 gümüş gelir sağlanıyor, üç aylık dönemde yalnızca bir kişinin ölümü sonucunda tazminat olarak 400 gümüş ödeniyordu. Böylece; ölenlerin geride kalan çocuklarının, giyim ve okul masrafları gibi daha başka ihtiyaçlarını karşılayabilecek 100 gümüş kalıyordu⁴⁶.

1704 yılında kurulan ve çok uzun bir geçmişe sahip olan “Amicable Society” sigorta şirketi, 160 yıl sonra 1866 yılında “Norwich Union Society” ile birleşti. Kuruluş; sabit sayıda iki bin hisseyi halka sundu. Üyeler; 12-45 yaş grubundaydı ve başlangıç olarak 6.4 gümüş, daha sonra da her üç ayda bir 6.4 gümüş ödüyorlardı. Hisse başına 1.4 gümüş kâr payı veriliyordu. Yıl boyunca alınan yardımlar da, ölenlerin menfaatdarlarına bölüştürülüyordu. Hiç kimsenin, üç hissedenden fazla hisseye sahip olmasına izin verilmiyordu. Ölüm halinde ödenen miktar; hem çok büyük değil, hem de yıl içindeki ölüm sayısına bağlı olduğundan sürekli değişiyordu. Daha sonraları, kuruluş; zaman zaman miktarı artırılan bir minimum ödemeyi garanti etmeye başladı. Genç üyelerde ilk yıllardaki eksik mortalite, ölüm tazminatının daha büyük olmasına yol açtı. Üye sayısı iki bin ile sınırlı olduğu için, üyelerin ortalama yaşı arttı. Sonuç olarak; bu artan ölüm vak’alarında, ödenecek minimum tazminatı sağlayabilmek için şirketin mal varlığını satışa çıkarması gerekiyordu. Şirket; üyelerinin ve sigorta sözleşmesinin sayısını artırarak gücünü topladı⁴⁷.

⁴⁶ C.I.I.; “*a.g.e.*”; s. 3.

⁴⁷ POLLARD, A. H.; “*The Actuarial Management of Life Office*”; Münich - Re; Germany 1987, s. 2.

1721 yılında, deniz sigortaları dalında çalışan iki önemli sigorta şirketi “Royal Exchange Assurance” ve “London Assurance” yangın ve hayat sigortalarına ağırlık verdiler. Her iki şirket de, hissedarlarının kârı için sigorta işletmeciliği yapan anonim şirketlerdi. Poliçeler; yaşa bağlı olmaksızın, sabit bir prim oranıyla yıllık olarak düzenleniyordu. Sigorta tazminatı 500 gümüş ile sınırlandırılmıştı. “London Assurance” şartnamesine göre; teklifname sahibi, önceden acenteye görünmek zorundadır. Acente; yaşam tarzı ve sağlık durumu, çiçek hastalığı geçirip geçirmediği gibi konularda araştırma yapıyor ve sigortanın kapsamını belirliyordu. Sağlık durumu iyi ve çiçek hastalığı geçirmiş, on yaşından büyük elli yaşından küçük herkes % 5 guinea, (1 guinea, 21 gümüşe karşılık gelen altın paradır) hamile kadınlar % 6 guinea prim oranıyla sigortalanabiliyorlardı⁴⁸.

1783 yılında “Royal Exchange Assurance” ve 1808 yılında “London Assurance”; yaşa bağlı prim belirleyerek sigorta yapmaya başladı. Bu tarihlerden sonra prim geliri hızla yükseldi⁴⁹.

“Amicable”ın kurulduğu yıllarda matematikçiler, bugün mortalite tabloları adıyla bilinen tablolar üzerinde çalışıyorlardı. Bu matematikçilerden en önemlileri “Edmund Halley” ve “James Dadson” dur⁵⁰.

⁴⁸ RAYNESS, H. E.; “*A History of British Insurance*”; London 1989, s. 119.

⁴⁹ POLLARD, A. H.; “*a.g.e.*”; s. 3.

⁵⁰ C.I.I.; “*a.g.e.*”; s. 5.

Mortalite tablolarının amacı; verilen ölüm yaşları arasında matematiksel bir benzerlik kurmaya çalışmaktır. "Halley", amacını şöyle belirtmiştir: "Sigorta primi, hayatı sigortalanan kişilerin ölüm yaşları tarafından belirlenmelidir". "Dadson" bu fikri şöyle devam ettirmiştir: "Amicable gibi eşit koşullarda sigortayı planlayan yeni bir kuruluş gereklidir". Teknik esaslara dayanan ilk hayat sigorta şirketi, 1762 yılında "Equitable Life Assurance Society" adı altında faaliyete başladı. Bu şirket sigorta primlerini hesaplamak için, ilk defa sigortaya giriş yaşını dikkate aldı⁵¹. Bu, daha önce kurulmuş olan şirketlere göre önemli bir farklılıktır. Ayrıca; sözkonusu şirket, sigortalının ölümünde toplu para ödenmesini öngören, uzun süreli bir hayat sigorta poliçesi hazırladı. "Dadson" ve diğerlerinin çalışmaları sonucu oluşan bir bilim dalı sayesinde, bu tippoliçeleri sunmak mümkün oldu. Bu bilim dalı "aktüerya"dır⁵².

Hayat sigortalarının gelişiminde çok önemli diğer bir etken de, "Hayat Sigortası Kanunu"nın 1774 yılında yürürlüğe girmesidir. Bu kanun; hayat üzerine sigortaları düzenleyen ve sigortalı kişinin yaşamasında veya ölmesinde menfaati bulunan kişilerin sigortalanması dışındaki her türlü sigortayı yasaklayan bir kanundur.

⁵¹ ÇETİNOĞLU, Muhterem; "*a.g.e.*"; s. 6.

⁵² *Aktüerya* : İstatistiklere ve ihtimallere dayanarak, hayat riyazi hesaplarının ve hayat sigortası işletme prensiplerinin matematik esaslara göre uygulanmasıdır. ("*Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedi*"; Cilt: I, Milliyet Gazetesi A.Ş. Yayını, İstanbul 1993, s. 270.) Başka bir tanıma göre de; "İstatistik tekniğine dayalı olarak hayat ve hayat dışı sigortalara ait matematiksel işlemleri kapsayan bilim dalıdır." (ÖNEN, Ömer; "*Aktüerler ne yapar?*"; T.A.C., Aktüerler Derneği Bülteni, Sayı: 13, İstanbul 1988, s.2-3.)

Bu kanunla, sigortacılık adı altında yaygınlaşan şans ve baht oyunları engellenmek istenmiştir. 18. yy. sonlarında kanuna uygun olarak bir kaç sigorta şirketi (proprietary association) kuruldu. Bu şirketlerde, poliçe sahipleri kâra ortak değillerdi. Söz konusu şirketlerin öncülüğünü 1792 yılında “West Minister” ve 1797 yılında “Polican Life Office” yapmıştır⁵³ .

⁵³ POLLARD, A. H.; “*a.g.e.*”; s. 6.

İKİNCİ BÖLÜM

UYGULAMA ŞEKLİNE VE ÖDEME BİÇİMİNE GÖRE HAYAT SİGORTA TÜRLERİ

I. UYGULAMA ŞEKLİNE GÖRE HAYAT SİGORTA TÜRLERİ

Hayat sigortasının teminat altına aldığı riskler çok çeşitlidir. Belli başlıları arasında; “ölüme bağlı hayat sigortası”, “yaşam boyu hayat sigortası”, “karma hayat sigortası” ve “grup hayat sigortaları” yer almaktadır.

1. Ölüme Bağlı Hayat Sigortaları

Sigortacının tazminat ödeme yükümlülüğünün, ancak sigortalının ölümü ile meydana geldiği bir hayat sigortası türüdür. Ölüme bağlı hayat sigortasının birçok çeşidi vardır. Belli başlı iktürü aşağıda⁵⁴ açıklanmaktadır.

1.1. Süreli Ölüm Sigortası

Sigortalının belli bir süre içinde ölmesi halinde sigorta bedeli, sigortalının kanuni varislerine ödenir. Sözleşmede kabul edilen süre içinde sigortalının ölmemesi halinde, sigortacı bütün yükümlülüklerinden kurtulur ve o zamana kadar ödenmiş olan primler sigortacıya kalır.

Süreli ölüm hali hayat sigortası, çeşitli şekillerde düzenlenebilir. Şayet, sigorta policesi yenilenebilir şekilde ise; sigorta süresi bitmeden önce, sigortalıya poliçeyi yenileme imkanı tanınır. Değişebilir şekildeyse, bu poliçeyi

⁵⁴ PEKİNER, Kamuran; “a.g.e.”; s. 81.

bir başka hayat sigorta poliçesiyle ("karma", "yaşama hali", "süresiz ölüm hali" gibi) değiştirme hakkı tanınır.

Bu tür hayat sigortaları, belli bir süre sonra emekli olacak kimseler tarafından tercih edilir. Çünkü; kişinin emekli oluncaya kadar geçen süre içinde ölümü halinde, bakmakta olduğu aile fertlerinin yoksulluğa düşme tehlikesi vardır.

1.2. Süresiz Ölüm Sigortası

Sigorta meblağının, ancak sigortalının ölümü halinde ödenmesini öngören bir hayat sigortası türüdür. Sigorta primi; genellikle, sigortalının yaşamı boyunca ödenir. Sigortalı, hangi tarihte ölürse ölsün; sigortacı, sigorta sözleşmesinde belirlenmiş olan sigorta bedelini ödemekle yükümlüdür. Bu primler bir defada toplu olarak ödeneceği gibi, belli dönemlerde yıllık olarak da ödenebilir. Süresiz ölüm sigortası; emeklilik için hiçbir güvencesi olmayan kişiler tarafından, ölümleri halinde geride bıraktıkları aile bireylerine geçim imkanı sağlamak amacıyla yapılır.

2. Yaşama Hali Hayat Sigortası

Bu sigorta türünde sigortacı; sigortalının belli bir tarihte hayatta kalması halinde, sigorta poliçesinde belirtilen meblağın ödenmesini taahhüt eder. Sigortalının bu tarihten önce ölümü halinde; aile bireyleri, sigorta şirketinden herhangi bir meblağ talep edemez.

Sigortalının belli bir tarihte hayatta kalması durumunda; bir defada toplu bir ödeme yapılır ki, buna kapital veya meblağ sigortası denir. Sigortalının,

poliçede belirlenen tarihte yaşaması halinde; kendisine düzenli aralıklarla bir gelir bağlanmasını öngören poliçe tanzimine de gidilebilir. Buna da gelir sigortası denir. Gelir sigortası çeşitli şekillerde yapılabilir. Sigortalı toptan bir ödeme yaparak, belli bir tarihten sonra kendisine ölünceye kadar düzenli aralıklarla belli bir miktar gelir bağlanmasını sağlar. Ya da toptan ödeme yerine, sigortalı; aylık veya yıllık prim ödeyerek, yine belli bir tarihten sonra kendisine gelir bağlanmasını isteyebilir⁵⁵.

Yaşam boyu hayat sigortası, daha çok yaşlılığında kendisine bakacak kimsesi olmayan ve ihtiyarlığını güvence altına almak isteyen kimseler tarafından yapılır.

3. Karma Hayat Sigortası

Uygulamada en çok tercih edilen hayat sigortası türüdür. Ölüme bağlı ve yaşam boyu hayat sigortalarının her ikisi birleştirilerek, karma hayat sigortası meydana getirilmiştir.

Karma hayat sigorta poliçesinde, sigortalı için bir tarih ve yaş belirlenir. Eğer sigortalı; belirlenen tarih ve yaşta hayatta kalırsa, sigorta bedeli kendisine; eğer belirlenen tarih ve yaşa gelmeden ölürse, sigorta bedeli sigortalının varislerine ödenir. Karma hayat sigortasında sigortacı, sigorta bedelini ödemek zorundadır⁵⁶.

⁵⁵ AYBAR, Ayhan; “a.g.e.”; s. 143.

⁵⁶ AYBAR, Ayhan; “a.g.e.”; s. 144.

Karma hayat sigortaları, diğer sigorta türlerine oranla daha geniş kapsamlıdır. Bu nedenle prim oranları daha yüksektir. Primler, aylık ya da yıllık taksitlerle ödenir. Karma hayat sigortasında, sigortalı tarafından ödenen prim; hem risk, hem de tasarruf işlemini karşılamaktadır. Burada risk, sigortalının ölümünü; tasarruf ise belirlenen süre sonunda sağ kalması halinde ödenecek sigorta bedelini ifade etmektedir.

4. Grup Hayat Sigortaları

Hayat sigortaları içinde yeni bir faaliyet alanı oluşturan grup sigortaları, bir çok kimsenin hayatını tek bir poliçe ile ve düşük bir prim karşılığında teminat altına almaktadır⁵⁷.

Bu sigorta türü; işverenler tarafından, işçiler ve personelin menfaatine dönük olarak ölüm, kaza, sakatlık, yaşlılık ve sağlık risklerine karşı yapılmaktadır. Özellikle sosyal güvenlik kuruluşlarının sağladığı teminatların yetersiz olduğu ülkelerde, bu sigorta önemli bir sosyal güvence olmaktadır. Grubu oluşturan kişilerin ecel veya hastalık sonucu ölümü teminat kapsamına alınıyorsa, senelik vefat sigortasında olduğu gibi, poliçe senelik akte edilir ve grubu oluşturan kişilerin adı-soyadı, doğum tarihleri ile yaptıkları işlerin listesi şirkete bildirilir. Grubu meydana getiren kişilerin ortalama yaşı ne kadar küçük ise, uygulanan fiyat da o kadar düşük olmaktadır⁵⁸.

⁵⁷ GÜVEN SİGORTA A.Ş.; “*Sigorta Bilgileri*”; İstanbul 1988, s. 108.

⁵⁸ BAŞAK SİGORTA A.Ş.; “*Başak Sigorta Acentalar Rehberi*”; İstanbul 1991, s. 137.

Grup sigortaları, kâra iştiraklı olarak yapıldığında; elde edilen yıllık kâr, grubu oluşturan bireyler arasında teknik bir yöntemle göre bölünmektedir. Personelin, işini beklenmedik bir anda terk etmesi halinde; o zamana kadar ödenmiş primlerin karşılığı olan sigorta kapitali bütün hakları ile tahsil edilmekte ya da sigortalı, nakit olarak kendisine ödenecek hisseyi (primlerin ödenmesini taahhüt ederek) şirkete bırakmak suretiyle sigorta işleminin devamını sağlamaktadır⁵⁹.

Vefat halinde tazminat, varislere ödenmek üzere işverenden tediye edilmektedir. Ölen şahsın işyerine olan borcu da ödenen tazminattan tenzil edilebilmektedir. Grup hayat sigortaları senelik olarak düzenlenirse, prim işveren tarafından ödenir. Süreli olarak düzenlenirse personel ve işveren, primi ortak öder. Grup emeklilik sigortaları, genellikle emeklilik imkânı sağlanamayan özel işletmelerde veya mevcut sosyal güvenlik kurumları tarafından sağlanan menfaate ek olarak düzenlenmektedir⁶⁰.

Grup sigortaları tek bir poliçe ile düzenlendiği için, sigortacı işletme giderlerinden tasarruf etme imkanına sahiptir. Bu nedenle; grup hayat sigortalarında prim oranları, ferdi hayat sigortalarına göre daha düşüktür.

⁵⁹ AYBAR, Ayhan; “a.g.e.”; s. 145.

⁶⁰ BAŞAK SİGORTA A.Ş.; “a.g.e.”; s. 137.

II. ÖDEME BİÇİMİNE GÖRE HAYAT SİGORTA TÜRLERİ

1. Kapital Sigortaları

Bu sigorta türünde sigortalı; sigorta sözleşmesinde belirlenen tarihte hayatta ise, sigortacı sigorta meblağını bir defada öder. Sigortalı; belirlenen tarihten önce ölürse, şirketin mesuliyeti ortadan kalkar.

2. Rant Sigortaları

Hayat sigorta şirketlerinin faaliyetlerinin büyük kısmını, rant sigortaları oluşturmaktadır. Ödenen irad, sigortalıların kendi tasarruflarından sağlanmaktadır. Çok çeşitli irad türleri vardır. Ancak; hepsinin esasını sigortalının şirkete ödeyeceği bir meblağ karşılığı, kendisine periyodik şekilde ve devamlı nitelikte irad ödemesi meydana getirir. Başlıca rant türleri⁶¹ şunlardır.

2.1. Anî Rant

Şirkete yapılacak tek ödemeyi takiben, sigortalı belli taksitlerle hayatı boyunca bir irad almaya başlar. Sigorta şirketinin irad ödemesi, sigortalının belli bir kapitali şirkete ödemesini takip eden altıncı ayın sonunda başlar ve her altı ayda bir olmak üzere sigortalının yaşamı boyunca devam eder.

2.2. Geciktirilmiş Rant

Burada kapital; tek bir defada ödenebileceği gibi, çeşitli taksitlerle de ödenebilir. Ancak; sigortalı irad almaya belli bir süre sonunda başlar ve

⁶¹ NOMER, Cahit; “*a.g.e.*”; s. 98.

ölünceye kadar devam eder. Bu sigorta türü, kişinin kendisine belli bir yaştan sonra emeklilik geliri sağlaması için uygun bir yoldur.

2.3. Mutlak Rant

Bu rant türü, ani rant ve geciktirilmiş rant yoluyla tahakkuk ettirilebilir. Diğer rant türlerinden farklı olarak; sigortalının ölümüne bağlı olmaksızın, irad ödemesinin belirlenen süre boyunca devam etmesi teminat altına alınır. Böylece; sigortalının ortaya koyduğu kapital hiç bir şekilde kayba uğramaz.

2.4. Devredilebilir Rant

Bir kimsenin ölümü, ona yakın olan diğer kimselerin mali durumunu sarsabilir. İşte bu durumun önüne geçmek için sigortanın devamı, devredilebilir rant sigortası ile sağlanır. Sigortalının ölmesi halinde sigorta, sözleşmede adı geçen diğer kimseye devredilir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

HAYAT SİGORTALARINDA TEKNİK ESASLAR

I. MORTALİTE TABLOLARININ TANIMI

Mortalite Tabloları; bir ülke nüfusunun tamamını veya sınırlı sayıdaki bir grubu gözleme tabi tutarak, belli bir zaman aralığında yaşama ve ölme ihtimallerini veren tablodur.

Diğer bir ifade ile; yaşları "0" ile "100" arasında değişen topluluğun, yaşları ilerlerken ölümler nedeniyle azalışını gösteren bir tablodur. Gözleme tâbi tutulan kuşak fertlerinin; her yaşta, ne oranda bir ölüm riskine maruz kaldıklarını gösteren bu şema, kuşak fertlerinin aynı andaki doğumları ile başlar ve kuşağın son ferdi de ölünceye kadar devam eder⁶².

Mortalite tablolarında, hayatta kalma veya ölme ihtimalleri temel unsur olarak alınır. Bu nedenle; net primin hesaplanabilmesi için, sigortalanacak kişinin içinde bulunduğu ortama göre düzenlenmiş bir mortalite tablosunun kullanılması zorunludur.

Mortalite tabloları; genellikle iki kaynaktan yararlanılarak yapılır. Bunlardan birincisi, nüfus sayımı sonuçları ve nüfus kütüklerindeki kayıtlardır. Nüfus sayımlarının çok büyük bir kütleyi kapsaması ve bir çok ülkede olduğu

⁶² AMBARCI, Müjde; *"Mortalite Tabloları"*; (Yayınlanmamış Eser), İstanbul 1977, s. 3.

gibi, nüfusun sigortalanabilir kütle ile aynı özelliklere sahip olmaması nedeniyle, buradan elde edilen tablolar hayat sigortalarında pek kullanılmaz.

Mortalite tablolarının elde edildiği ikinci kaynak ise; sigorta şirketlerinde mevcut sigortalılardan her yıl kaç kişinin öldüğünü ve kaç kişinin hayatta kaldığını gösteren münferit şahıslara ait bilgiler, yani hayat sigorta şirketlerinin istatistikleridir. Örneğin; İngiliz hayat sigorta şirketleri tarafından kullanılan $A_{(1949-1952)}$ Mortalite Tablosu, 53 İngiliz sigorta şirketinin istatistiklerinden elde edilen sonuçları yardımı ile yapılmıştır.

Sigorta şirketlerinin istatistik verilerinin, nüfus sayım sonuçları ile bir değerlendirmeye tabi tutulması, doğruya en yakın mortalite tablolarının yapılmasını mümkün kılar.

II. MORTALİTE ve ETKİ EDEN FAKTÖRLER

Mortaliteyi etkileyen faktörleri bilmek, ölüm tablolarının kullanılmasında en doğru yolu seçmeyi sağlar. Bu faktörleri başlıca üç bölümde toplayabiliriz. İlki kişiye bağlı değişimler, ikincisi dış etkenlere bağlı değişimler ve üçüncüsü de uzun süreli değişimlerdir. Bunları⁶³ ayrı ayrı inceleyelim.

1. Mortalitede Kişiye Bağlı Değişimler

Kişinin yaşı, cinsiyeti vs. diğer özellikleri bakımından gösterdiği farklılıklar, mortalite oranlarını değiştirir.

1.1. Yaş

⁶³ AMBARCI, Müjde; “a.g.e.”; s. 5.

Ölüm olaylarını meydana getiren sebeplerin başında yaş unsuru yer alır. Mortalite oranları genellikle yaş ile orantılı olarak değişir.

Tablo 1 : $PM_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerleri ve İndeksi⁶⁴

Yaş (x)	Ölüm İhtimali ($1000 * q_x$)	Ölüm İhtimali ($1000 * q_x$) Değerleri İndeksi ($q_0 = 100$)
0	88,62	100,00
1	7,20	10,49
2	2,89	4,21
3	1,88	2,73
4	1,54	2,24
5	1,32	1,92
6	1,16	1,89
7	1,03	1,50
8	0,92	1,34
9	0,85	1,23
10	0,82	1,19
11	0,83	1,20
12	0,88	1,28
13	0,97	1,41
14	1,11	1,61
15	1,28	1,83
16	1,45	2,11
17	1,64	2,38
18	1,84	2,68
19	2,03	2,95
20	2,19	3,19
21	2,32	3,38
22	2,37	3,45
23	2,42	3,52
24	2,50	3,64
25	2,56	3,73
26	2,64	3,84
27	2,72	3,98
28	2,81	4,09
29	2,91	4,24
30	3,03	4,41
31	3,15	4,59
32	3,28	4,77
33	3,43	4,99
34	3,60	5,24
35	3,77	5,49
36	3,97	5,78
37	4,19	6,10
38	4,42	6,44
39	4,68	6,82
40	4,97	7,24
41	5,28	7,69
42	5,62	8,19
43	6,00	8,74
44	6,41	9,34
45	6,87	10,01
46	7,37	10,74
47	7,92	11,54

⁶⁴ Tablonun devamı arka sayfadadır.

Tablo 1 : $PM_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerleri ve İndeksi (Devamı)

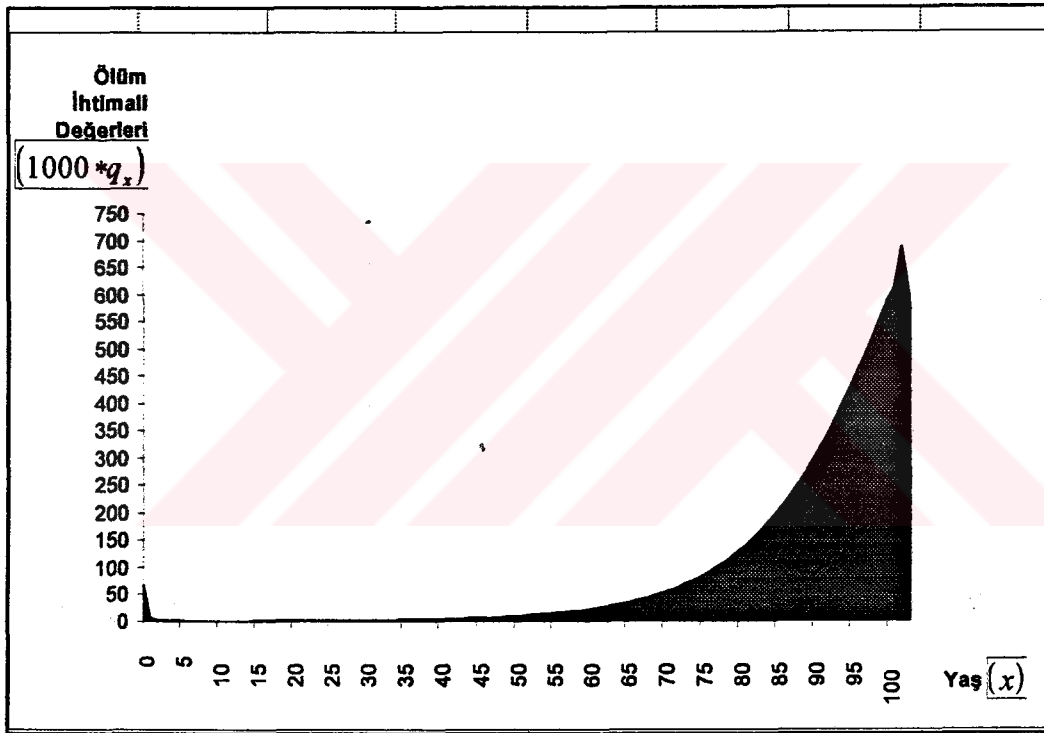
Yaş (x)	Ölüm İhtimali ($1000 * q_x$)	Ölüm İhtimali ($1000 * q_x$) Değerleri İndeksi ($q_0 = 100$)
48	8,52	12,41
49	9,18	13,37
50	9,90	14,42
51	10,69	15,57
52	11,56	16,84
53	12,52	18,24
54	13,57	19,77
55	14,72	21,45
56	15,98	23,28
57	17,36	25,29
58	18,86	27,51
59	20,54	29,93
60	22,36	32,58
61	24,36	35,49
62	26,55	38,69
63	28,95	42,18
64	31,57	46,00
65	34,45	50,20
66	37,60	54,79
67	41,04	59,80
68	44,81	65,30
69	48,94	71,32
70	53,44	77,87
71	58,37	85,06
72	63,74	92,88
73	69,62	101,45
74	76,02	110,76
75	83,00	120,95
76	90,81	132,04
77	98,88	144,09
78	107,89	157,22
79	117,88	171,49
80	128,30	186,97
81	139,81	203,74
82	152,26	221,91
83	165,77	241,57
84	180,34	262,80
85	196,04	285,68
86	212,93	310,30
87	231,08	336,75
88	250,51	365,06
89	271,31	395,38
90	293,47	427,67
91	316,99	461,94
92	342,03	498,44
93	368,38	536,84
94	396,12	577,29
95	424,98	619,32
96	455,70	664,09
97	487,18	709,96
98	519,56	757,15
99	552,03	804,47
100	585,86	853,77
101	609,76	888,60
102	687,50	1001,89
103	600,00	874,38

Kaynak: Sigorta Murakabe Kurulu; $PM_{(1946-1949)}$ Fransa Mortalite Tablosu. Tablonun indeks sütunu tarafımızdan hazırlanmıştır.

Bu değişimi görmek için; $PM_{(1946-1949)}$ mortalite tablosundaki q_x ölüm ihtimali değerinin x 'e göre grafiğini çizersek, ölüm ihtimalinin 0 yaşında yüksek olduğunu ve 10. yaşda minumum noktaya geldiğini görürüz. Bu yaşdan itibaren mortalite oranları yükselir, 102. yaşda maksimum seviyeye ulaşır ve daha sonrad şmeye başlar. (Bk. Grafik 1).

Grafik 1 : $PM_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan

Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin Yaşa Bağlı Değişimi



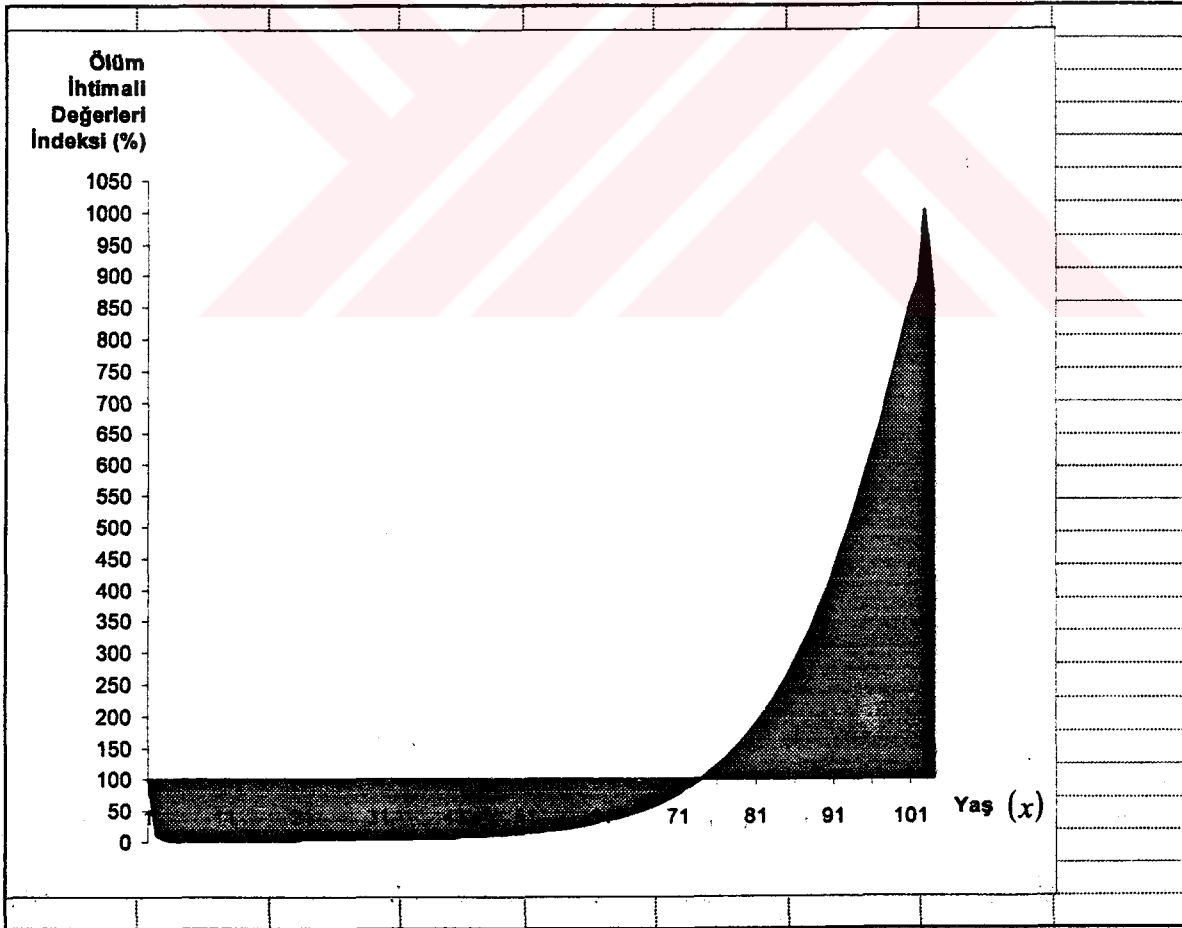
Kaynak: Söz konusu grafik tarafımızdan hazırlanmıştır.

Söz konusu $PM_{(1946-1949)}$ mortalite tablosundaki q_x ölüm ihtimali değerlerinin ($q_0 = 100$) kabul ederek indeksini çıkarttığımızda, Grafik : 2'de de görüleceği gibi; ölüm ihtimali 0. yaşından itibaren düşme eğilimi göstermektedir. 10. yaşa geldiğimizde indeks 1,19 değeri ile minimum noktaya düşer. Bu yaşdan itibaren ölüm ihtimali ve dolayısıyla ölüm ihtimali indeksi yükselir. 73. yaşda 101,45 değeri ile 0. yaşdaki  l m İhtimali indeksi başlangıç

değerine yaklaşır. Ölüm ihtimali indeksi yükselme eğilimini sürdürerek 102. yaşda 1001,89 değeri ile maksimum seviyeye ulaşır ve daha sonra düşmeye başlar. İndeksin 0. yaşdaki başlangıç değeri olan 100 değerine daha sonra hangi yaşda ulaşıldığının açıkça görülebilmesi için; yaşı ifade eden x eksenini, indeksi ifade eden y ekseninde indeksi başlangıç değeri olan 100 değeri ile karşılaştırılmıştır. X ekseninin altında kalan bölgede; 0. yaşdaki ölüm ihtimalinin altında, üstündeki bölgede ise 0. yaşdaki ölüm ihtimalinin üstünde bir ölüm ihtimali mevcuttur.

Grafik 2 : $PM_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan

Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin İndeks ($q_0 = 100$) Olarak Grafiği



Kaynak: Söz konusu grafik tarafımızdan hazırlanmıştır.

1.2. Cinsiyet

Yapılan incelemeler mortalitenin cinsiyete göre de bir değişim gösterdiğini ortaya koymuştur.

Tablo 2 : $PF_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerleri ve İndeksi⁶⁵

Yaş (x)	Ölüm İhtimali ($1000 * q_x$)	Ölüm İhtimali ($1000 * q_x$) Değerleri İndeksi ($q_0 = 100$)
0	52,92	100,00
1	5,42	10,24
2	1,46	2,75
3	0,82	1,17
4	0,43	0,81
5	0,36	0,69
6	0,30	0,56
7	0,26	0,49
8	0,23	0,43
9	0,21	0,39
10	0,20	0,37
11	0,20	0,37
12	0,21	0,39
13	0,24	0,45
14	0,27	0,51
15	0,32	0,60
16	0,38	0,71
17	0,44	0,83
18	0,52	0,98
19	0,66	1,28
20	0,85	1,60
21	1,01	1,90
22	1,03	1,94
23	1,06	2,00
24	1,08	2,04
25	1,11	2,09
26	1,14	2,15
27	1,18	2,22
28	1,22	2,30
29	1,26	2,38
30	1,31	2,47
31	1,37	2,58
32	1,43	2,70
33	1,50	2,83
34	1,57	2,96
35	1,66	3,13
36	1,75	3,30
37	1,86	3,61
38	1,96	3,70
39	2,10	3,98
40	2,25	4,25
41	2,40	4,53
42	2,59	4,89
43	2,78	5,25
44	3,01	5,88
45	3,25	6,14

⁶⁵ Tablonun devamı arka sayfadadır.

Tablo 2 : $PF_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerleri ve İndeksi (Devamı)

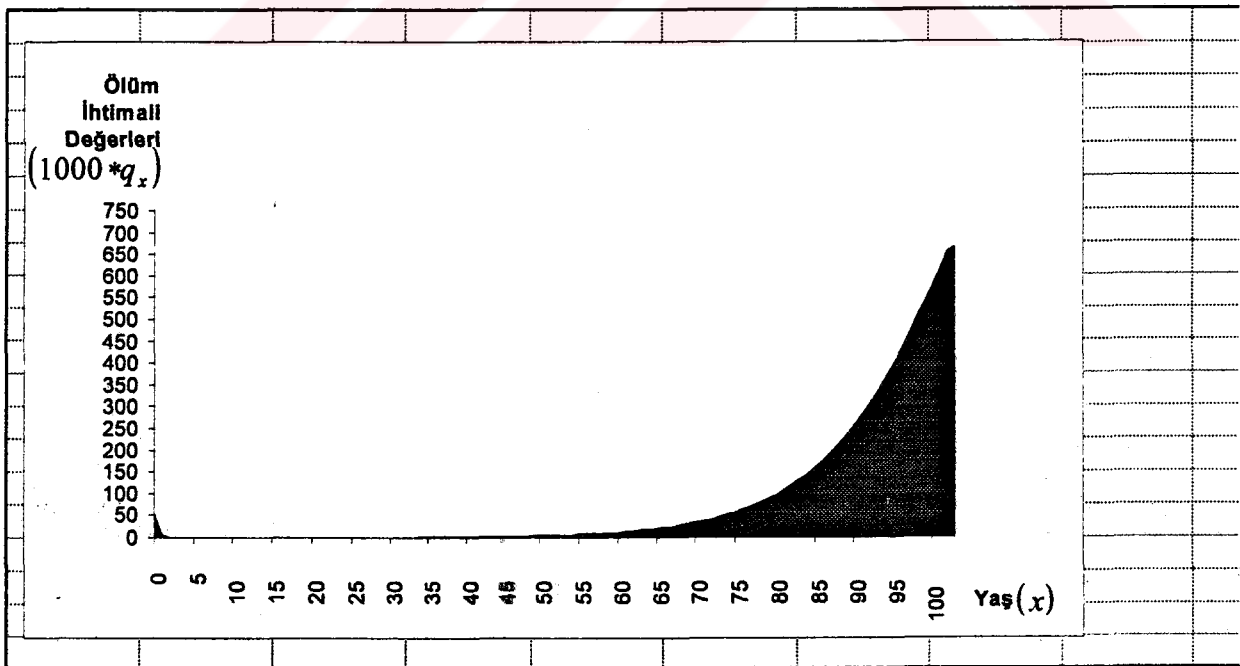
Yaş (x)	Ölüm İhtimali ($1000 \cdot q_x$)	Ölüm İhtimali ($1000 \cdot q_x$) Değerleri İndeksi ($q_0 = 100$)
46	3,52	6,85
47	3,83	7,23
48	4,17	7,87
49	4,55	8,59
50	4,97	9,39
51	5,42	10,24
52	5,95	11,24
53	6,52	12,32
54	7,16	13,52
55	7,86	14,85
56	8,66	16,36
57	9,53	18,00
58	10,50	19,84
59	11,59	21,80
60	12,80	24,16
61	14,15	26,73
62	15,63	29,53
63	17,28	32,65
64	19,10	36,09
65	21,15	38,86
66	23,41	44,23
67	25,50	48,18
68	28,70	54,23
69	31,78	60,07
70	35,14	68,40
71	39,01	73,71
72	43,20	81,53
73	47,87	90,46
74	53,02	100,18
75	58,72	110,95
76	65,02	122,66
77	71,97	135,99
78	79,66	150,52
79	88,13	166,53
80	97,45	184,14
81	107,73	203,57
82	119,01	224,88
83	131,40	248,29
84	144,98	273,97
85	159,84	302,04
86	176,06	332,59
87	193,74	366,09
88	212,97	402,43
89	233,81	441,81
90	256,38	484,46
91	280,68	530,38
92	306,77	579,66
93	334,72	632,50
94	364,51	688,79
95	396,01	748,31
96	429,13	810,90
97	463,87	876,54
98	500,27	945,33
99	537,21	1016,13
100	575,75	1087,96
101	615,38	1162,85
102	657,14	1241,76
103	666,66	1259,75

Kaynak: Sigorta Murakabe Kurulu; $PF_{(1946-1949)}$ Fransa Mortalite Tablosu.
Tablonun indeks sütunu tarafımızdan hazırlanmıştır.

Bu durumu daha iyi açıklayabilmek için; önce 1946-1949 yılları gözlemlerine dayanan Fransız Kadınlar $P.F.$ ve Erkekler $P.M.$ ölüm tablolarındaki q_x ölenlerin sayısını karşılaştıralım. $PM_{(1946-1949)}$ mortalite tablosundaki ölüm ihtimali değerlerini ve indeksini (Bk. Tablo: 1) belirtmiş; ayrıca bu değerlerin ve indeksinin grafiklerini (Bk. Grafik: 1 ve 2) çizmiştik. Benzer yolu izleyerek Fransız Kadınlar $PF_{(1946-1949)}$ mortalite tablosundaki q_x ölüm ihtimali değerleri ve bu değerlerin indeksi Tablo: 2'de verilmiştir.

$PF_{(1946-1949)}$ mortalite tablosundaki q_x ölüm ihtimali değerinin x 'e göre grafiğini çizersek, burada da ölüm ihtimalinin 0 yaşında yüksek olduğunu, 10. ve 11. yaşda minumum noktaya geldiğini görürüz. Bu yaşdan itibaren mortalite oranları yükselir. $PM_{(1946-1949)}$ mortalite tablosunun aksine, $PF_{(1946-1949)}$

**Grafik 3 : $PF_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan
Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin Yaşa Bağlı Değişimi**



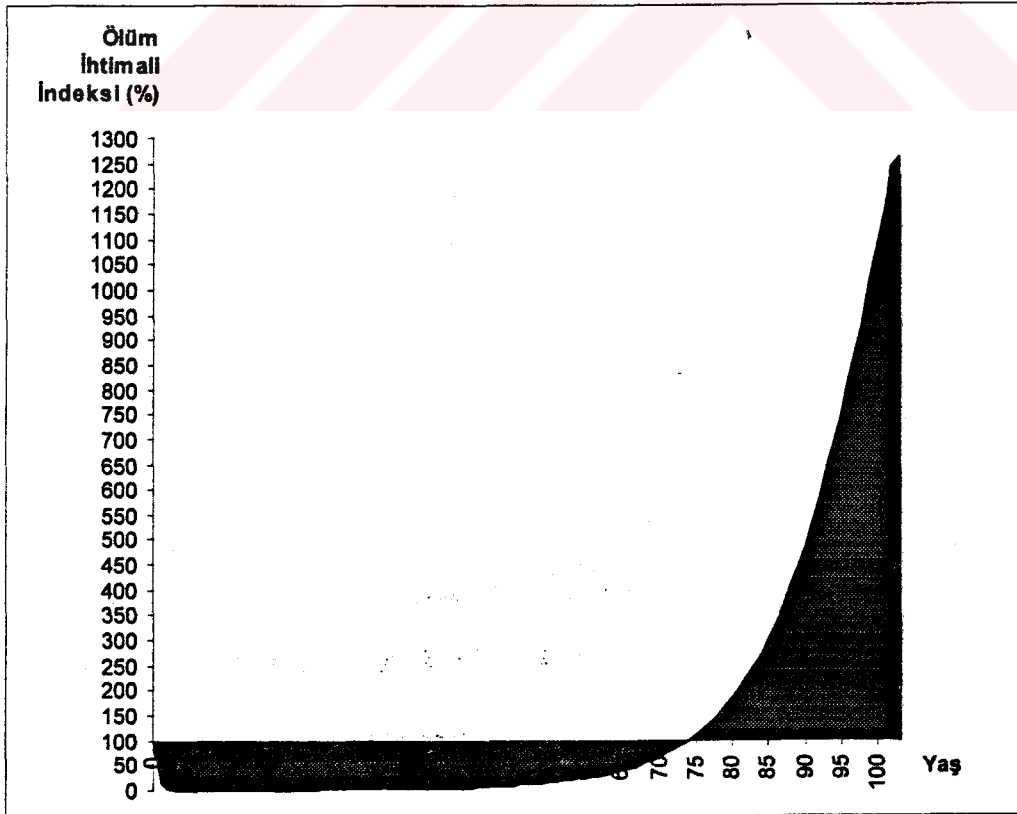
Kaynak: Söz konusu grafik tarafımızdan hazırlanmıştır.

mortalite tablosunda ölüm ihtimali değerlerinde 103 yaşına kadar herhangi bir düşme görülmemektedir. (Bk. Grafik 3).

Sözkonusu $PF_{(1946-1949)}$ mortalite tablosundaki q_x ölüm ihtimali değerlerinin ($q_0 = 100$) kabul ederek indeksini çıkarttığımızda, Grafik : 3'de de görüleceği gibi; ölüm ihtimali 0 yaşından itibaren düşme eğilimi göstermektedir. 10. ve 11. yaşa geldiğimizde indeks 0,37 değeri ile minimum noktaya düşer. Bu yaştan itibaren ölüm ihtimali ve dolayısıyla ölüm ihtimali indeksi yükselir. 74. yaşda 100,18 değeri ile 0. yaştaki ölüm ihtimali indeksi başlangıç değerine yaklaşır. Ölüm ihtimali indeksi, daha sonra sürekli yükselme eğilimi gösterir.

Grafik 4 : $PF_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablosunda Yer Alan

Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin İndeks ($q_0 = 100$) Olarak Grafiği

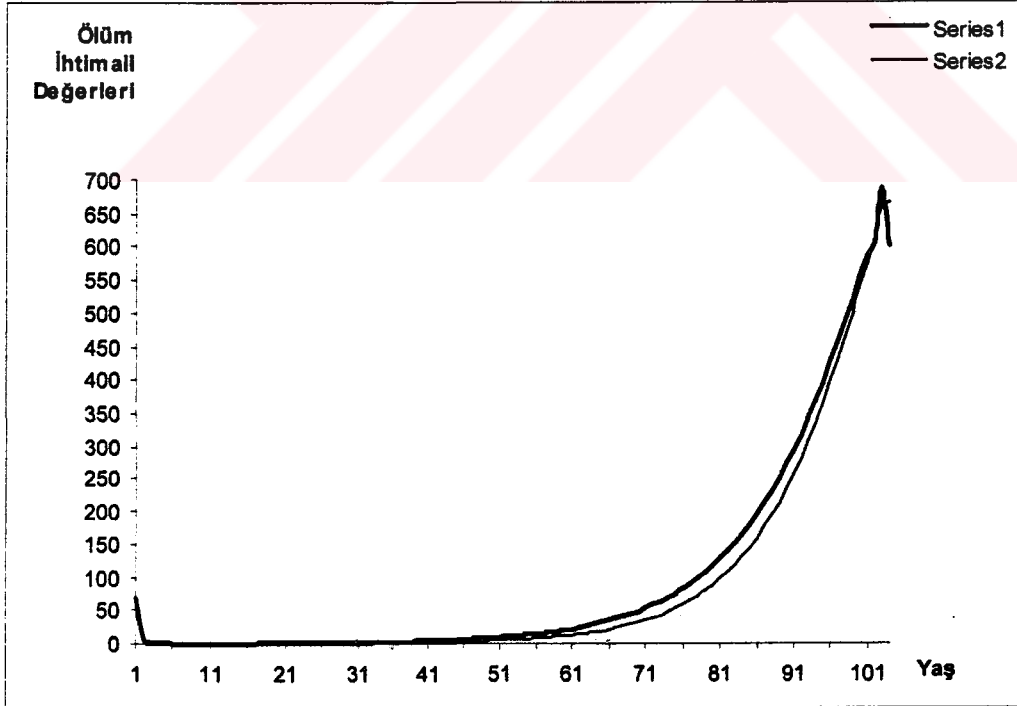


Kaynak: Sözkonusu grafik tarafımızdan hazırlanmıştır.

İndeksin 0. yaştaki başlangıç değeri olan 100 değerine daha sonra hangi yaşda ulaşıldığının açıkça görülebilmesi için Grafik : 4'de de yaşı ifade eden x eksenini, indeksi ifade eden y ekseninde indeksin başlangıç değeri olan 100 değeri ile çakıştırılmıştır. X ekseninin altında kalan bölgede; 0. yaştaki ölüm ihtimalinin altında, üstündeki bölgede ise 0. yaştaki ölüm ihtimalinin üstünde bir ölüm ihtimali mevcuttur.

$PM_{(1946-1949)}$ ve $PF_{(1946-1949)}$ mortalite tablolarında yer alan ölüm ihtimali (q_x) değerlerinin yaşa bağlı değişimlerini tek bir grafikte gösterecek olursak (Bk. Grafik : 5) şu sonuç ortaya çıkmaktadır:

Grafik 5 : $PM_{(1946-1949)}$ ve $PF_{(1946-1949)}$ Mortalite Tablolarında Yer Alan Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin Yaşa Bağlı Değişimi



Kaynak: Söz konusu grafik tarafımızdan hazırlanmıştır.

Ölüm ihtimali; 0. yaşda kadınlarda da erkeklerde de oldukça yüksektir. Ancak; erkeklerdeki ölüm ihtimali (68,62), kadınlardan (52,92) daha yüksektir.

0. yaşıdan itibaren ölüm ihtimallerinde düşme eğilimi görülmektedir. Ölüm ihtimalinin en düşük olduğu yaş; erkeklerde 10. (0,82), kadınlarda ise 10. ve 11. (0,20) yaşlardır. 0. yaşıdaki ölüm ihtimaline erkekler 73. yaşda (69,62) ulaştıkları halde, kadınlar 74. yaşda (53,02) ulaşmaktadırlar. 101. yaşa kadar ölüm ihtimali erkeklerde kadınlardan daha yüksektir. 101. yaşda kadınlardaki ölüm ihtimali (615,38), erkeklerden (609,76) daha yüksek olarak gerçekleşmektedir. 102. yaşda erkeklerdeki ölüm ihtimali kadınlardan daha yüksektir. 103. yaşda ise; kadınlardaki ölüm ihtimali (666,66), erkeklerdeki ölüm ihtimalinden (600,00) daha üst bir seviyede gerçekleşmektedir. Sonuç olarak; ölüm ihtimali değerlerinin bazı yaşlar hariç, genelde kadınlara göre erkeklerde daha yüksek olduğunu söyleyebiliriz.

1.3. Irk

Farklı ırkların gösterdiği mortalitenin de farklı olduğu, çeşitli karşılaştırmalar sonucunda saptanmış bulunmaktadır. Örneğin; beyaz ırkın mortalitesi, diğer bütün ırklara göre daha düşüktür.

1.4. Meslek

Kişinin mesleği, ölüm ihtimallerini etkileyen önemli faktörlerden biridir. Büro memuru, ev kadını gibi fertlerin mortalitesi çok düşük olmasına rağmen; bir pilot, dalgıç veya maden işçisinin mortalitesi normalin çok üstündedir. Bir ölüm tablosunun esasını teşkil eden gruptaki meslek dağılımı, genel mortalite oranını büyük ölçüde etkileyecektir. Bu durum; mortalite tablosunun uygulanması sırasında gözönüne alınması gereken özelliklerden biridir.

1.5. Medeni Hâl

Evli, bekâr ve dullar arasında bir mortalite farklılığı olduğu, çeşitli gözlemler sonucu ortaya çıkmıştır. Genellikle evli erkekler ve kadınlar daha düzenli bir yaşam sürerler ve daha iyi bir bakım görürler. Bu durum onların ömürlerini uzattığından, en düşük mortalite oranına sahiptirler.

1.6. Toplumsal Sınıfa Göre Değişim

Daha iyi beslenme ve rahat çalışma koşullarına sahip yüksek gelirli kişiler, az gelirlilere nisbetle daha düşük mortalite oranına sahiptir. Gelişmiş ülkelerdeki mortalite oranları ile az gelişmiş ülkelerdeki mortalite oranları arasındaki farklılıklar bunun en belirgin örneğini teşkil eder.

1.7. Şehir ve Köyde İkamet

Şehir ve köy fertlerinin mortalite farklılığı, ülkelere göre değişmektedir. Örneğin; Amerika Birleşik Devletleri'nde mortalite oranları, köylere göre şehirlerde daha yüksektir.

2. Mortaliteyi Etkileyen Diğer Faktörler

Mortaliteyi etkileyen diğer faktörler daha çok büyük topluluklar için söz konusudur. Belirli dönemleri kapsayan savaş, salgın hastalıklar, göçler, depremler ve sel baskınları gibi tabii afetler ölüm oranlarının yıllar arasında değişmesine neden olur. Bundan dolayı; belirli bir grup seçilerek hazırlanan mortalite tablolarının, yine benzer gruplar için kullanılması uygun olur.

2.1. Savaş

Savaş, kütle halinde ölümlere sebep olmaktadır. I. ve II. Dünya Savaşlarında, savaşa katılan ülkelerin nüfuslarında önemli bir azalma meydana gelmiştir. Çarpışmalar ve bombardımanların yanı sıra, savaşın etkisiyle yaşam koşullarının bozulması da mortalite üzerinde önemli ölçüde etkili olmuştur. Sözkonusu etki mortalitede bir yükselme şeklinde kendini göstermektedir. Mortalitedeki yükselme sonucu nüfustaki azalma; özellikle erkek nüfusunda ve belirli yaşlar arasında olmaktadır.

2.2. Salgın Hastalıklar

Salgın hastalıklar mortaliteyi önemli ölçüde etkilemektedir. Örneğin; çiçek, kolera, veba gibi. Dünyayı belli dönemlerde sarsan bu hastalıklar, bazı toplumların mortalitesini yükseltici yönde rol oynamıştır.

2.3. Göçler

Kitlesel göç hareketleri mortalite oranları üzerinde olumsuz etki yapmaktadır. Aynı bölgede ve aynı koşullar altındaki bir gruba, farklı özellikler taşıyan kişilerin girmesi veya ölüm dışında başka nedenlerle aynı gruptan bazı kişilerin ayrılması; grubun yapısını değiştirmekte ve farklı mortalite oranlarına ulaşılmasına yol açmaktadır. Bizzat göç hareketi esnasında, göçe katılan grubun mortalite oranı da yükselmektedir.

2.4. Ekonomik, Sosyal ve Teknolojik Gelişmeler

Dünyanın çeşitli bölgelerinde yapılan araştırmalar sonucunda, mortalite oranlarının giderek düştüğü saptanmıştır. Bu değişmedeki temel neden;

Ülkelerin ekonomik ve coğrafi durumu ile iklim yapısı, tıp ve teknoloji alanındaki yenibuluşlardır.

Mortaliteye etki eden bu faktörlerin, mortalite tablolarının düzenlenmesinde ve uygulanmasında dikkate alınması gerekmektedir.

III. KOMÜTASYON SAYILARI

Mortalite tablolarının hayat ve ölüm adetlerini veren sayılar ile, bileşik faize⁶⁶ göre hesap edilmiş peşin kıymetin⁶⁷ çarpılması suretiyle elde edilen peşin deęerler⁶⁸ serisine, sigorta tekniğinde komütasyon sayıları denir. Komütasyon sayıları, kullanılan mortalite tablosu ve faiz oranına göre isim alır.

Hayat sigorta tarifelerine ait formüllerin yapımında kolaylık sağlayan bu sayıları iki blmde⁶⁹ incelemek mümkündür.

⁶⁶ **Bileşik Faiz** : Bileşik faiz sisteminde, her devre sonunda oluşan faiz ana paraya eklenir ve bir sonraki devre için söz konusu olan kapital artık $K_0 + f$ olur. Bu uygulamaya göre; kapital her devre sonunda faizin faizi ile birleşerek büyür, n yıl sonraki kapital ise, $K_n = K_0(1+i)^n$ olur. (STER, Feral; “*Hayat Sigortalarına Giriş*”; (Yayınlanmamış Eser), İstanbul 1975, s. 21.

⁶⁷ **Peşin Değer** : n süre sonunda ve K_n tutarındaki bir kapitalin başlangıçtaki değeri “Peşin Değer” olarak tanımlanır. Başlangıç kapitali K_0 ile özdeştir. (STER, Feral; “*a.g.e.*”; s. 23.)

⁶⁸ **Bileşik Faize Göre Hesap Edilmiş Peşin Değer** : $K_0 = \frac{K_n}{(1+i)^n}$ olacaktır.

Peşin değerle ilgili hesaplarda kolaylık sağlamak için $V^n = \frac{1}{(1+i)^n}$ dönüşümü

yapılır. V^n = Birim kapitalin, n süre önceki peşin değeridir. (STER, Feral; “*a.g.e.*”; s. 23.)

⁶⁹ ETİNOğLU, Muhterem; “*a.g.e.*”; s. 51.

1. Hayat Komütasyon Sayıları

x yaşındaki l_x kişiye verilecek veya bunlardan alınacak 1'er liranın doğum tarihindeki değeri olarak tarif edilen D_x ; x yaşında yaşayanların sayısını veren l_x ile 1 liranın x yıl önceki peşin değerini veren V^x 'in çarpımı ile elde edilir. Şöyle ki;

$$D_x = l_x * V^x$$

Mortalite tablosunun limit yaşı w olmak üzere, x yaşından w yaşına kadar D_x 'lerin toplamı N_x ile gösterilir. Buna göre;

$$N_x = D_x + D_{x+1} + \dots + D_w$$

veya

$$N_x = \sum_{t=0}^w *D_{x+t} \text{ dir.}$$

N_x 'lerin toplamı ise, S_x ile gösterilir ve

$$S_x = N_x + N_{x+1} + \dots + N_w$$

veya

$$S_x = \sum_{t=0}^w *N_{x+t} \text{ dir.}$$

Bu bağıntılar ile hayat komütasyon fonksiyonları olan D_x , N_x ve S_x tanımlanmış oldu.

2. Ölüm Komütasyon Sayıları

Ölüm komütasyon sayıları olarak bilinen fonksiyonlar C_x , M_x ve R_x 'dir.

Bunlardan; x ile $x+1$ yaşı arasında ölen d_x kişiye verilecek 1'er liranın doğum tarihindeki değeri olarak tarif edilen C_x ; x ile $x+1$ yaşı arasında ölenlerin sayısı olan $d_x = l_x - l_{x+1}$ ile, 1 liranın $x+1$ yıl önceki peşin değerini veren V^{x+1} 'in çarpımı ile elde edilir. Yani,

$$C_x = d_x * V^{x+1}$$

Hesaplarda kolaylık sağlamak için C_x 'lerin w limit yaşına kadar toplamına M_x adı verilmiştir. Şöyle ki;

$$M_x = C_x + C_{x+1} + \dots + C_w$$

veya

$$M_x = \sum_{t=0}^w *C_{x+t} \text{ dir.}$$

Öte yandan, M_x 'lerin toplamı da R_x sembolü ile gösterilir ve

$$R_x = M_x + M_{x+1} + \dots + M_w$$

veya

$$R_x = \sum_{t=0}^w *M_{x+t} \text{ dir.}$$

IV. MORTALİTE TABLOLARI

1. Mortalite Tablosunda Yer Alan Fonksiyonlar

Mortalite tablosunda bulunan, yaşa bağlı fonksiyonlara mortalite fonksiyonları adı verilir. Bu fonksiyonları ve aralarındaki matematik bağıntıları⁷⁰ sırası ile inceleyelim.

1.1. l_x Fonksiyonu (Yaşayanların Sayısı)

Belirli bir mortalite tablosuna göre, x yaşında olan kişilerin sayısı l_x fonksiyonu ile gösterilir. Mortalite tablosunda en küçük yaşa karşılık olan değer, tablonun "radiks" yani kök değeridir. Bu değerler genellikle 10'un uygun bir katı, örneğin 100.000 veya 1.000.000 olarak alınır.

Bir grup içinde yaş büyüdükçe hayatta kalanların sayısı azalacağından, x büyüdükçe l_x değerleri küçülür. Mortalite tablolarında en büyük x değeri için l_x yani hayatta olanların sayısı sıfıra ulaşır. Bu limit yaş genellikle w ile gösterilir. Yani $l_w = 0$ 'dır.

1.2. d_x Fonksiyonu (Ölenlerin Sayısı)

Bu fonksiyon, belirli bir mortalite tablosuna göre x ile $x+1$ yaşları arasında ölenlerin sayısını gösterir. Yani;

$$l_x - l_{x+1} = d_x \text{ dir.}$$

Buna göre, x ile $x+2$ yaşları arasında ölenlerin sayısı;

⁷⁰ ÜSTER, Feral; "*a.g.e.*"; s. 5.

$$l_x - l_{x+2} = d_x + d_{x+1}$$

olur, yani x ile $x+1$ yaşları arasında ölenlerin toplamına eşit olur.

Süreyi n yıl olarak göstermek üzere x ile $x+n$ yaşları arasında ölenlerin sayısını bulabiliriz.

$$l_x - l_{x+1} = d_x$$

$$l_x - l_{x+2} = d_x + d_{x+1}$$

.....

.....

.....

$$l_x - l_{x+n} = d_x + d_{x+1} + \dots + d_{x+n-1}$$

1.3. p_x ve q_x Fonksiyonları (Ölme ve Yaşama İhtimalleri)

Belirli bir mortalite tablosuna göre x yaşındaki bir kişinin 1 yıl sonra $x+1$ yaşında hayatta olma ihtimali p_x ile gösterilir. q_x ise bu kişinin $x+1$ yaşına gelmeden ölmesi ihtimalidir. Bu fonksiyonları l_x cinsinden şöyle yazabiliriz.

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x}$$

ve

$$q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = \frac{d_x}{l_x}$$

Yaşama ve ölme ihtimalleri birbirini tamamlayan ihtimaller olduğundan bunların toplamı 1'e eşittir. Yani;

$$p_x + q_x = 1 \text{ dir.}$$

x yaşındaki bir kişinin n yıl süre ile hayatta kalması ihtimali

$${}_n p_x = \frac{l_{x+n}}{l_x}$$

ile ifade edilir.

Yine x yaşındaki bir kişinin n yıl içinde ölmesi ihtimali;

$${}_n q_x = \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x}$$

$${}_n q_x = \frac{d_x + d_{x+1} + \dots + d_{x+n-1}}{l_x} \text{ dir.}$$

n yıl süre ile yaşama ve ölme ihtimalleri de birbirini tamamladığı için,

$${}_n p_x + {}_n q_x = 1$$

dir. Bunu şu şekilde ispatlayabiliriz:

$${}_n p_x + {}_n q_x = \frac{l_{x+n}}{l_x} + \frac{l_x - l_{x+n}}{l_x}$$

$${}_n p_x + {}_n q_x = \frac{l_{x+n} + l_x - l_{x+n}}{l_x}$$

$${}_n p_x + {}_n q_x = \frac{l_x}{l_x}$$

$${}_n p_x + {}_n q_x = 1$$

1.4. e_x^0 Fonksiyonu (Yaşama Ümidi)

Belli bir mortalite tablosuna göre x yaşından itibaren her ferdin yaşayabileceği ortalama yıl sayısıdır.

Bütün yaşlardaki ölüm oranlarının etkisi hesaba katılıyor, yani kalan ömrün hesabında yılın kesirleri de dikkate alınıyorsa; buna "tam yaşama ümidi" adı verilir ve e_x^0 sembolü ile gösterilir. e_x ile gösterilen "kısa yaşama ümidi"nde yılın kesirleri dikkate alınmaz. Tam yaşama ümidi değeri, kısa yaşama ümidi değerinden yarım yıl daha uzundur. Şöyle ki;

$$e_x^0 \cong e_x + \frac{1}{2}$$

dir. İkisi arasındaki tam bağıntı ise,

$$e_x^0 = e_x + \frac{1}{2} - \frac{1}{12} * \mu_x$$

dir. Yaşama ümidinin matematik olarak tam ifadesi;

$$e_x^0 = \frac{1}{l_x} * \int_0^{\infty} t * l_{x+t} * \mu_{x+t} * d_t$$

veya kısmi entegrasyon ile

$$e_x^0 = \frac{1}{l_x} * \int_0^{\infty} l_{x+t} * d_t$$

dir. Kısa yaşama ümidini diğer mortalite fonksiyonları cinsinden ifade edelim:

$$e_x = \frac{\sum_x^w l_x}{l_x} = \frac{l_{x+1} + l_{x+2} + \dots + l_w}{l_x}$$

$$e_x = {}_1p_x + {}_2p_x + \dots + {}_wp_x$$

$$e_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} + \frac{1}{l_x} * (l_{x+2} + l_{x+3} + \dots + l_w)$$

$$e_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} + \frac{l_{x+1}}{l_x} * \frac{1}{l_{x+1}} * (l_{x+2} + l_{x+3} + \dots + l_w)$$

$$e_x = p_x + p_x * e_{x+1}$$

$$e_x = p_x * (1 + e_{x+1})$$

Bu formül; en büyük yaşa karşılık olan yaşama ümidinden başlayarak bütün yaşlar için e_x değerlerini bulmakta kullanılır.

1.5. M_x Fonksiyonu (Ani Ölüm Oranı)

Herhangi bir x yaşı için, l_x 'deki azalma oranının l_x değerine bölünmesi bize mortalite şiddetini, yani M_x 'i verir. Burada x 'e göre bir azalma olduğundan M_x 'in tam ifadesi x 'in sürekli değerleri için,

$$M_x = -\frac{1}{l_x} * \frac{d * l_x}{l_x}$$

şeklindedir. Formüldeki (–) işareti azalma olduğunu gösterir. Aslında; mortalite tablolarında yer alan M_x 'ler pozitif değerlerdir. Bu fonksiyonu, l_x 'ler cinsinden daha basit bir şekilde şöyle ifade edebiliriz:

$$M_x = \frac{1}{l_x} \cdot \frac{l_{x-1} - l_{x+1}}{2}$$

2. Türkiye'de Kullanılmış Olan Mortalite Tabloları

Türkiye'de hayat sigortacılığının başladığı ilk yıllarda, ülkemize ait bir mortalite tablosu yapma imkânı bulunmadığından dolayı, yabancı ülkelere ait mortalite tabloları kullanılmıştır. Bu tabloların çok önceki yıllarda yapılmış olmaları; yüksek ölüm oranlarının alınmasına ve dolayısıyla prim oranlarının da yüksek düzeyde gerçekleşmesine neden olmuştur.

Prim oranlarının yüksekliği; ölüm oranlarının ve dolayısıyla prim düzeylerinin daha düşük olduğu mortalite tablolarına olan ihtiyacı artırmıştır. Şirketler, genellikle; reasürörlerinin⁷¹ kullandığı mortalite tablolarını kendi tarifelerine uygulamışlar, böylece hayat sigortalarında kullanılan ve her biri farklı özelliklere sahip 19 tablo ortaya çıkmıştır.

Mortalite tablolarının farklılığını en iyi belirleyen fonksiyon, yaşama ümidi e_x^0 değerleridir. Ülkemizde hayat sigortalarında kullanılan tüm ölüm tabloları ile bu tabloların 20, 30, 40, 50 ve 60 yaşları için e_x^0 değerleri Tablo 3'de görülmektedir.

⁷¹ *Reasürör* : Reasürans anlaşmasında rizikoyu kabul edecek taraf. (NOMER, Cahit; “a.g.e.”; s. 158.)

Bugün, ülkemizde aşağıdaki mortalite tablolarından $ADST_{(1949-1951)}$,

$CSO_{(1953-1958)}$ ve $SM_{(1948-1953)}$ kullanılmaktadır.

Tablo 3 : Türkiye'de Kullanılmış Olan Mortalite Tabloları					
Tablolar	e_{20}^0	e_{30}^0	e_{40}^0	e_{50}^0	e_{60}^0
$SM_{(1901-1910)}$ [İsviçre]	41.70	33.80	26.03	18.90	12.73
AF [Fransa]	41.84	34.38	26.83	19.65	13.28
$ABEL$ [Almanya]	44.13	35.47	27.04	19.46	13.02
$SM_{(1920-1921)}$ [İsviçre]	43.84	35.56	27.46	19.88	13.76
O^M [İngiltere]	43.68	35.57	27.86	20.61	14.07
<i>American Exp.</i> [Amerika]	42.50	35.33	28.18	20.91	14.10
$SM_{(1921-1930)}$ [İsviçre]	45.15	36.76	28.34	20.52	13.75
$CSO_{(1941)}$ [Amerika]	46.54	37.74	29.25	21.37	14.50
$PMF_{(1931)}$ [Fransa]	45.35	37.52	29.53	21.89	14.90
RF [Fransa]	44.55	37.25	29.68	22.26	15.42
$PM_{(1946-1949)}^{Afr.}$ [Fransa]	48.34	39.46	30.76	22.55	15.24
$PM_{(1946-1949)}$ [Fransa]	48.39	39.56	30.81	22.66	15.45
$ADST_{(1960-1962)}$ [Almanya]	49.04	40.05	30.97	22.27	14.83
$SM_{(1941-1950)}$ [İsviçre]	48.83	40.00	31.07	22.59	15.17
$SM_{(1948-1953)}$ [İsviçre]	50.16	41.01	31.88	23.22	15.69
$CSO_{(1953-1958)}$ [Amerika]	50.37	41.25	32.18	23.63	16.12
$ADST_{(1949-1951)}$ [Almanya]	50.13	41.32	32.32	23.75	16.20
$TG_{(1960)}$ [İsviçre]	50.89	41.62	32.45	23.78	16.08
$SM_{(1958-1963)}$ [İsviçre]	51.45	42.17	32.84	23.99	16.24

Kaynak : ÜSTER, Feral; "a.g.e."; s. 16.

3. Şimdiye Kadar Yapılmış Olan Türk Mortalite Tabloları

Prof. Dr. Kenan Gürtan tarafından 1950-1960 nüfus sayımına dayanarak, ilk Türk Mortalite Tablosu yapılmıştır. Bu tabloda 5'er yaş aralıklarla l_x , q_x , e_x^0 değerleri verilmiřtir⁷².

Aktüer Ahmet zsoy'un Milli Reasürans T.A.ř.'deki çalışmaları sonucu hazırlanmış olan mortalite tablosu, 1929-1949 seneleri arasında Türkiye'de hayat sigortası yaptırmış 35.000 riske maruz şahıs üzerinde yapılan incelemelerin sonucudur⁷³.

Ahmet zsoy'un 1950-1957 yılları arasında, T.C. Emekli Sandığı verilerine dayanarak yapmış olduğu "Türk Memurları lm Tablosu" ok özel bir grubun mortalitesini vermektedir⁷⁴. Yine, Ahmet zsoy tarafından "Ordu Yardımlaşma Kurumu lm Tablosu" hazırlanmıřtır⁷⁵. Bu tablo; 1961-1967 yılları arasında Ordu Yardımlaşma Kurumu yelerinin, üyeliklerinin devamı sırasındaki mortalitelerini yansıtmaktadır.

Türk mortalite tablosu konusundaki diğer bir çalışma da, Prof. Dr. Muhterem cal'ın "Türkiye lm Oranları Tablosu"dur. Bu tablo; 1960 nüfus

⁷² GÜRTAN, Kenan; "*Türkiye'de Nüfus Problemi ve İktisadi Kalkınma ile İlgisi*"; Sermet Matbaası, İstanbul 1966, s. 280.

⁷³ ETİNOğLU, Muhterem; "*a.g.e.*"; s. 92.

⁷⁴ ÖZSOY, Ahmet; "*Türkiye İçin lm Tabloları*"; Ordu Yardımlaşma Kurumu Yayınları, No: 1, Başnur Matbaası, Ankara 1970, s. 35.

⁷⁵ ÖZSOY, Ahmet; "*a.g.e.*"; s. 47.

sayım verileri esas alınarak 9 il merkezinden elde edilen sonuçlara göre hazırlanmıştır⁷⁶.

Türk mortalite tablosuna ait diğer bir çalışma ise; İsviçre'li bir istatistikçi olan H. Wiesler tarafından 1950-1951 yılları arasında 63 ilin ölüm istatistiklerine dayanarak hazırlanan "Türkiye Kadın ve Erkek Ölüm Tabloları"dır⁷⁷. Bu çalışmadaki ölüm verileri, sadece gömme izin kayıtlarına dayandığı ve ölüm kayıtları çeşitli eksiklikler gösterdiği için; bu tablolarda ölüm ihtimali değerleri yüksektir. Türkiye'de böyle bir tablonun yapılmasındaki amaç, yabancı reasürans şirketlerinin Türkiye'deki ölüm oranları hakkında bilgi edinmek istemeleridir.

Ayrıca; Devlet İstatistik Enstitüsü, Türkiye nüfusu sayımı verilerine dayanarak 1966-1967 yılları için Türkiye'ye ve üç büyük şehre ait mortalite tabloları hazırlamıştır⁷⁸. Bu tablolardaki eksik sayımlar ve hatalı yaş bildirimleri; yaşama ümidi değerlerini pozitif yönde etkileyerek yükseltmiştir.

V. MATEMATİK KARŞILIK YÖNTEMLERİ

Sigorta sözleşmesinin herhangi bir anında sigortacı ve sigortalıların yükümlülükleri incelenecek olursa; sigortacının yerine getireceği yükümlülükler ile yerine getirdiği yükümlülüklerin toplamının, sigortalının yerine getireceği yükümlülükler (ödeyeceği primler) ile yerine getirdiği yükümlülükler (ödediği

⁷⁶ ÖCAL, Muhterem; "*Türkiye Ölüm Oranları Tablosu 1960-61*"; İstanbul Matbaası, İstanbul 1974, s. 24.

⁷⁷ ÇETİNOĞLU, Muhterem; "*a.g.e.*"; s. 95.

⁷⁸ D.İ.E.; "*Türkiye Nüfus Araştırması II*"; D.İ.E. Yayını, No: 2, Ankara 1966.

primler) toplamına eşit olduğu görülür. Bu ifadeyi aşağıdaki biçimde şematik olarak gösterecek olursak:

$$\begin{bmatrix} \text{Sigortacının} \\ \text{İleride} \\ \text{Yerine} \\ \text{Getireceği} \\ \text{Yükümlülüklerin} \\ \text{Peşin} \\ \text{Değeri} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{Sigortacının} \\ \text{Yerine} \\ \text{Getirdiği} \\ \text{Yükümlülüklerin} \\ \text{Nihai} \\ \text{Değeri} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Sigortalının} \\ \text{Ödeyeceği} \\ \text{Pr imlerin} \\ \text{Peşin} \\ \text{Değeri} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \text{Sigortalının} \\ \text{Ödediği} \\ \text{Pr imlerin} \\ \text{Nihai} \\ \text{Değeri} \end{bmatrix}$$

Bu ifadede; sigortacı ve sigortalının yerine getirdiği yükümlülükleri eşitliğin bir tarafına, yerine getirecekleri yükümlülükleri ise diğer tarafa yazacak olursak:

$$\begin{bmatrix} \text{Sigortacının} \\ \text{İleride} \\ \text{Yerine} \\ \text{Getireceği} \\ \text{Yükümlülüklerin} \\ \text{Peşin} \\ \text{Değeri} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \text{Sigortalının} \\ \text{Ödeyeceği} \\ \text{Pr imlerin} \\ \text{Peşin} \\ \text{Değeri} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Sigortalının} \\ \text{Ödediği} \\ \text{Pr imlerin} \\ \text{Nihai} \\ \text{Değeri} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \text{Sigortacının} \\ \text{Yerine} \\ \text{Getirdiği} \\ \text{Yükümlülüklerin} \\ \text{Nihai} \\ \text{Değeri} \end{bmatrix}$$

eşitliğini elde ederiz⁷⁹. Bu ifadelerin sol tarafı, sigortacı ve sigortalının ileride yerine getirecekleri yükümlülükler arasındaki farkı; sağ tarafı ise, sigortacı ve sigortalının yerine getirdiği yükümlülükler arasındaki farkı gösterir.

Sigorta priminin hesaplanması; başlangıç anında sigortacı ve sigortalı yükümlülüklerinin eşitliği prensibine dayanır. Halbuki, yukarıdaki ifadelerden

⁷⁹ KAYLAV, Şevki; “*Matematiksel Karşılık Hesaplanmasında Çeşitli Yöntemler*”; T.A.C., Aktüerler Derneği Bülteni, Sayı: 13, İstanbul 1988, s. 6.

anlaşılacağı gibi; herhangi bir anda sigortacı ve sigortalı yükümlülükleri arasında bir eşitlik yoktur⁸⁰.

Hayat sigortalarında "sabit prim ödeme metodu" uygulanmaktadır. Primler; sözleşme devamınca eşit taksitler şeklinde tahsil edilir. Fakat; riskin gerçekleşme ihtimali, yaş ilerledikçe artacaktır. Buna göre; sigortalılardan alınan primlerin ilk yıllarda düşük, ilerideki yıllarda daha yüksek olması gerekecektir. Bu düşünce; teorik olarak doğru olmasına karşılık, tatbikatta uygulanamamaktadır. Çünkü; genç bir insan yaşlı bir kişiye göre daha çok çalışma gücüne sahip olmakla beraber, ödeme gücü ile de yaşlı bir insana oranla daha iyi durumdadır. Şu halde; sigortalı genç yaşlarda çok kazanma imkanına sahip olduğu zaman az prim, yaşlılık yıllarında az kazanma imkanına sahip olduğunda ise çok prim ödemek zorunda kalacaktır⁸¹.

Bu nedenle; yıllık prim hesabı, ortalama risk derecesi belirlenerek yapılır. Sigortacı; sigortanın başlangıcından sonraki herhangi bir anda yükümlülüklerini yerine getirmek zorundadır. Sigortalının ödeyeceği primlere güvenerek hareket edemez. Çünkü; o ana kadar ödenen primler sigortacının yükümlülükleri toplamından küçüktür. Bu sebeple; bir ek tutara ihtiyaç duyulur. Bu tutara "matematik karşılık (riyazi ihtiyat)" adı verilir. Bu ek tutar; sigorta başlangıcından, içinde bulunulan ana kadar sigortalının karşılaşması muhtemel riziko tutarını aşan ödemelerinin toplamıdır⁸².

⁸⁰ KAYLAV, Şevki; "a.g.e."; s. 6.

⁸¹ KAMURAN, Pekiner; "a.g.e."; s. 126.

⁸² KAYLAV, Şevki; "a.g.e."; s. 7.

Sigortacı ve sigortalı yükümlülüklerini karşılaştırarak matematik karşılığı hesaplayacak olursak, iki farklı yöntemle hesaplama yapabileceğimizi görürüz.

Şimdi "karma sigorta kombinezonu" için iki yöneme göre matematik karşılık yöntemini⁸³ yazalım.

1. Retrospektif Yöntem

İlk yöntem; yerine getirilen yükümlülüklerden hareket ederek yapılan bir hesaplama dır. Buna "retrospektif yöntem" adı verilir.

$${}_tV_{x:n}^{retr.} = P_{x:n} * \ddot{s}_{x:t} - {}_t r_x$$

Burada; $P_{x:n} * \ddot{s}_{x:t}$; sigortalı tarafından şimdiye kadar ödenmiş olan primlerin, ${}_t r_x$ ise; poliçenin başlangıcından beri sigortacı tarafından karşılanan rizikonun nihai değeridir⁸⁴.

2. Prospektif Yöntem

İkinci yöntem ise; ileride yerine getirilecek yükümlülüklerden hareket edilmesidir. Bu yöneme ise "prospektif yöntem" adı verilir.

$${}_tV_{x:n}^{prosp.} = A_{x+t:n-t} - P_{x:n} * \ddot{a}_{x+t:n-t}$$

⁸³ KAYLAV, Şevki; "a.g.e."; s. 8.

⁸⁴ URAL, Kenan; "Yaşam Sigortalarının Aktüaryal Prensipleri"; T.A.C., Aktüerler Derneği Yayını, İstanbul 1994, s. 83.

Burada; $A_{x+t:n-t}$; sigorta şirketinin ilerideki yükümlülüklerinin peşin değeri, $P_{x:n} \cdot \ddot{a}_{x+t:n-t}$ ise; sigortalının yerine getireceği yükümlülüklerin peşin değeridir⁸⁵.

VI. HAYAT SİGORTA ŞİRKETLERİNİN KÂR KAYNAKLARI

Hayat sigorta sözleşmelerinin uzun vadeli olması, onu diğer sigorta dallarından ayırmaktadır. Kaynağı ne olursa olsun, hayat sigortalarında daima bir kâr unsuru mevcut olacaktır. Şirket; kuruluş amacına göre bu kârı kendi bünyesinde saklar veya sigortalılara dağıtmak üzere her yıl prime mahsup eder.

Hayat sigorta kârı üç unsurdan elde edilir.

1. Faiz Kârı

Sigorta şirketleri; safi primler üzerinden özel matematik formüllere göre riyazi ihtiyatlarını ayırır. Bir önceki yıla ait olan bu ihtiyatlar; Sigorta Murakabe Kanunu'nun amir hükümleri⁸⁶ çerçevesinde ve Hazine ve Dış Ticaret Müsteşarlığı'nın gözetimi altında yatırımlara yöneltilir. Bu yatırımlardan elde edilen brüt gelirden vergiler ve masraflar düşülür. Kalan pay; önce yatırıma yöneltilen toplam riyaзи ihtiyata bölünür ve daha sonra teknik faiz yüzdesi % 9 tenzil edilir. Bulunan değer; sigorta şirketi tarafından belirlenen kâr payı

⁸⁵ URAL, Kenan; “a.g.e.”; s. 83.

⁸⁶ GÜNEŞ SİGORTA A.Ş.; “Kâr'a İştirak Esasları”; İstanbul 1991, s. 1.

yüzdesi % 95 ile çarpılır. Böylece; her bir tarife grubunun net gelirdeki iştirak payı bulunmuş olur⁸⁷.

Bulunan net gelirdeki iştirak paylarının, bir önceki yılın (kâr payı dahil) toplam riya zi ihtiyatlarına olan oranı bulunur. Bu oran; her bir sigortalının toplam riya zi ihtiyatı ile çarpılarak, gelirden hissesine düşen kâr payları hesaplanır.

Bu kâr payları; her sigortalı için kâr payı ihtiyatı olarak bir hesapta toplanır ve sigortalının yıl sonundaki riya zi ihtiyatına ilave edilir. Buna göre; takip eden yıllarda kâr payı ihtiyatları da yatırıma iştirak ettirilir ve bu suretle kâr payları üzerinden de kâr payı verilir⁸⁸.

Sigorta süresi sonunda ayrılmış bulunan kâr payları, asıl sigorta meblağına ilave edilerek hak sahibine ödenir⁸⁹.

Faiz yüzdesi kârı, gerçek faiz yüzdesi ile prim hesabında kullanılan faiz yüzdesi arasındaki farktan doğar. Poliçelerle saptanan primlerin değişmemesine karşılık, yatırımlardan elde edilecek gelirler değişebilir. Bu durumda; primlerin hesabı için faiz yüzdesi öyle seçilmelidir ki; bu yüzde makul bir oran olsun ve şirkete kâr sağlasın. Kârlılığı yüksek tutmak için yatırımlardan yüksek kazanç sağlamaya çalışmak yeterli değildir, çünkü güvenlik unsuru önemlidir. Prim için saptanan faiz yüzdeleri bazı ülkelerde yasalarla, bazı

⁸⁷ Sigorta Murakebe Kanunu; Madde 14, 15, 16. (21.12.1959 tarih ve 7397 Sayılı Kanun'un, 11.06.1987 tarih ve 3379 Sayılı Kanun'la değişik şekli.)

⁸⁸ GÜNEŞ SİGORTA A.Ş.; "a.g.e."; s. 2.

⁸⁹ GÜNEŞ SİGORTA A.Ş.; "a.g.e."; s. 3.

lkelerde de bizzat sigorta Őirketince saptanır ve kontrol organlarınca onaylanır⁹⁰.

2. Mortalite Kârı

Gerçek lm ihtimali ile varsayılan ölüm ihtimali arasındaki fark, başka bir kâr kaynağıdır⁹¹. Mortalite kârı; bir yıl içinde tahsil edilen net (safı) vefat primlerinden, aynı yıl içinde gerçekleŐmiŐ ölümler için denmiŐ veya henüz ödenmemiŐ (muallak) vefat tazminatı miktarının tenzil edilmesinden sonra arta kalan tutardır. Mortalite kârı sadece grup vefat sigortalarında sözkonusudur. Bu sigorta; özel iŐyerleri tarafından personel için yapılan bir hayat sigortası türüdür. Sresi bir yıldır. Her sigorta senesinde alınan prim; risk (lm) gerekleŐmediğı takdirde sigorta Őirketine kalmaktadır. Bu kâr; Şirket tarafından faiz kârında olduğı gibi, sigortalılar arasında dağıtılmaktadır⁹². Mortalite olayı değıŐken olduğı için, aktüer, mortalite ile ilgili hesaplarında oldukça kötümser olmalı ve gerçek mortalite ile kullandığı tablodaki mortalite arasında yeterli bir fark bulundurmmalıdır⁹³.

Bir rnek olmak üzere, grup vefat sigortasının her sigorta senesinde bıraktığı kâr'a ait hesaplama⁹⁴ aşağıda gösterilmiŐtir:

⁹⁰ URAL, Kenan; "*a.g.e.*"; s. 121.

⁹¹ URAL, Kenan; "*a.g.e.*"; s. 122.

⁹² Sigorta Murakebe Kurulu Aktüeri Sedat KARATAŞ ile 08.09.1992 tarihinde yapılan mülakat.

⁹³ URAL, Kenan; "*a.g.e.*"; s. 122.

⁹⁴ SİGORTA MURAKABE KURULU; "*Grup Vefat Sigortasının Her Sigorta Senesinde Bıraktığı Kâr'a Ait Hesaplama Tablosu*".

Yıl içinde beyan edilen ödenen (H) ve ödenecek tazminatların ($\bar{O}H$) toplamından, bir önceki yıldan devreden ödenecek tazminat ($D\bar{O}H$) miktarı çıkarılacaktır. Bulunan bu meblağ, o sene içinde tahakkuk eden primlerin toplamına (P) bölünecektir.

Çıkan sonuç, % 50'den küçük olduğu takdirde; o sene içinde tahakkuk eden primler toplamının % 20'si oranında bir meblağ, sigortalılara kâr'a iştirak olarak ödenecektir.

P = Ödenen Primler

H = Ödenen Tazminatlar

$\bar{O}H$ = Ödenecek Tazminatlar (Muallak Hasar)

$D\bar{O}H$ = Devreden Ödenecek Tazminatlar (Müdevver Muallak Hasar)

$$\frac{(H + \bar{O}H) - D\bar{O}H}{P} < 0,5 = P * 0,2 \text{ (Kâr'a İştirak)}$$

3. Masraf Payları Kârı

Masraf payları kârına harcamalar da diyebiliriz. Harcamalar; sigorta şirketinin her türlü giderlerini karşılamak üzere net prime eklediği tutarlardır⁹⁵. Sigorta şirketleri; masraf olarak idari yönetim masrafı, istihsal ve tahsil komisyonlarını öder. Gerçekleşen masraflar tahmin edilenden daha az olursa, aradaki fark masraf payları kârını oluşturur. Ancak; sigortalılara bu kârdan pay

⁹⁵ URAL, Kenan; “a.g.e.”; s. 124.

verilmesi ya da zarara ortak edilmesi sözkonusu değildir. Bu kâr, direkt sigorta şirketi tarafından kullanılmaktadır⁹⁶.

Sigorta şirketinin harcamaları şu kalemlerden⁹⁷ oluşur;

- *Yönetim Giderleri*: Şirketin genel harcamaları, personel ücretleri, makina ve alet alımları, ısıtma, aydınlatma, reklam, vergi vb. tüm harcamalarıdır.

- *İstihsal Komisyonu*: Bir poliçe satıldığında, aracı yani acenta yıllık prim kadar bir komisyona hak kazanır ve komisyon aracıya derhal ödenir. Ancak; sigortacı prim hesabı yaparken istihsal komisyonunu yıllara bölerek amorti edilmesini sağlar. Sözkonusu komisyon, genellikle sigortalı kapitalin yüzdesi olarak hesaplanır. Bu komisyon her zaman artma eğilimi gösterir. Şirketler arası rekabetin artması, aracılardan lehine komisyonların yükselmesine yol açabilir.

- *Prim Tahsil Giderleri*: Primlerin tahsilatı için yapılan giderlerdir. Brüt prim üzerinden hesaplanır. Primlerin şirket merkezinde ödenmesi halinde tahsil gideri alınmaz.

⁹⁶ URAL, Kenan - EKENER, Haşim - KARASOY, Mehmet; “*Hayat Sigortalarında Kâr’a İştirak Problemi ve Uygulaması Üzerinde Düşünceler*”; T.A.C. Aktüerler Derneği Bülteni; Sayı: 5, İstanbul 1972, s. 3.

⁹⁷ URAL, Kenan; “*a.g.e.*”; s. 125.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

HAYAT SİGORTALARINDA TEKNİK ESASLARIN UYGULANMASI

I. MORTALİTE DEĞİŞİMİNİN PRİM ve MATEMATİK KARŞILIKLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Burada; mortalitede ortaya çıkacak farklılıkların, prim ve matematik karşılıklarda ne gibi değişikliklere yol açacağı araştırılacaktır. Söz konusu araştırmayı yaparken, elimizdeki mortalite tablolarının birbirinden ayırdedilebilmesi için, kullanılan her bir mortalite tablosuna bir sembol ve her sembolün sağ yanına bir rakam koyacağımızı belirtelim.

Tablo 4: Mortalite Tablolarında Kullanılacak Semboller	
Mortalite Tabloları	Kullanılacak Semboller
$SM_{1941-1950}$	M_1
$SM_{1948-1953}$	M_2
$SM_{1968-1973}$	M_3

1. Mortalite Değişimi ve Primler

Mortalite değişiminin primler üzerindeki etkilerinin belirtilmesinde kullanılacak üç mortalite tablosunun seçiminde, her yaş grubu için ölüm ihtimalleri yönünden farklılıkların bulunmasına dikkat edilmiştir. Söz konusu üç mortalite tablosu için değişik yaşlardaki ölüm ihtimalleri, birbirleriyle mukayese amacıyla aşağıda verilmiştir.

Tablo 5 : $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$

Mortalite Tablolarında Yer Alan Ölüm İhtimallerinin (q_x)

Karşılaştırmalı Değerleri ($1000 * q_x$)

x	$SM_{1941-1950}$	$SM_{1948-1953}$	$SM_{1968-1973}$
25	2,75	1,92	1,25
30	2,68	2,02	1,20
35	3,00	2,38	1,48
40	3,86	3,30	2,31
45	5,90	4,97	3,69
50	9,14	8,21	6,21
55	14,24	13,38	10,34
60	21,96	20,35	17,05
65	33,83	31,68	28,05

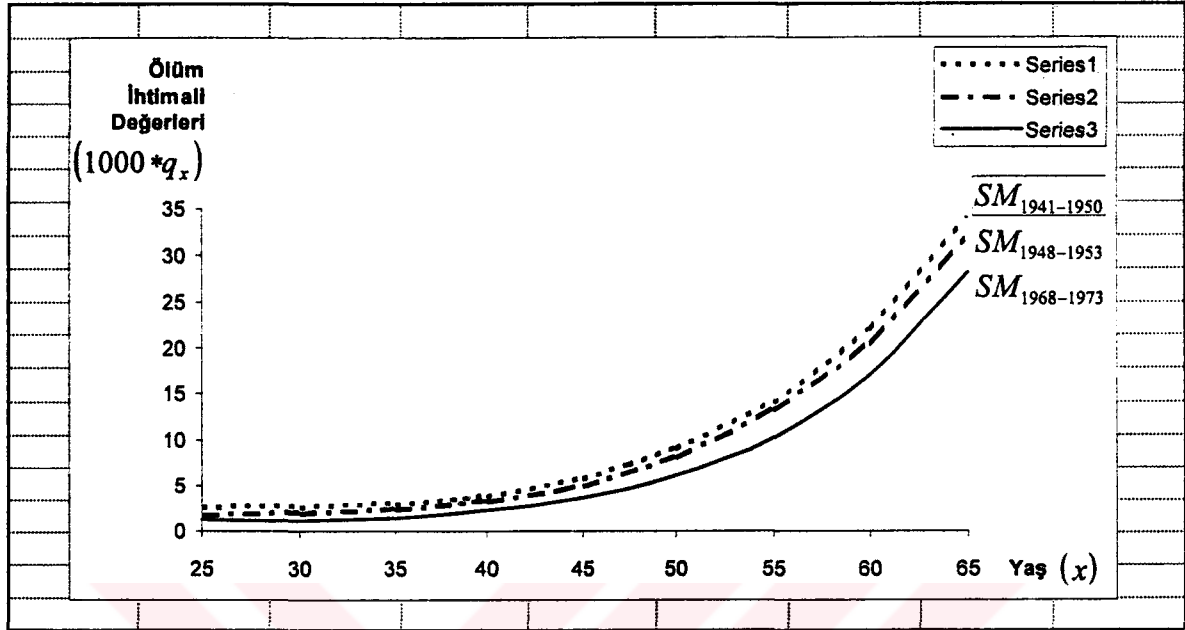
Kaynak: Sigorta Murakabe Kurulu; $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ İsviçre Mortalite Tabloları.

Grafik: 6'da, Tablo: 5'deki değerlerin grafiğini çizilmiştir. Grafiğin x ekseninde "Yaş", y ekseninde ise "Ölüm İhtimali Değerleri" bulunmaktadır. Grafikte de görüleceği gibi; mortalite tablolarındaki değerler, yaş ilerledikçe yükselmesine rağmen; aynı yaşlar için birbirleriyle mukayese edildiğinde, ölüm ihtimali değerleri günümüze doğru yaklaştıkça azalmaktadır. Başka bir ifadeyle; Ölüm ihtimali eğrileri aşağıya doğru kaymaktadır⁹⁸ . Bunun doğal bir sonucu olarak; mortalite tablolarına ait değerlerin eğrileri de birbirleriyle kesişmemektedir.

⁹⁸ Ölüm ihtimali değerlerindeki değişimlerin sebeplerini daha önce açıklamıştık. Bk. s.26-38.

Grafik 6 : $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ İsviçre Mortalite Tablolarında Yer Alan

Ölüm İhtimali (q_x) Değerlerinin ($1000 * q_x$) Gelişimi



Kaynak: Söz konusu grafik tarafımızdan hazırlanmıştır.

Tablo 6 : $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tablolarında Yer Alan Ölüm İhtimallerinin (q_x) Değişim İndeksi ($q_{25}^{M_1} = 100$)

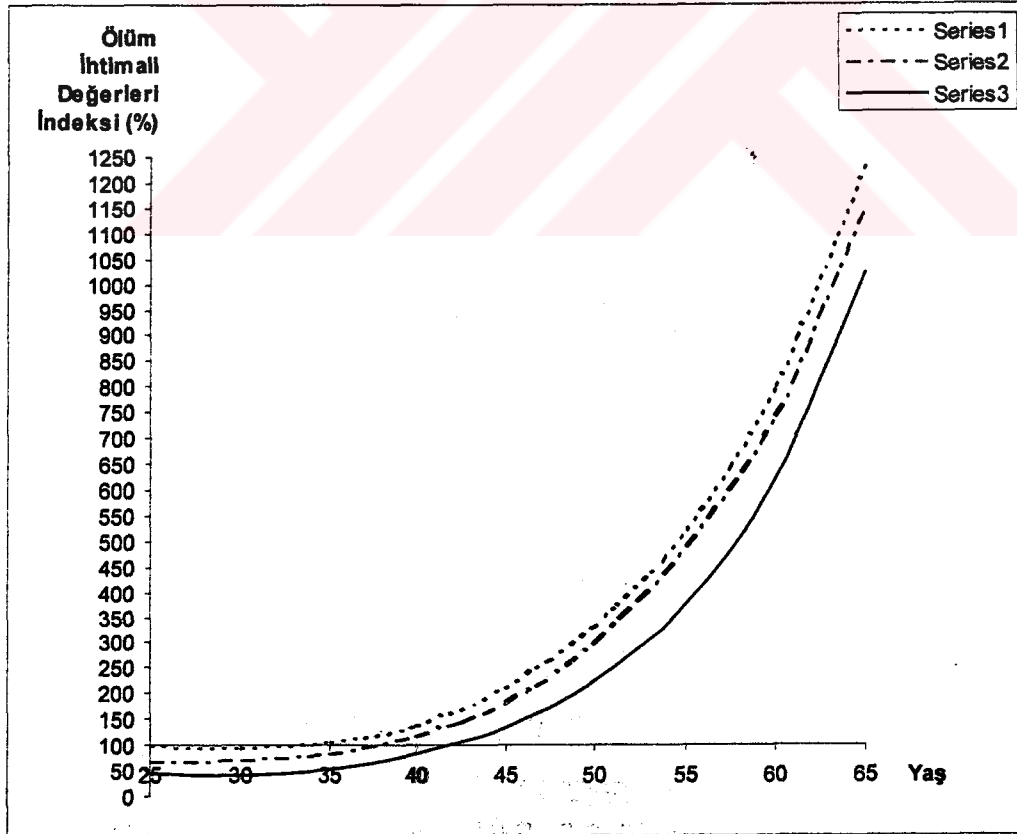
x	$SM_{1941-1950}$	$SM_{1948-1953}$	$SM_{1968-1973}$
25	100,00	69,82	45,45
30	97,45	73,45	43,64
35	109,09	86,55	53,82
40	140,36	120,00	84,00
45	214,55	180,73	134,18
50	332,36	298,55	225,82
55	517,32	486,55	376,00
60	798,55	740,00	620,00
65	1230,18	1152,00	1020,00

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

$SM_{1941-1950}$ mortalite tablosu ve $x = 25$ yaşı için ölüm ihtimali 100 temel alınarak, diğer mortalite tabloları ile ölüm ihtimalleri değişimi indeksleme yoluyla Tablo: 6'da verilmiştir.

Şimdi de yukarıdaki tablo değerlerinin grafiğini (Bk. Grafik: 7) çizelim. Söz konusu grafikte; mortalite tabloları arasında ölüm ihtimali değerlerinin aynı yaşlar için azalmakta olduğunu daha iyi gösterebilmek için yaşları ifade eden x eksenini, ölüm ihtimali indeksini ifade eden y ekseninin indeksin başlangıç değeri olan 100 değerine çakıştırılmıştır.

Grafik 7 : $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$
İsviçre Mortalite Tablolarında Yer Alan
Ölüm İhtimali (q_x) Değerleri ($1000 * q_x$) İndeksi ($SM_{1941-1950} q_{25} = 100$) Grafiği



Kaynak: Söz konusu grafik tarafımızdan hazırlanmıştır.

Görüldüğü gibi; ölüm ihtimali yaş ilerledikçe her bir tabloda artmakta, mortalite tablolarına göre ise her bir yaş için azalmaktadır.

Sürelî ölüm sigortası için, önce teorik olarak değişikliği görelim ve hesaplamalarda yıllık net primler için⁹⁹,

$${}_nP_x = \frac{{}_nA_x}{\ddot{a}_{x:n}}$$

matematik karşılık için de¹⁰⁰,

$${}_tV_x = {}_{n-t}A_{x+t} - {}_nP_x * \ddot{a}_{x+t:n-t}$$

ifadelerinin kullanılacağına işaret edelim.

1.1. Mortalite Değişiminin Primler Üzerindeki Etkileri

Mortalite azaldıkça, tek net prim ${}_nA_x$ 'in azalması doğal bir sonuç olacaktır. Yani,

$${}_nA_x^{M_1} > {}_nA_x^{M_2} > {}_nA_x^{M_3}$$

olacaktır. Buna karşılık rantın peşin değeri $\ddot{a}_{x:n}$ için ters yönde bir gelişme olacak ve

$$\ddot{a}_{x:n}^{M_1} < \ddot{a}_{x:n}^{M_2} < \ddot{a}_{x:n}^{M_3}$$

⁹⁹ KAYLAV, Şevki; “Hayat Sigortalarında Faiz Oranı, Mortalite Değişiminin Prim ve Matematik Karşılıklara Olan Etkisi”; (Yayınlanmamış Doktora Tezi); Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü; İstanbul 1986; s. 45.

¹⁰⁰ KAYLAV, Şevki; “a.g.e.”; s. 45.

eşitsizliği geçerli olacaktır.

Ancak, ranttaki artış; tek net primin azalmasına göre oransal olarak daha düşük düzeyde olacağından, yıllık net primde mortalitenin (belirtilen) seyrine göre azalma görülecektir.

$${}_nP_x^{M_1} > {}nP_x^{M_2} > {}nP_x^{M_3}$$

1.2. Mortalite Değişiminin Primler Üzerindeki Etkileri İçin Uygulama

Şimdi; verilen bu açıklamaların nasıl gerçekleşeceğini bir uygulama ile görelim. 30 yaşındaki bir kimsenin 25 yıl süreli bir ölüm sigortası yaptırdığını ve bu süre içinde ölmesi halinde 1.000.000 TL.'nin varislerine ödenmesini arzu ettiğini varsayalım. Bu sigortanın, üç mortalite tablosuna göre yıllık net primlerini hesaplayalım, (Bk. Tablo: 7). Burada; hesaplamalar yapılırken, faiz oranı % 9 olarak alınmış ve % 9'a göre hesaplanan komütasyon sayıları tablosu kullanılmıştır.

Tablo 7: $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$		
Mortalite Tabloları İçin		
Yıllık Net Prim $({}_{25}P_{30}^{M_i})$ Tutarları		
Mortalite Tabloları		Yıllık Net Prim (TL.)
$SM_{1941-1950}$ tablosu için M_1		3.797,90
$SM_{1948-1953}$ tablosu için M_2		3.180,23
$SM_{1968-1973}$ tablosu için M_3		2.202,64

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Yıllık net primdeki değişim indeksi ise aşağıdaki gibidir:

Tablo 8: $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin	
Yıllık Net Primdeki $({}_{25}P_{30}^{M_i})$ Değişim İndeksi $({}_{25}P_{30}^{M_i} = 100)$	
Mortalite Tabloları	Yıllık Net Primdeki Değişim İndeksi
$SM_{1941-1950}$ tablosu için M_1	100,00
$SM_{1948-1953}$ tablosu için M_2	83,73
$SM_{1968-1973}$ tablosu için M_3	57,99

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Tek net primdeki değişimi inceleyelim.

Tablo 9: $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin	
Tek Net Prim $({}_{25}A_{30}^{M_i})$ Tutarları	
Mortalite Tabloları	Tek Net Prim (TL)
$SM_{1941-1950}$ tablosu için M_1	39.558,16
$SM_{1948-1953}$ tablosu için M_2	33.292,92
$SM_{1968-1973}$ tablosu için M_3	23.231,65

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Tek net primdeki değişim indeksi ise aşağıdaki gibidir:

Tablo 10: $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin	
Tek Net Primdeki $({}_{25}A_{30}^{M_i})$ Değişim İndeksi $({}_{25}A_{30}^{M_i} = 100)$	
Mortalite Tabloları	Tek Net Primdeki Değişim İndeksi
$SM_{1941-1950}$ tablosu için M_1	100,00
$SM_{1948-1953}$ tablosu için M_2	84,16
$SM_{1968-1973}$ tablosu için M_3	58,72

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Ranttaki değişimi inceleyelim;

Tablo 11: $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$

Mortalite Tabloları İçin Rant ($\ddot{a}_{30:25}^{M_i}$) Tutarları

Mortalite Tabloları	Rant (TL.)
$SM_{1941-1950}$ tablosu için M_1	10,41
$SM_{1948-1953}$ tablosu için M_2	10,46
$SM_{1968-1973}$ tablosu için M_3	10,54

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Ranttaki değişim indeksi ise;

Tablo 12: $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$

Mortalite Tabloları İçin Ranttaki ($\ddot{a}_{30:25}^{M_i}$) Değişim İndeksi ($\ddot{a}_{30:25}^{M_1} = 100$)

Mortalite Tabloları	Ranttaki Değişim İndeksi
$SM_{1941-1950}$ tablosu için M_1	100,00
$SM_{1948-1953}$ tablosu için M_2	100,50
$SM_{1968-1973}$ tablosu için M_3	101,26

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

olduğu anlaşılr.

Görüldüğü gibi; rantta çok yavaş bir artış olmaktadır. Tek net primde ise, hızlı bir azalma meydana gelmektedir. M_1 mortalite tablosu için tek net prim 39.558,16 TL. iken; M_2 mortalite tablosu için 33.292,92 TL., M_3 mortalite tablosu için 23.231,65 TL. olmaktadır. Yani; M_1 'e göre M_2 % 15,83 oranında azalırken, M_1 'e göre M_3 % 41,27 oranında azalmaktadır. Rantlarda ise; M_1 'e göre M_2 % 0,50, M_1 'e göre M_3 % 1,26 oranında artmaktadır. Bunların doğal bir sonucu olarak yıllık net primler azalmaktadır. Yüksek mortaliteli $SM_{1941-1950}$ tablosu için; sürekli ölüm sigortalarında yıllık net primin diğer mortalite

tablolarına göre daha yüksek olduğu görülür. Bu sonucu genelleştirsek; yüksek ölüm ihtimallerini içeren bir mortalite tablosunun, süreli ölüm sigortalarında yüksek bir yıllık net prime neden olacağını söyleyebiliriz.

$SM_{1941-1950}$ tablosunu temel olarak alıp, diğer iki tablo için değişimi incelersek; $SM_{1948-1953}$ tablosu için yıllık net primin % 16,26 oranında düştüğünü görürüz. $SM_{1968-1973}$ tablosu için ise, yıllık net prim % 42 oranında düşmüştür. Burada; $SM_{1968-1973}$ tablosunda mortalite, $SM_{1948-1953}$ tablosuna göre daha düşük olduğundan, yıllık net prim azalışı daha hızlı olmuştur.

2. Mortalite Değişimi ve Matematik Karşılıklar

2.1. Mortalite Değişiminin Matematik Karşılıklar Üzerindeki Etkileri

Matematik karşılık için de yine formülün yapısını inceleyelim¹⁰¹ :

$${}_tV_x = {}_{n-t}A_{x+t} - {}_nP_x * \ddot{a}_{x+t:n-t}$$

Birinci mortalite tablosundan diğerlerine geçişte; gerek tek net prim ${}_{n-t}A_{x+t}$ ve gerekse yıllık net prim ${}_nP_x$ 'de azalmalar olacak, buna karşılık rant $\ddot{a}_{x+t:n-t}$ 'de artış görülecektir. Sonuç olarak, bu değişimler; aynı yaş ve geçen süreler için, matematik karşılıkların azalışı şeklinde kendini aksettirecektir. Yani,

$${}_tV_x^{M_1} > {}_tV_x^{M_2} > {}_tV_x^{M_3}$$

olacaktır. Azalış oranları; yukarıda belirtilen faktörlere bağlı olarak daha az veya daha büyük oranda değişim gösterecektir.

¹⁰¹ KAYLAV, Şevki; "a.g.e."; s. 45.

2.2. Mortalite Değişiminin Matematik Karşılıklar Üzerindeki Etkileri İçin

Uygulama

Yukarıda verilen sigorta örneğinde; $C = 1.000.000$ TL.'lık sigorta kapitali ile 25 yıl süreli ölüm sigortası yaptıran 30 yaşındaki bir sigortalı için; sigorta süresinin $t = 5.$, $10.$, $15.$ ve $20.$ yıllarında sigorta şirketinin ayırmak zorunda olduğu matematik karşılıkları hesaplayalım.

Tablo 13: $SM_{1942-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$

Mortalite Tabloları İçin, Değişik Yıllarda

Sigorta Şirketinin Ayırmak Zorunda Olduğu

Matematik Karşılıkları (${}_tV_x^{M_i}$)

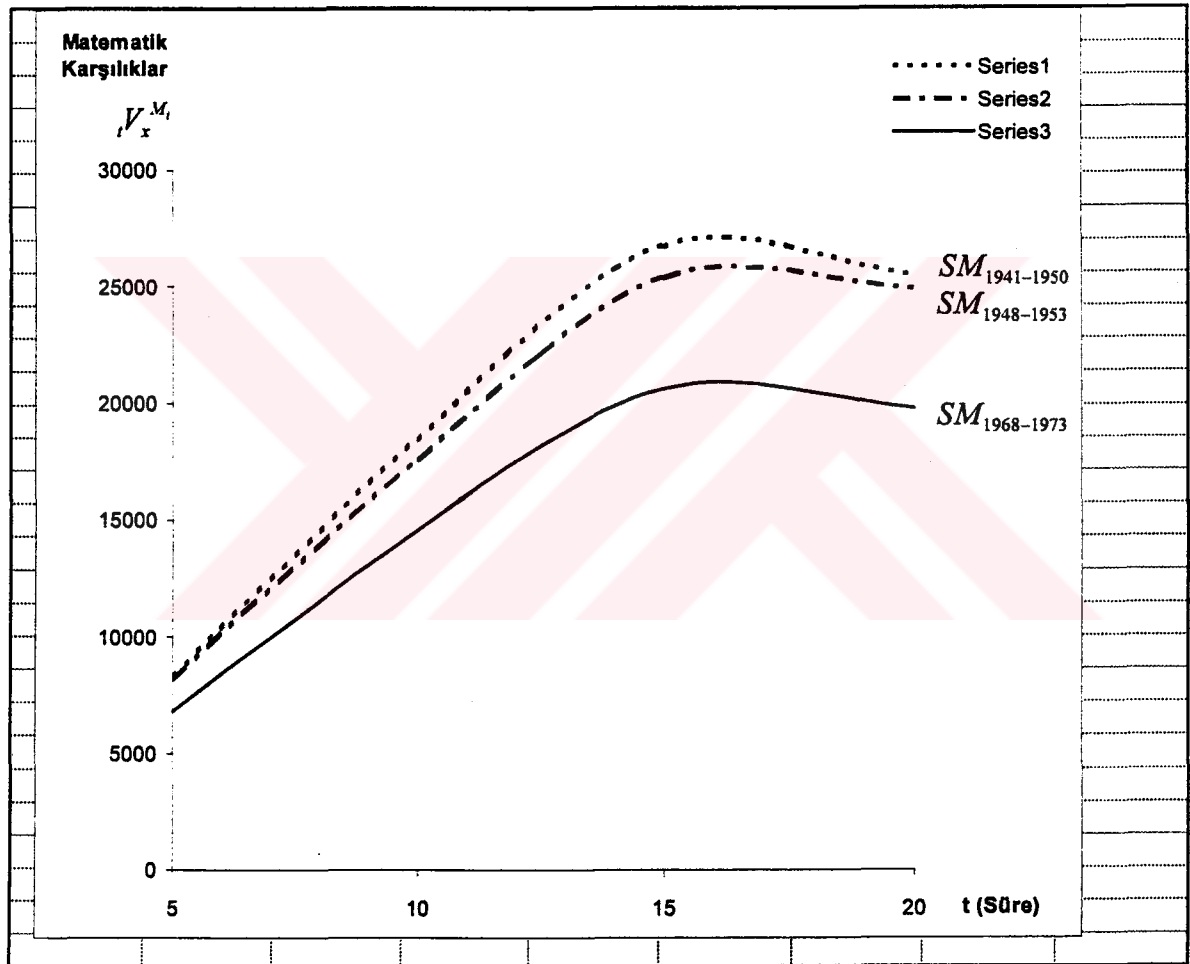
t	$C * {}_tV_{30}^{M_1}$	$C * {}_tV_{30}^{M_2}$	$C * {}_tV_{30}^{M_3}$
5	8.284,00	8.157,88	6.813,09
10	18.458,42	17.524,50	14.576,67
15	26.760,55	25.428,91	20.659,05
20	25.445,16	24.891,90	19.765,43

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

İncelenen süreli ölüm sigortalarında t 'nin fonksiyonu olarak yukarıdaki tablo değerlerini grafikte (Bk. Grafik: 8) gösterelim. Grafikte de görüleceği gibi; ilk 5 yıla göre 10. yıl için ayrılan matematik karşılıklarda büyük bir artış görülmekte, 15. yıl için matematik karşılıkların artış hızı düşmesine rağmen maksimum seviyeye ulaşmaktadır. 20. yılın matematik karşılıklarında ise 15. yıla nazaran düşüşler görülmektedir.

$SM_{1941-1950}$ mortalite tablosu ve $t = 5$. yılının matematik karşılığını temel olarak, diğer dönem ve tablolara göre matematik karşılıkların değişimini de indeks olarak inceleyecek olursak Tablo: 14'deki değerler elde edilir.

**Grafik 8 : $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$ Mortalite Tabloları İçin,
Değişik Yıllarda Sigorta Şirketinin Ayırmak Zorunda Olduğu
Matematik Karşılıklar (${}_tV_x^{M_t}$)**



Kaynak: Söz konusu grafik tarafımızdan hazırlanmıştır.

Tabloda; $SM_{1941-1950}$ mortalite tablosunun 5. yıldaki matematik karşılığı değeri 100 olarak kabul edilmiş, diğer rakamlar bu değere göre indekslenmiştir. Tabloda da görüleceği gibi; indeks değerleri her bir tablo için

15. yılda maksimum seviyeye ulaşmakta, günümüze doğru yaklaştıkça ise düşüş göstermektedir.

Tablo 14: $SM_{1941-1950}$, $SM_{1948-1953}$ ve $SM_{1968-1973}$

Mortalite Tabloları İçin Değişik Yıllarda Sigorta Şirketinin Ayırmak Zorunda Olduğu Matematik Karşılıklar $({}_tV_{30}^{M_i})$ Değişimi

İndeksi

$({}_tV_{30}^{M_1} = 100)$

t	$C * {}_tV_{30}^{M_1}$	$C * {}_tV_{30}^{M_2}$	$C * {}_tV_{30}^{M_3}$
5	100,00	97,47	82,24
10	222,82	211,54	175,96
15	323,03	306,96	249,38
20	307,16	300,48	238,59

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Sürelili ölüm sigortalarında, matematik karşılıkların değişimini gösteren tablolar incelendiği zaman iki noktanın dikkati çektiği görülür. Bunlardan birincisi, yüksek mortaliteye sahip tablo M_1 'in matematik karşılıklarının daha yüksek değerde olduğu; ikincisi ise hangi tablo ile hesaplama yapılırsa yapılsın, belirli bir andaki (ele alınan örnekte 15. yıldaki) matematik karşılığın en yüksek değerde olduğu, daha sonra ise sigorta süresinin sonlarına doğru gittikçe azaldığı ve sigorta süresinin sonunda (0) değerini aldığıdır.

II. FAİZ ORANLARI DEĞİŞİMİNİN PRİM ve MATEMATİK KARŞILIKLAR ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Burada; faiz oranında yapılacak değişikliklerin prim ve matematik karşılıklarda ne gibi farklılıklara yol açacağı araştırılacaktır. Bu araştırmada;

faiz oranı değişimi önce analitik olarak incelenecek, sonra sayısal olarak (prim ve matematik karşılıklarda) yol açtığı değişim gösterilecektir. Bu amaçla; $CSO_{(1953-1958)}$ mortalite tablosu kullanılacak, faiz oranları % 3, % 6, % 9 ve % 12 olarak uygulanacaktır.

1. Faiz Oranları Değişimi ve Primler

1.1. Faiz Oranları Değişiminin Primler Üzerindeki Etkileri

Öncelikle; süreli ölüm sigortasında faiz oranı değişiminin etkisini prim için inceleyelim. Yıllık net primi veren formülden hareket edelim¹⁰² :

$${}_nP_x = \frac{{}_nA_x}{\ddot{a}_{x:n}}$$

Faiz oranı (i)'yi artırarak (i')'ye geçelim:

$$i < i'$$

Bu takdirde; sigortalıya verilen faizin yükselmesi nedeniyle tek net primde azalma olacak, yani:

$${}_nA_x^i > {}_nA_x^{i'}$$

eşitsizliği geçerli olacaktır. Aynı sebeple rantta da benzer azalış görülecek ve

$$\ddot{a}_{x:n}^i > \ddot{a}_{x:n}^{i'}$$

¹⁰² KAYLAV, Şevki; “a.g.e.”; s. 45.

olacaktır. Dolayısıyla; bu da yıllık net primde azalışa yol açarak aynı seyri izleyecektir:

$${}_nP_x^i > {}_nP_x^{i'}$$

Ancak; ranttaki azalış hızı tek net primdeki azalışa göre daha yavaş olduğundan, yıllık net primdeki azalışlar tek net prime göre daha düşük hızla gerçekleşecektir.

1.2. Faiz Oranları Değişiminin Primler Üzerindeki Etkileri İçin Uygulama

Konuyu bir örnekle, dört değişik faiz oranı için uygulamalı olarak incelemeye çalışalım. Yapılacak karşılaştırmalar için kullanılacak faiz oranları sırasıyla % 3, % 6, % 9 ve % 12 olacak ve aşağıdaki sembollerle gösterilecektir.

Tablo 15: $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Kullanılacak Semboller	
Faiz Oranı (%)	Kullanılacak Semboller
3	F_1
6	F_2
9	F_3
12	F_4

Yukarıda verilen açıklamalara göre önce tek net prim,

$${}_nA_x^{F_1} > {}_nA_x^{F_2} > {}_nA_x^{F_3} > {}_nA_x^{F_4}$$

ve arkasından yıllık net primin

$${}_nP_x^{F_1} > {}nP_x^{F_2} > {}nP_x^{F_3} > {}nP_x^{F_4}$$

olacağı söylenebilir.

30 yaşındaki bir kişiye; 25 yıllık bir süre içinde ölmesi durumunda, 1.000.000 TL.'lik bir kapitalin ödenmesini sağlayacak bir ölüm sigortasının tek net primini görelim:

Tablo 16: $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Tek Net Prim $({}_{25}A_{30}^{F_i})$ Tutarları

Faiz Oranı (%)	Tek Net Prim (TL.)
$F_1 = 3$	75.680,02
$F_2 = 6$	49.990,00
$F_3 = 9$	34.860,98
$F_4 = 12$	25.562,65

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Tek net primdeki değişim indeksi ise aşağıdaki gibidir:

Tablo 17: $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Tek Net Primdeki $({}_{25}A_{30}^{F_i})$ Değişim İndeksi $({}_{25}A_{30}^{F_1} = 100)$

Faiz Oranı (%)	Tek Net Primdeki Değişim İndeksi
$F_1 = 3$	100,00
$F_2 = 6$	65,05
$F_3 = 9$	46,06
$F_4 = 12$	33,78

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Burada da görüldüğü gibi; tek net prim, faiz oranı büyüdüğü zaman düşmektedir. Faiz oranı; % 3'den % 6, % 9, ve % 12'ye çıktığı zaman tek net prim sırasıyla % 33,95, % 53,94 ve % 66,22 oranlarında azalmaktadır. Aynı esaslar için rant tutarlarını görelim.

Tablo 18: $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Rant $(\ddot{a}_{30:25}^{F_i})$ Tutarları

Faiz Oranı (%)	Rant Tutarları (TL.)
$F_1 = 3$	17,32
$F_2 = 6$	13,16
$F_3 = 9$	10,45
$F_4 = 12$	8,61

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Ranttaki değişim indeksi ise aşağıdaki gibidir.

Tablo 19: $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Ranttaki $(\ddot{a}_{30:25}^{F_i})$ Değişim İndeksi $(\ddot{a}_{30:25}^{F_1} = 100)$

Faiz Oranı (%)	Ranttaki Değişim İndeksi
$F_1 = 3$	100,00
$F_2 = 6$	75,10
$F_3 = 9$	60,35
$F_4 = 12$	49,71

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Yukarıda da görüleceği gibi; ranttaki değişimde görülen azalmalar daha düşük oranlarda gerçekleşmektedir.

Aynı esaslar için yıllık net prim tutarlarını görelim.

Tablo 20: CSO ₍₁₉₅₃₋₁₉₅₈₎ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Yıllık Net Prim $\left({}_{25}P_{30}^{F_i}\right)$ Tutarları	
Faiz Oranı (%)	Yıllık Net Prim (TL.)
$F_1 = 3$	4.368,34
$F_2 = 6$	3.842,88
$F_3 = 9$	3.334,50
$F_4 = 12$	2.968,16

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Yıllık net primdeki değişim indeksi ise aşağıdaki gibidir.

Tablo 21: CSO ₍₁₉₅₃₋₁₉₅₈₎ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Yıllık Net Primdeki $\left({}_{25}P_{30}^{F_i}\right)$ Değişim İndeksi $\left({}_{25}P_{30}^{F_1} = 100\right)$	
Faiz Oranı (%)	Yıllık Net Primdeki Değişim İndeksi
$F_1 = 3$	100,00
$F_2 = 6$	87,97
$F_3 = 9$	76,33
$F_4 = 12$	67,95

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Bu kez yıllık net prim % 12,03, % 23,67 ve % 32,05 oranlarında azalmaktadır. Başka bir ifade ile; azalış oranları daha düşük olarak gerçekleşmektedir.

Yukarıdaki Tablo:15, 17, ve 19 birlikte incelenirse; bu tablolardaki tek net prim, rant ve yıllık net prim değerleri faiz oranı büyüdükçe azalmaktadır. Ancak; tek net primdeki azalmanın ranttaki azalmaya göre daha fazla olması nedeniyle, yıllık net primdeki düşme, tek net primdeki düşüşe kıyasla daha az

gerçekleşmektedir. Tek net prim; faiz oranının % 3'den, % 12'ye çıkması durumunda % 66,22 oranında azalırken, aynı faiz oranları için rant % 50,29 ve yıllık net prim % 32,05 oranında azalmaktadır.

2. Faiz Oranları Değişimi ve Matematik Karşılıklar

2.1. Faiz Oranları Değişiminin Matematik Karşılıklar Üzerindeki Etkileri

Şimdi de durumu matematik karşılıklar için ele alalım. Matematik karşılık formülünde yer alan faktörleri inceleyerek faiz oranındaki değişikliğin nasıl sonuçlanacağını görelim¹⁰³. Faiz oranı (i) için,

$${}_tV_x^i = {}_{n-t}A_{x+t}^i - {}_nP_x^i * \ddot{a}_{x+t:n-t}^i$$

ve

$i < i'$ için,

$${}_tV_x^{i'} = {}_{n-t}A_{x+t}^{i'} - {}_nP_x^{i'} * \ddot{a}_{x+t:n-t}^{i'}$$

yazabiliriz. Burada;

$${}_tV_x^i > {}_tV_x^{i'}$$

olacağı açıktır. Çünkü; sağ taraftaki yıllık net primler ${}_nP_x$ karşılaştırılacak olursa bu terimlerdeki azalma, ranttaki $\ddot{a}_{x+t:n-t}$ yavaş azalma nedeniyle sol taraftaki tek net primlere ${}_{n-t}A_{x+t}$ göre daha az olacak, dolayısıyla matematik karşılıklar oldukça önemli düşüşler gösterecektir.

¹⁰³ KAYLAV, Şevki; “a.g.e.”; s. 92.

2.2. Faiz Oranları Değişiminin Matematik Karşılıklar Üzerindeki Etkileri İçin

Uygulama

Şimdi bu açıklanan noktaları, ele aldığımız örnek üzerinde beşer yıl aralıklı matematik karşılıkları hesaplayarak göstermeye çalışalım. Önce burada kullanılacak sembolleri belirleyelim:

Tablo 22: $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları İçin Kullanılacak Matematik Karşılık $(V_x^{F_i})$ Sembolleri

Faiz Oranı (%)	Matematik Karşılık Sembolleri
$F_1 = 3$	$(V_x^{F_1})$
$F_2 = 6$	$(V_x^{F_2})$
$F_3 = 9$	$(V_x^{F_3})$
$F_4 = 12$	$(V_x^{F_4})$

Tablo 23: $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun Değişik Faiz Oranları (%) İçin 5'er Yıl Aralıklı Matematik Karşılık $(V_{30}^{F_i})$ Tutarları (TL.)

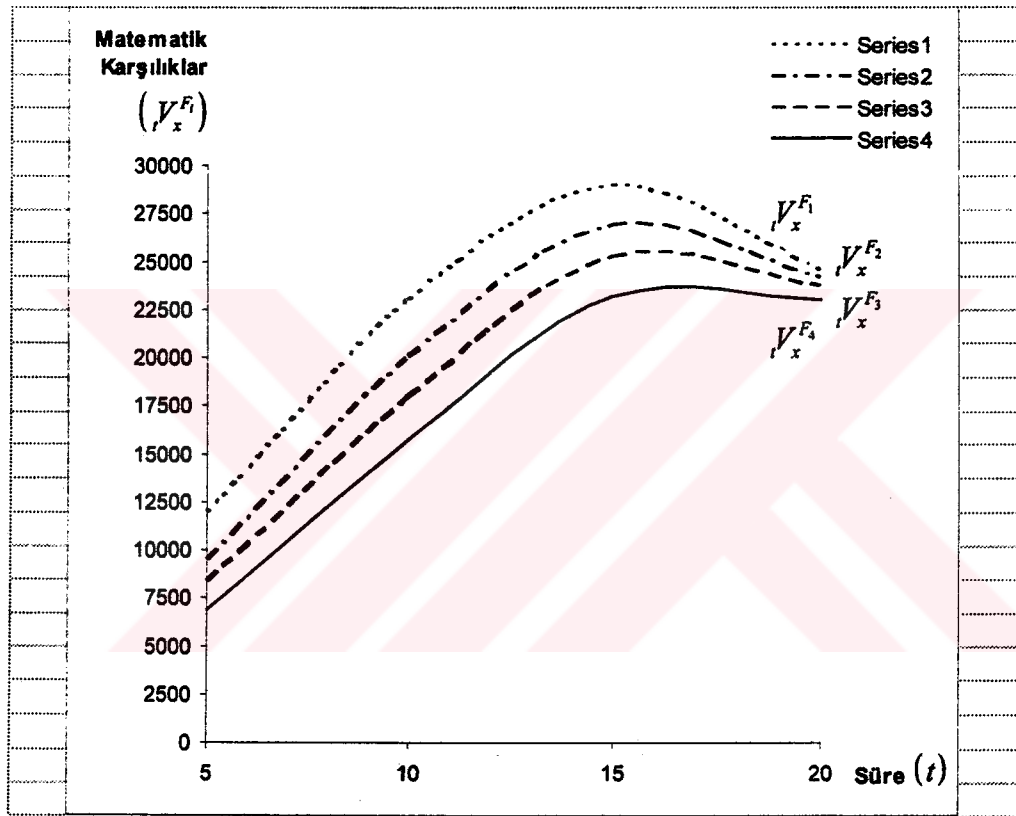
t	$V_{30}^{F_1}$	$V_{30}^{F_2}$	$V_{30}^{F_3}$	$V_{30}^{F_4}$
5	12.006,85	9.533,64	8.369,92	6.922,91
10	23.062,20	20.075,42	18.047,82	15.740,58
15	29.050,98	26.970,45	25.317,32	23.220,13
20	24.596,37	24.188,59	23.837,90	23.035,49

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

$CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosu'nun değişik faiz oranları için 5'er yıl aralıklı matematik karşılık değerleri (Bk. Tablo:23) yukarıda verilmiştir.

İncelenen süreli ölüm sigortalarında t 'nin fonksiyonu olarak yukarıdaki tablo değerlerini aşağıdaki grafikte gösterebiliriz.

Grafik 9 : $CSO_{(1953-1958)}$ Mortalite Tablosunun
Değişik Faiz Oranları (%) İçin
5'er Yıl Aralıklı Matematik Karşılık (${}_tV_x^{F_i}$) Tutarları (TL.)



Kaynak: Söz konusu grafik tarafımızdan hazırlanmıştır.

Şimdi de; faiz oranı $F_1 = \%3$ 'ü esas alarak, diğer faiz oranları için matematik karşılıkların değişimini görelim, (Bk. Tablo: 24).

Bu tablo ve direkt olarak matematik karşılıkların değerlerini gösteren tabloya bakılacak olursa; düşük faiz oranları için 15. yılın matematik karşılığının en yüksek değerde olduğu, daha sonraki yıllarda ise bu karşılığın düştüğü görülmektedir.

Tablo 24: CSO₍₁₉₅₃₋₁₉₅₈₎ Mortalite Tablosunun
Değişik Faiz Oranları (%) İçin
5'er Yıl Aralıklı Matematik Karşılık Tutarları ($V_{30}^{F_i}$)
Değişim İndeksi ($V_{30}^{F_1} = 100$)

t	$V_x^{F_1}$	$V_x^{F_2}$	$V_x^{F_3}$	$V_x^{F_4}$
5	100,00	79,40	69,71	57,66
10	192,08	167,20	150,31	131,10
15	241,95	224,63	210,86	193,39
20	204,85	201,46	198,54	191,85

Kaynak: Söz konusu tablo tarafımızdan hazırlanmıştır.

Matematik karşılık tutarları indeks olarak incelendiği zaman, karşımıza şu sonuç çıkmaktadır: $F_1 = \%3$ faiz oranı için 5. yılın matematik karşılığı 100 esas alındığı takdirde; F_2 için % 20,60, F_3 için % 30,29, F_4 için % 42,34 oranında matematik karşılıklarda azalma görülmektedir. Diğer yıllar için de aynı şeyler söylenebilir.

SONUÇ

Sigortacılığın tarihçesi incelendiğinde, gerçek anlamda sigorta görüşünün yeni olduğu anlaşılır. Dünya sigortacılık alanındaki gelişme, ticari ve ekonomik sahadaki gelişmeyi yakından izlemiştir. Sigortanın, özellikle deniz ticaretinin geliştiği yerlerde yayıldığı görülmektedir. Çünkü; o zaman denizdeki rizikolar, karadaki rizikolardan çok daha büyük idi. Deniz ticaretinin gelişmesine bağlı olarak denizde başlayıp büyüyen sigortacılık, 15. yy'da hayat sigortası fikrinin doğmasına yol açmıştır. 17. yy.'ın ikinci yarısı sigortacılığın gelişmesine yol açan iki önemli olaya sahne olmuştur. Bunlardan birincisi; istatistik metod ve tekniğinin sigortacılık alanında uygulanmaya başlanmasıdır. İkinci olay ise, 1666 yılında Londra'da meydana gelen büyük yangındır. Bu olay çok sayıda yangın sigorta şirketinin kurulmasına neden olmuştur.

Sigorta esas olarak 19.yy'da gelişmeye başlamıştır. Bu yy.'da sigorta şirketlerinin murakabesi ile bu alanda gerekli emniyet sağlanmış ve reasürans yoluyla rizikolar bütün dünyaya yayılmıştır. Bu sebeple; "Büyük Adetler Kanunu"ndan gerektiği gibi faydalanma imkanı doğmuştur.

Türkiye'de sigortacılığın tarihi çok yenidir. Ülkemizde sigortacılık çok geç başladı ve büyük zorluklarla gelişti. İstanbul'da birçok can ve mal kaybına

neden olan 1865 Hocapaşa, Kumkapı ve 1870 Beyoğlu yangınlarından sonra halkta sigorta şuuru belirmeye başladı. Türkiye’de sigorta başlangıçta tamamen yabancı şirketlerin elinde idi. Yine aynı dönemde, Avrupa’dan gelen sigorta şirketleri İstanbul’da acentalıklar açtılar. Sigorta şirketleri 1914 yılına kadar her türlü denetimden uzak faaliyetlerini sürdürdüler. 1914 yılından sonra bu şirketleri kayıt ve şart altına alan kanun yürürlüğe girdi. Sayıları gittikçe artan yerli ve yabancı sigorta şirketlerinin kontrolünü sağlamak, halkın hak ve menfaatlerini korumak için iki yıllık bir hazırlık aşamasından sonra 1929 tarihinde Milli Reasürans Türk A.Ş. faaliyete başlamıştır. Bu şirket; reasürans yoluyla yurt dışına çıkan sigorta işlerini kendi bünyesinde tutarak döviz kaybını önlemeye çalışmıştır. Diğer taraftan; sigorta şirketlerinin, tarife ve talimatlara sadık kalarak sigorta işlemlerini yapmalarını kontrol etmek suretiyle gayri meşru rekabeti ortadan kaldırmıştır. Ayrıca; suistimallerin önlenmesini, hasar tazminatlarının zamanında ve tam olarak ödenmesini sağlamıştır. Böylece; sigortalıların korunmasına hizmet etmiştir. Takip eden yıllarda, önceleri Devlet sermayesi ile, daha sonraları ise özel sermayeli Türk sigorta şirketleri kurulmuştur.

Sigortacılık sektöründe hedeflenen gelişmenin sağlanması ve uygulamada ortaya çıkan sorunların giderilmesi amacıyla çok sayıda kanun yürürlüğe girmiştir. İlk yerli ve yabancı sigorta şirketlerinin faaliyete başlamasından bu tarafa branşlar; yangın, nakliyat, kaza, hayat, ziraat, mühendislik ve sağlık sigortalarıdır. Ülkemizde yeni poliçe türleri ihtiyaca göre piyasaya çıkmaktadır.

Sigortalıya yaşlandığında hayatını sıkıntıya düşürmeden sürdürme olanağı tanımak, ölümü halinde bakmakta olduğu aile bireylerine aynı benzer koşulları sağlamak hayat sigortasının amaçlarındandır. İnsan, çalışma gücüne sahip olduğu sürece yaşlılık günleri için tasarrufta bulunabilir. Fakat; bu tasarrufların kendisine ne kadar süre yeteceği bilinemez. Hayat sigortası; sigortalıların belli dönemlerde ödedikleri primler ile planlı bir tasarruf programının gerçekleştirilmesini sağlar. Hayat sigortalarında tasarruf yanında, risk karşılanması da sözkonusudur. Bu durum hayat sigortasını diğer sigorta türlerinden ayırmaktadır.

Uygulama şekline göre hayat sigortalarının teminat altına aldığı riskler çok çeşitlidir. Bunlar arasında; ölüme bağlı, yaşam boyu, karma ve grup hayat sigortaları yer almaktadır. Günümüzde uygulamada en çok tercih edilen karma hayat sigorta türüdür. Çünkü; bu sigorta ölüme bağlı ve yaşam boyu hayat sigortalarının her ikisi birleştirilerek düzenlenmiştir. Grup sigortaları ise hayat sigortaları içinde yeni bir faaliyet alanı oluşturmaktadır. Birçok kimsenin hayatını tek bir poliçe ile ve düşük bir prim karşılığında teminat altına almaktadır. Bu nedenle; grup hayat sigortalarında prim oranları, ferdi hayat sigortalarına göre daha düşüktür. Bu sigorta türü, işverenler tarafından işçiler ve personelin menfaatine dönük olarak yapılmaktadır. Özellikle, sosyal güvenlik kuruluşlarının sağladığı teminatların yetersiz olduğu ülkelerde önemli bir sosyal güvence olmaktadır. Ödeme biçimine göre hayat sigortaları; kapital ve rant sigortaları olmak üzere iki şekildedir. Kapital sigortalarında sigortalı; sigorta sözleşmesinde belirlenen tarihte hayatta ise, sigortacı sigorta meblağını bir defada öder. Sigortalı; belirlenen tarihten önce ölürse, şirketin mesuliyeti ortadan kalkmaktadır. Bu ödeme şekli tercih edilen bir tür değildir.

Çünkü; kapitalin sigortalının elinden kolayca çıkma tehlikesi vardır. Hayat sigorta şirketlerinin işlerinin büyük kısmını rant sigortaları oluşturmaktadır. Çok çeşitli irad türleri vardır. Ancak; hepsinin esasını, sigortalının şirkete ödeyeceği bir meblağ karşılığı kendisine periyodik şekilde ve devamlı nitelikte irad ödemesi meydana getirir. Sigortalı için en güvence sağlayan ödeme şekli rant sigortaları olmaktadır.

Hayat sigortalarının teknik esasları bölümünde, mortalite tabloları önemli bir yer taşımaktadır. Mortalite tabloları; bir ülke nüfusunun tamamını veya sınırlı sayıdaki bir grubu gözleme tabi tutarak, belli bir zaman aralığında yaşama ve ölme ihtimallerini veren tablodur. Sigorta şirketlerinin istatistik verilerinin nüfus sayımı sonuçları ile bir değerlendirmeye tabi tutulması, doğruya en yakın mortalite tablolarının yapılmasını mümkün kılar. Türkiye’de hayat sigortacılığının başladığı ilk yıllarda, ülkemize ait bir mortalite tablosu yapma imkanı bulunmadığı için yabancı ülkelere ait tablolar kullanılmıştır. Bu tabloların çok önceki yıllarda yapılmış olmaları; yüksek ölüm oranlarının alınmasına ve prim oranlarının da yüksek düzeyde gerçekleşmesine neden olmuştur. Ülkemizdeki aktüerler tarafından Türk toplumu için mortalite tabloları hazırlanmıştır. Fakat; şimdiye kadar yapılmış olan Türk mortalite tabloları az sayıda bir topluluğu kapsamakta ve özel grupların mortalitesini yansıtmaktadır. Bu tabloların Türk toplumunun tamamının mortalitesini vermesi mümkün değildir. Bu nedenle kullanılamamaktadır.

Sigortacı; sigortanın başlangıcından sonraki herhangi bir anda yükümlülüklerini yerine getirmek zorundadır. Sigortalının ödeyeceği primlere güvenerek hareket edemez. Çünkü; o ana kadar ödenen primler sigortacının

yükümlülükleri toplamından küçüktür. Bu nedenle, ek bir tutara ihtiyaç duyulur. Bu tutara matematik karşılık (riyazi ihtiyat) adı verilir. Matematiksel karşılık kavramıyla, sigortacının her an rizikoyu karşılamak üzere her poliçe için bir yedek tutar bulundurma zorunluluğunda olduğu anlaşılır. Böylece sigortacı, sigortalılarına olan yükümlülüklerini yerine getirmeye hazır olmak zorundadır. Tüm ülkelerde yasalar, şirketlere bu tür yedek tutarların oluşturulmasını mecburi kılmaktadır.

Hayat sigorta sözleşmelerinin uzun vadeli olması onu diğer sigorta dallarından ayırmaktadır. Kaynağı ne olursa olsun hayat sigortalarında bir kâr unsuru mevcut olacaktır. Şirket; kuruluş amacına göre bu kârı kendi bünyesinde saklar veya sigortalılara dağıtmak üzere her yıl prime mahsup eder. Hayat sigorta kârı üç unsurdan elde edilmektedir. Faiz kârı, mortalite kârı ve masraf payları kârıdır. Bu kaynaklardan en çok kâr bırakan faiz kârı olmaktadır. Çünkü poliçelerle belirlenen primler değişmez, ancak; yatırımlardan elde edilecek gelirler değişmektedir.

Mortalite değişiminin primlere olan etkisini incelediğimizde şu sonuçlara varırız. Bu örnekte $SM_{1941-1950}$ (M_1), $SM_{1948-1953}$ (M_2) ve $SM_{1968-1973}$ (M_3) tabloları kullanılmaktadır. Burada en yüksek mortaliteye M_1 tablosu sahiptir. Primleri en yüksek veren mortalite tablosu ise yine M_1 ve % 9 faiz oranıdır. Sigorta şirketi, doğal olarak M_1 mortalite tablosu ile elde edilen primleri tahsil etmek ister. Kapital sigortalarında mortalitesi yüksek olan tabloyu seçmek, yüksek prim ve güvenlik sağlasa da rekabet yönünden tavsiye edilmez. Mortalitesi daha düşük olan M_2 veya M_3 tablolarından birisi tercih edilecektir. Mortalite değişiminin matematik karşılıklar üzerindeki etkisini incelediğimizde, en yüksek matematik

karşılığın % 9 faiz oranı için M_1 tablosundan elde edildiği görülmektedir. Yıllık kârların sağlanması matematik karşılıklar yardımı ile olduğuna göre, ilk bakışta yüksek matematik karşılık yüksek yıllık kâr oluşturacağından cazip gözükebilir. Fakat; matematik karşılığın yüksek olması sigorta şirketinin yükümlülüklerini yerine getirmek için elinde bulunduracağı meblağın yüksek olması demek olduğundan, sigorta şirketinin aleyhine sonuç verecektir. Bu durum karşısında M_2 veya M_3 mortalite tablolarından biri tercih edilecektir.

Faiz oranları değişiminin primler üzerindeki etkisi incelendiğinde F_1 , F_2 , F_3 ve F_4 faiz oranları arasında F_1 en yüksek primi vermektedir. Sigorta şirketi, F_1 faiz oranını seçmek isteyecektir. Fakat; sigorta şirketleri arasındaki rekabetten dolayı uygun görülmeyecektir. Faiz oranları değişiminin matematik karşılıklar üzerindeki etkisini incelediğimizde, şu sonuçlara ulaşırız. Ele aldığımız örnek açısından $CSO_{(1953-1958)}$ tablosu ve % 3-6-9 ve 12 faiz oranlarını kullanarak yaptığımız hesaplamalarda % 3 faiz oranı için matematik karşılık en yüksek değerdedir. Yine, matematik karşılığın yüksek olması, sigorta şirketinin yükümlülüklerini yerine getirmek için elinde bulunduracağı meblağın yüksek olması demek olduğundan, sigorta şirketinin aleyhine sonuçlanacaktır. Bu durumda; sigorta şirketi F_2 , F_3 ve F_4 faiz oranlarından birini tercih edecektir.

BİBLİYOGRAFYA

KİTAPLAR

AKATLI, Cengiz; "**İsviçre Sigortacılığına Genel Bir Bakış**"; Milli Reasürans T.A.Ş. Meslek Yayınları, İstanbul 1962.

AKATLI, Cengiz; "**Yangına Karşı Sigorta ve Reasürans**"; İstanbul 1985.

AMBARCI, Müjde; "**Mortalite Tabloları**"; (Yayınlanmamış Eser), İstanbul 1977.

ARSEVEN, Haydar; "**Sigorta Hukuku**"; İstanbul 1987.

AYBAR, Ayhan; "**Sigortaya Giriş ve Sigorta İşletmeciliği**"; Ankara 1980.

BARLAS, Sadi; "**Sigortacılık**"; İstanbul İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Talebe Neşriyat ve Yardım Bürosu Yayınları, İstanbul 1961.

BARLAS, Sadi - GÜN, Akil - TUNAMAN, Rabbani Fehmi; "**Sigorta Rehberi**"; Kağıt ve Basım İşleri A.Ş. Basımevi, İstanbul 1942.

BAŞAK SİGORTA A.Ş.; "**Başak Sigorta Acentalar Rehberi**"; İstanbul 1991.

BAYDAR, Vedat; "**Türkiye'de Reasürans İnhisarı**"; İstanbul Matbaası, İstanbul 1965.

BİLİR, Fatma; "**Türkiye'de Yaşam Sigortaları Portföyü**"; (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü Sigorta Bölümü, İstanbul 1991.

BOZER, Ali; "**Sigorta Hukuku**"; Olgaç Matbaası, Ankara 1986.

C.I.I.; "**Introduction to Insurance**"; Tuition; London 1987.

ÇETİNOĞLU, Muhterem; "**Türkiye'de Sigortacılık**"; Nuruosmaniye Matbaası, İstanbul 1965.

D.İ.E.; "**Türkiye Nüfus Araştırması II**"; D.İ.E. Yayını, No: 2, Ankara 1966.

EKENER, Haşim; "**Hayat Branşı**"; Ticaret Bakanlığı Kursları Ders Notları, İstanbul 1964.

GÜN, Emrullah; "**Sigorta Lûgatı**"; Kağıt ve Basım İşleri A.Ş. Basımevi, İstanbul 1945.

GÜNEŞ SİGORTA A.Ş.; "**Kâr'a İştirak Esasları**"; İstanbul 1991.

GÜRTAN, Kenan; "**Türkiye'de Nüfus Problemi ve İktisadi Kalkınma ile İlgisi**"; Sermet Matbaası, İstanbul 1966.

GÜVEN SİGORTA A.Ş.; "**Sigorta Bilgileri**"; İstanbul 1988.

ISAAC, Alfred; "**Sigorta İşletmesi**"; Cilt I, Mecmua Basımevi; İstanbul 1946.

İŞGÖREN, Tülin; "**Uygulamalı Sigorta Bilgileri**"; İstanbul 1988.

KAYLAV, Şevki; "**Hayat Sigortalarında Faiz Oranı, Mortalite Değişiminin Prim ve Matematik Karşılıklara Olan Etkisi**"; (Yayınlanmamış Doktora Tezi); Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü; İstanbul 1986.

KENDER, Rayegan; "**Türkiye'de Hususi Sigorta Hukuku**"; Filiz Kitabevi, İstanbul 1990.

NOMER, Cahit; "**Sigortanın Genel Prensipleri ve Reasürans**"; İstanbul 1977.

ÖCAL, Muhterem; "**Türkiye Ölüm Oranları Tablosu 1960-61**"; İstanbul Matbaası, İstanbul 1974.

ÖZSOY, Ahmet; "**Türkiye İçin Ölüm Tabloları**"; Ordu Yardımlaşma Kurumu Yayınları, No: 1, Başnur Matbaası, Ankara 1970.

PEKİNER, Kamuran; "**Sigorta İşletmeciliği**"; 3. Baskı, Formül Matbaası, İstanbul 1981.

POLLARD, A. H.; "**The Actuarial Management of Life Office**"; Munich - Re; Germany 1987.

RAYNESS, H. E.; "**A History of British Insurance**"; London 1989.

URAL, Kenan; "**Yaşam Sigortalarının Aktüaryal Prensipleri**"; T.A.C., Aktüerler Derneği Yayını, İstanbul 1994.

ÜSTER, Feral; "**Hayat Sigortalarına Giriş**"; (Yayınlanmamış Eser), İstanbul 1975.

MAKALELER

KAYLAV, Şevki; "**Matematiksel Karşılık Hesaplanmasında Çeşitli Yöntemler**"; T.A.C., Aktüerler Derneği Bülteni, Sayı: 13, İstanbul 1988.

ÖNEN, Ömer; "**Aktüerler ne yapar?**"; T.A.C., Aktüerler Derneği Bülteni, Sayı: 13, İstanbul 1988.

URAL, Kenan - EKENER, Haşim - KARASOY, Mehmet; "**Hayat Sigortalarında Kâr'a İştirak Problemi ve Uygulaması Üzerinde Düşünceler**"; T.A.C., Aktüerler Derneği Bülteni; Sayı: 5, İstanbul 1972.

ANSİKLOPEDİ ve SÖZLÜKLER

"**Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedi**"; Cilt: I, Milliyet Gazetesi A.Ş. Yayını, İstanbul 1993.

"**Büyük Larousse Sözlük ve Ansiklopedi**"; Cilt: XIV, Milliyet Gazetesi A.Ş. Yayını, İstanbul 1993.

DEVELLİOĞLU, Ferit; "**Osmanlıca - Türkçe Ansiklopedik Lûgat**"; Doğuş Ltd. Şti. Matbaası, Ankara 1962.

"**İngilizce - Türkçe Açıklamalı Sigorta Sözlüğü ve Kısaltmalar**"; Başak Sigorta A.Ş. Yayını, İstanbul 1990.

YAVUZ, Erdal; "**Ekonomi Sözlüğü**"; Dünya Yayıncılık A.Ş., İstanbul 1984.

KANUNLAR

Sigorta Murakabe Kanunu; Madde 14, 15, 16. (21. 12. 1959 tarih ve 7397 Sayılı Kanun'un, 11.06. 1987 tarih ve 3379 Sayılı Kanun'la değişik şekli.)

BELGELER

SİGORTA MURAKABE KURULU; "**CSO₍₁₉₅₃₋₁₉₅₈₎ [Amerika] Mortalite Tablosu**".

SİGORTA MURAKABE KURULU; "**Grup Vefat Sigortasının Her Sigorta Senesinde Bıraktığı Kâr'a Ait Hesaplama Tablosu**".

SİGORTA MURAKABE KURULU; "**PF₍₁₉₄₆₋₁₉₄₉₎ [Fransa] Mortalite Tablosu**".

SİGORTA MURAKABE KURULU; "**PM₍₁₉₄₆₋₁₉₄₉₎ [Fransa] Mortalite Tablosu**".

SİGORTA MURAKABE KURULU; "**SM₍₁₉₄₁₋₁₉₅₀₎ [İsviçre] Mortalite Tablosu**".

SİGORTA MURAKABE KURULU; "**SM₍₁₉₄₈₋₁₉₅₃₎ [İsviçre] Mortalite Tablosu**".

SİGORTA MURAKABE KURULU; “ $SM_{(1968-1973)}$ [İsviçre] **Mortalite Tablosu**”.

MÜLAKATLAR

Sigorta Murakebe Kurulu Aktüeri Sedat KARATAŞ ile 08.09.1992 tarihinde yapılan mülakat.

