

T.C.
MARMARA ÜNİVERSİTESİ
BANKACILIK SİGORTACILIK ENSTİTÜSÜ
SİGORTACILIK ANABİLİM DALI

HAYAT SİGORTALARINDA PERFORMANS ANALİZİ
Ve AKTÜERYAL AÇIDAN BAKIŞ
(Yüksek Lisans Tezi)

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Seher Arıkan Tezergil

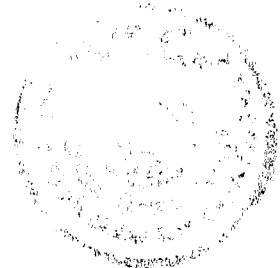
Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. İlyas Akhisar

İstanbul, 2002

T 11172
111172

TEŞEKKÜR

Bu alıőmada engin öngörülerini, yönlendirmeleri ve bilgilendirmelerinden dolayı sayın Prof. Dr. Mehmet Halil Oryan beyefendiye, yardımlarından dolayı Yard.Do.Dr. İlyas Akhisar hocama saygılar sunar ve desteklerinden dolayı kıymetli eşime teşekkürler ederim.



SUMMARY

Life Insurance, not only for providing confidence but also creating long term –stable funds , gains more importance from both economical and social perspective.

In this thesis the aim is to determine the variables, involving the countries of 27 European Insurance Union, that affect the sector by making a performance analysis and evaluating the results. In conformity with the purpose of the thesis regression models of European Insurance Union Countries have been set up in the study , the validity and the confidency of these models are tested as the results are interpreted.



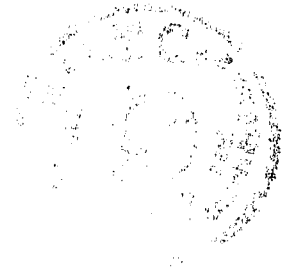
ÖZET

Hayat sigortaları gerek güvence boyutuyla gerekse mali piyasalara orta ve uzun vadeli, istikrarlı fon yaratması dolayısıyla ekonomik ve sosyal açıdan her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Ne yazık ki ülkemizde sigorta işletmeleri 2499 sayılı Sermaye Piyasası Kanunu kapsamına alınmamıştır. Bu tezdeki amaç 27 Avrupa Sigorta Birliği ülkesinin verilerinden hareketle sektörü etkileyen değişkenler belirlenerek bir performans analizi yapılması ve sonuçlarının değerlendirilmesidir. Bu çalışmada Avrupa Sigorta Birliği ülkelerine ait verilere regresyon modelleri kuruldu ve bu modellerin geçerliliği ve güvenilirliği test edilerek sonuçlar yorumlandı.



İÇİNDEKİLER.....	SAYFA NO.
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
SUMMARY	v
İÇİNDEKİLER	vi
GİRİŞ.....	1
1 BÖLÜM : HAYAT SİGORTALARI.....	2
1.1 SİGORTANIN TANIMI VE HAYAT SİGORTASI.....	2
1.2 HAYAT SİGORTASI TANIMI VE TARİHÇESİ.....	4
1.2.1 Hayat Sigortasının Tanımı.....	4
1.2.2 Hayat Sigortacılığının Tarihsel Gelişimi.....	5
1.2.2.1 Hayat Sigortacılığının Dünyadaki Tarihsel Gelişimi.....	5
1.2.2.2 Hayat Sigortacılığının Türkiye'deki Tarihsel Gelişimi.....	7
1.2.3 Hayat Sigortasının Ekonomik Önemi.....	8
1.3 HAYAT SİGORTASI TÜRLERİ.....	11
1.3.1 Taşıdıkları Risklere Göre Hayat Sigortaları.....	11
1.3.1.1 Ölüm İhtimaline Dayalı Hayat Sigortaları.....	11
1.3.1.1.1 Sınırlı Süreli Hayat Sigortası.....	11
1.3.1.1.2 Ömür Boyu Geçerli Hayat Sigortası.....	12
1.3.1.2 Yaşama İhtimaline Karşı Hayat Sigortası.....	12
1.3.1.3 Karma Hayat Sigortaları.....	12
1.3.2 Sigortalanma Şekline Göre Hayat Sigortaları.....	12
1.3.2.1 Ferdi Hayat Sigortaları.....	13
1.3.2.2 Grup Hayat Sigortası.....	13
2 BÖLÜM : REGRESYON VE KÖRELASYON ANALİZİ.....	14
2.1 REGRESYON VE KORELASYON ANALİZİ.....	14
2.1.1 Regresyon Analizi.....	14
2.1.2 Basit Doğrusal Regresyon ve Korelasyon.....	17
2.1.3 Çoklu Regresyon.....	21
2.1.4 Parametrelerin Tahmini.....	21
2.1.5 Tahminin Standart Hatası.....	22
2.1.6 Katsayıların Güven Aralıkları.....	23
2.2 HİPOTEZ SINAMALARI.....	24
2.2.1 Regresyonun Anlamlılığının Sınanması.....	24
2.2.2 Regresyon Katsayılarının Sınanması.....	25
2.3 MODELİN YETERLİLİĞİ ÖLÇÜMÜ.....	26
2.3.1 Çoklu Belirginlik Katsayısı.....	26
2.3.2 Kısmi Belirginlik Katsayıları.....	27
2.3.3 Kalıntı Analizi.....	28
3 BÖLÜM :HAYAT SİGORTALARINDA PERFORMANS ANALİZİ.....	30
3.1 BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİN AÇIKLAMALARI VE REGRESYON, KORELEASYON ANALİZLERİ SONUÇLARI.....	30
3.1.1 Bağımlı Değişkenler.....	30
3.1.2 Bağımsız Değişkenler.....	31
3.2 BAĞIMLI DEĞİŞKENLERİN AÇIKLAMALARI.....	31
3.2.1 Toplam Hayat Prim Tutarı (Y_1).....	31
3.2.2 Hayat Primlerinin Büyüme Oranı (Y_{1a}).....	31
3.2.3 Kişi Başına Düşen Hayat Sigortası Primi (Y_2).....	32
3.2.4 Hayat Sigortası Primindeki Reel Artış (Y_3).....	32
3.2.5 Hayat Tazminatlarının Tutarı (Y_4).....	32
3.2.6 Hayat Tazminatlarının Artış Oranı (Y_{4a}).....	32
3.2.7 Yıl Sonu Matematik Karşılıklar (Y_5).....	32
3.2.8 Matematik Karşılıklardaki Artış Oranı (Y_{5a}).....	33
3.2.9 İhtiyat / Prim (Y_6).....	33
3.2.10 Yıl Sonu İtibarıyla Polİçe Sayısı (Y_7).....	33

3.2.11	Yıl Sonunda Toplam Sigortalı Kapital (Euro) (Y_8).....	33
3.2.12	Yıl Sonunda Toplam Sigortalı Kapital (Ulusal Para Birimi) (Y_{8a}).....	33
3.2.13	Yıl İçinde Yapılan Yeni Sözleşme Sayısı (Y_9).....	33
3.2.14	Yıl İçinde Yapılan Yeni Poliçe Sayısının Artma Oranı (Y_{9a}).....	33
3.2.15	Yıl İçinde Yeni Yapılan Poliçelerin Getirdiği Primler (Y_{10}).....	33
3.2.16	Yıl İçinde Yapılan Yeni Poliçelerin Toplam Sigorta Kapitali Tutarı (Y_{11}).....	34
3.2.17	Toplam Sigorta Artış Oranı (Y_{12}).....	34
3.2.18	Yatırımın Gayri Safi Milli Hasılaya Oranı (Y_{13}).....	34
3.2.19	Yatırımın Ulusal Para Birimine Oranı (Y_{14_1}).....	34
3.2.20	Net Gelir.....	34
3.3	BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİN AÇIKLAMALARI.....	34
3.3.1	Ülkenin Parasının Euro'ya Göre Paritesi (X_1).....	34
3.3.2	Ülkenin Nüfusu (X_2).....	34
3.3.3	Gayri Safi Milli Hasıla (X_3).....	35
3.3.4	Yıllık Enflasyon Oranı (X_4).....	35
3.4	REGRESYON VE KORELASYON ANALİZLERİ.....	36
3.4.1	Korelasyon Analizleri.....	36
3.4.2	Regresyon Analizleri.....	40
3.4.2.1	Sonuç Vermeyenler.....	40
3.4.2.2	Bazı Bağımsız Değişkenlere Bağlı Olanlar.....	40
3.4.2.2.1	Euro Para Biriminde Ölçülen Değişkenler.....	41
3.4.2.2.2	Milli Para Biriminde Ölçülen Değişkenler.....	41
3.4.2.2.3	Para Birimine Bağlı Olmayanlar.....	41
3.4.2.3	Tüm Bağımsız Değişkenlere Bağlı Oranlar.....	41
3.4.2.4	Regresyon Analizlerinin Sonuçlarının Değerlendirilmesi.....	42
	SONUÇ.....	61
	KAYNAKÇA.....	63
	EKLER.....	64



GİRİŞ

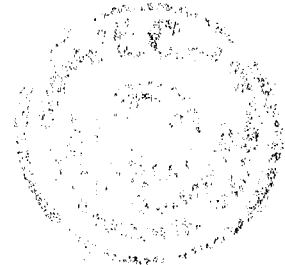
İnsan yaşamında karşı karşıya olduğu risklerin fiziksel olarak ortadan kaldırılması mümkün olmamasına rağmen bu risklerin ekonomik ve sosyal sonuçlarına karşı bireyleri korunmasında ihtiyaç olan sigortanın bir branşı olan hayat sigortalarıdır.

Sanayileşme, hızlı kentleşme ve demografik değişimler hayat sigortalarının gelişimini ve etkililiğini artırmıştır. Ülkelerin ekonomisi bakımından uzun vadeli ve istikrarlı fon yaratan hayat sigortaları finansal piyasalara derinlik kazandırması en önemli arzulanarlardandır.

Bu çalışmada hayat sigortaları taşıdıkları risklere göre sınıflandırılarak geçerlilik süreleri bakımından da sınırlı veya ömür boyu devam eden halleri için ferdi veya grup hayat sigortaları ana hatlarıyla özetlenmiştir.

Çalışmamızın geçerliliğini ve yeterliliğini ölçmemizde faydalı olacak olan istatistik tekniklerden regresyon ve korelasyon analizi incelendi. Değişkenler arasındaki ilişkilerin deterministik ve probabilistik olarak ayrımı yapıldıktan sonra, çözülmek istenilen probleme uygun olan istatistik yapıda yer alan regresyon analizi basit doğrusal regresyondan çoklu regresyon model kurulumlarına ilaveten parametrelerin tahmin edilmesinde kullanılan en küçük kareler metodunda açıklandı. Diğer taraftan değişkenler arasında ilişkinin var olması halinde bu ilişki yönü hakkında bilgi edinmenin yolu olan korelasyon analizinde kısaca incelendi. Bütün bunlara ilaveten kurulan modelin geçerliliği ve güvenilirliği için gerekli olan anlamlılık testleri de bu çalışma kapsamına alınarak yukarıda sözü edilen her konuya dair matematiksel formülasyonlar verildi.

Son bölümde çalışmamızın ana hedefi olan regresyon modeli ve kurulan modellerin geçerliliği ve güvenilirliğini 27 Avrupa Sigorta Birliği ülkesinin sigortacılık ve makro ekonomik değişkenleri seçilerek modelleme yapıldı. Ve kurulan modeller test edilerek kurduğumuz modellerin doğruluğu kanıtlanmıştır.



1 BÖLÜM : HAYAT SİGORTALARI

1.1 SİGORTANIN TANIMI VE HAYAT SİGORTASI

Sigortanın tanımı, Türk Ticaret Kanunu'nun Sigorta Hukuku adlı 5. kitabında 1263. maddesinde

Sigorta bir akittir ki,

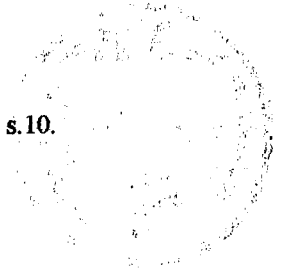
- Öncelikle sigortalanacak bir menfaatin mevcudiyeti gerekmektedir. Yani bir kimsenin para ile ölçülebilir bir iktisadi kıymetinin, bir menfaatinin bulunması şarttır.
- Rizikonun ilerde ortaya çıkma ihtimali olmalıdır. Eğer riziko eskiden tahakkuk etmişse bu sigortaya konu teşkil etmez. Veya riziko zaten ilerde de doğmayacak ise yine bu da sigortaya konu teşkil etmez. Bu nedenle rizikonun ortaya çıkma ihtimalinin bulunması gerekmektedir.
- Bu tehlikenin ilerde doğması karşılığında da sigortalının bir prim vermesi icap etmektedir.
- Sonuç olarak da rizikonun tahakkuku halinde sigortacı bir tazminat ödemeği taahhüt etmektedir.

şeklinde yapılmıştır.

Sigortanın temel amacı sigortaya konu olan rizikolara karşı sigortalıyı korumaktır. Sigorta oluşabilecek zararları önlemek amacı ile değil, zararı topluluğu oluşturan kişiler (üyeler) arasında dağıtarak her kişinin kendisi için söz konusu olan belirsizliği ortadan kaldırmasına olanak sağlamaktadır.¹

Bununla birlikte sigortanın unsurlarından olan organizasyon özelliği, teminat özelliği veya emniyet özelliğine göre tanımları çeşitlendirilebilir.

¹ Özkan, Mehmet; Sigorta İşlemleri ve Muhasebesi, Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul 1998, s.10.



Bunlar sırasıyla,²

1. Sigorta, yasa ve sözleşme ile tespit edilen belirli bir riskin aynı derecede tehdidi altında bulunan çok sayıda ve benzer ünitelerin, tesadüfi olarak meydana gelen, para birimi ile ölçülmesi ve istatistiki olarak kavranması mümkün hasar olayını, birlikte karşılamak üzere bir araya getirilmesiyle oluşturulan bir organizasyondur.
2. Sigorta, bir büyük insan grubunun gruba dahil bütün fertlerin maruz kalabileceği belirli ve para ile ölçülebilen ekonomik kayıplarını kısmen azaltmak veya tamamen ortadan kaldırmak üzere karşılıklı ve eşit katılımlı esasına dayanan sosyal bir dayanışmadır.
3. Sigorta, teminat veren veya teminat satan, kişileri olabirlik ilkesi içerisinde var olabilecek tehlikelere karşı garantiye almak amacını taşıyan bir yardımlaşma kurumudur

² Temizer, Uygur ; Sigorta İşletmelerinde Muhasebe Düzeninin İncelenmesi ve Tekdüzen Hesap Planı Önerisi, Gazi Üniversitesi S.B.E. Muhasebe Finansman Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ankara 1996, s.4



1.2 HAYAT SİGORTASI TANIMI VE TARİHÇESİ

1.2.1 Hayat Sigortasının Tanımı

Sigortası toplum ve fert açısından iki şekilde tanımlanabilir.

Fert boyutundan bakıldığında hayat sigortası, sigorta ettirenin sigortacıya prim ödemesi karşılığında, sigortalıyı yaşlılık maluliyet ölüm gibi risklere karşı koruma amacı ile teminat altına alan bir sözleşmedir.³

Toplum boyutundan bakıldığında hayat sigortası bir ferd ya da grubun hayatlarına ilişkin mali nitelikteki riskleri transfer ettikleri sosyal bir araçtır.⁴

Hayat sigortasında riziko asıl olarak hayatı üzerine sigorta yaptırılan kişinin ölümü veya belli bir tarihte hayatta kalmasıdır. Bunun dışında, kaza sonucu sakat kalma, çalışamaz duruma gelme ile bakıma muhtaç hale gelme rizikolarıda ek bir anlaşma ile temin edilmektedir.⁵

Hayat sigortası işlemlerine taraf olan dört kişi vardır. Bunlar sigortacı, sigorta ettiren ve sigorta lehdarlarıdır.⁶

Sigortacı: Oluşan hasarları üstünde değil aynı risklere maruz bireyleri biraraya getirerek ve primleri bir havuzda toplayarak, bireysel risklerin oluşması halinde meydana gelen zararları bu havuz düzeninden karşılayarak risk yönetimi yapan kuruluştur.

Sigorta sözleşmesinin tarafı olan sigorta şirketleri birtek yerdre değil bütün ülke, çapında faaliyet göstermek zorunda olduklarından bu faaliyetlerini yurt çapına ancak sigorta aracıları olan acenteler, prodüktörler ve brokerler aracılığı ile yayma imkanına sahip bulunmaktadırlar.

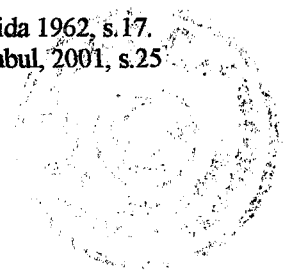
Sigorta Ettiren: Sigorta sözleşmesinin karşı tarafı olan sigorta şirketine karşı yükümlülük altına giren kişidir. Diğer bir deyişle sigortacıya karşı prim ödeme yükümlülüğü altında olan kişidir.

³ James L. Athearn, Risk and Insurance, Richmand Techniacal Institute, University of Florida 1962, s.17.

⁴ Akay, Hüseyin; Hayat Sigorta Şirketlerinde Hesap İşleri Düzeni, Türkmen Yayınevi, İstanbul, 2001, s.25

⁵ Ünan, Samim; Hayat Sigortası sözleşmesi, Beta Basım Yayım A.Ş., İstanbul, 1998, s.1.

⁶ Ulaş, Işıl; Uygulamalı Can Sigortası Hukuku, Turhan Kitabevi, Ankara, 1997, s.23-25



Sigortalı: Hayat sigortası sigorta ettirenin kendi hayatı üzerine değil de bir üçüncü kişinin hayatı üzerine de yapılabilir. İşte söz konusu kişiye hayat sigortası sözleşmesinde sigortalı denilmektedir.

Sigorta Lehdarı: Sigorta sözleşmesine taraf olmamakla birlikte, lehine sigorta sözleşmesi yapılan ve rizikonun gerçekleşmesi halinde kural olarak sigorta tazminatını sigortacıdan isteme hakkına sahip olan kişiye denir. Sigorta ettiren tarafından lehdar tayini, sözleşme yapılırken gösterilebildiği gibi, sözleşmenin yapılmasından sonra da gösterilebilmektedir.

1.2.2 Hayat Sigortacılığının Tarihsel Gelişimi

1.2.2.1 Hayat Sigortacılığının Dünyadaki Tarihsel Gelişimi

Yaklaşık 4500 yıl önce Mısır'da hayat sigortasının son derece basit bir tarzda uygulandığı ele geçen papirüslerden anlaşılmaktadır. Buna göre, burada yaşayan taşçıların bir yardım sandığı oluşturdukları, bu sandık üyelerinin herhangi birinin ölümünde defin masraflarını ödemedeki sandığın yardımında bulunduğu görülmektedir.

Ortaçağda faiz Doğuda olduğu gibi Batıda da haram olarak kabul edilmektedir ki, Avrupa'da bazı kuruluşlar, teşekküller ve özellikle bazı manastırlar belirli bir miktar ödeyene hayatı boyunca bir irad vermeyi taahhüt ederlerdi. 13 ve 15. yüzyılda bu uygulamanın Belçika, Hollanda ve Almanya'da bazı şehirlerde ve 14. yüzyılda Cenova ve Floransa'da benimsendiği görülmektedir. 1427 yılında Cenova'da düzenlenen bir belge gebeliğin ölüm ile sonuçlanması halinde belirli bir meblağın tazminat olarak ödeneceğini belirtmektedir.⁷

Hayat sigortası poliçesi olarak kabul edilebilen ilk doküman ise 1853'ün 18 Haziran tarihini taşımaktadır. 16. yüzyılda hareketlenen başlayan hayat sigortacılığı, 1662 yılında John Graunt adlı bir İngiliz'in yazdığı "Observations Upon The Builds of Mortailty" başlıklı eserin yayınlanması ve arkasından 1693 yılında ilk mortalite (ölüm) tablosunun oluşturulması sonucunda gelişimini hızlandırmıştır.

1700'lü yılların başlarında matematikçiler, bugün mortalite (ölüm) tabloları adıyla bilinen tablolar üzerinde daha yoğun bir şekilde çalışmaya başlamışlar ve böylece



hayat sigortalarında istatistik ve matematik bilimlerin kullanılmaya başlanmasıyla olasılık hesabının ve uzun süreli hayat sigortalarının temelleri atılmıştır. Bu matematikçilerden en önemlileri Edmund Halley ve James Dadson'dur.

17. ve 18. yüzyıllarda birçok hayat sigorta şirketi kurulmuş ve faaliyette bulunmaya başlanmıştır.

Teknik esaslara dayanan ilk hayat sigorta şirketi ise 1762' de "Equitable life Assurance Society" adı altında faaliyete başlamıştır. Söz konusu şirket sigorta primlerini hesaplamak için, ilk defa sigortaya giriş yaşını dikkate almıştır. Bu, daha önce kurulmuş olan şirketlere karşı önemli bir farklılıktır. Ayrıca bu şirket, sigortalının ölümünde toplu para ödenmesini öngören, uzun süreli bir hayat sigorta poliçesi hazırlanmıştır.

Hayat sigortalarının gelişiminde çok önemli diğer bir etkende İngiltere'de Hayat Sigortası Kanunu (The Life Assurance Act)'nun yürürlüğe girmesidir(1774). Bu kanun, insan hayatı üzerine sigortaları düzenleyen ve ancak sigortalı kişinin yaşamasında veya ölmesinde menfaati bulunan kişilerin sigortalanacağını öngören bir kanundur. 18. yüzyıl sonlarında kanuna uygun olarak İngiltere'de sigorta şirketlerinin kurulmaya başlandığı görülmektedir. Söz konusu şirketlerin öncülüğünü 1792 yılında "West Minister" ve 1797 yılında "Polican Life Office" yapmıştır.

Sanayileşme, hızlı kentleşme ve nüfusun yapısındaki değişiklikler 19. yüzyıla doğru hayat sigortalarının gelişmesini hızlandırmış ve etkinliğini arttırmıştır.⁸

1.2.2.2 Hayat Sigortacılığının Türkiye'deki Tarihsel Gelişimi

Türkiye'de dünyadaki gelişme sürecinde olduğu gibi, hayat sigortacılığı deniz ve nakliyat sigortaları gibi sigorta dallarından çok daha sonra gelişmeye başlamıştır.⁹

⁷ Akay, Hüseyin; Hayat ve Sigorta Şirketlerinde Hesap İşleri Düzeni, Türkmen Kitabevi, İstanbul 2001, s.27-28.

⁸ Akay, Hüseyin, a.g.e., s.28-29.

⁹ İçöz, Uluç; Dünyada ve Türkiye'de Hayat Sigortacılığı Uygulamaları, T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Uzmanlık Tezi, 2000, s.24.

Ülkemizde hayat sigortalarının ilk şekilleri esnaf birlikleri içinde görülmektedir. Öyleki esnaf birliklerinde birliği üye kişilerin ölüm, hastalanma ve yaralanma hallerinde birlik aracılığı ile zarar görene ve ailesine yardımda bulunmaktadır.

Tanzimat devri ile başlayan dışa açılma hareketleri sonucu, birtakım yeni açılımları beraberinde getirmiştir. Buna rağmen halk 20. yüzyılın başlarında henüz hayat sigortacılığına dinsel inanışlarından dolayı olumlu bakmamaktaydı. Bu sakıncayı ortadan kaldırmak isteyen Fransız "Union" şirketi, 1911 yılında hayat sigortaları hakkında bir fetva verilmesi için Şeyh-ül İslam kapısına bir müslüman şahıs aracılığı ile başvurmuştur. Bu fetvaya göre, sigorta bedelinin helal olabilmesi için, akit yapılan sigorta şirketinin bir İslam ülkesinde bulunmayıp, yabancı bir şirket olması ve sigortanın böyle bir şirket tarafından yapılması gerekmektedir. Dolayısıyla, yurdumuzda kurulu bir şirket ile yapılacak bir hayat sigorta sözleşmesi karşılığı alınan tazminatın helal olmayacağı ifade edilmekteydi. Bu durum, yabancı şirketler için çok önemli bir avantaj teşkil etmektedir.

1930'lu yılların başında ise, Türkiye'de faaliyet gösteren şirketlerin yalnızca 3 tanesi hayat branşında faaliyet göstermekte iken, yangın branşında 24 ve kaza branşında 4 şirket faaliyet göstermekteydi.

1930'ların sonlarında, bir Avusturya şirketi olan Phenix de Vienne'nin Viyana'daki iflasıyla birlikte iştirakçileri arasında bulunan Türkiye Milli Sigorta Şirketi de zor duruma düştü. Bu şirketteki hayat portföyünün Milli Reasürans T.A.Ş.'nin müdahalesi ile zarardan kurtarılması üzerine, 1938'de hayat branşı üzerine çalışan şirketlerin matematik karşılıklarının yurt içinde kalması ve karşılıkların ulusal amaçlarla kullanılması, ayrıca bu şirketlerin daha iyi denetlenmesi için 3392 sayılı Kanun çıkarılmıştır.

1950 yılında ise Gelir Vergisi Kanunu'nda yapılan bir değişiklikle 200 TL'sını aşmamak üzere hayat sigortasına ait primler gelir vergisinden muaf tutulmuştur. Vergi muafiyeti ile hayat sigortalarında 1950'li yıllarda bir kıpırdama görülmektedir. 1970 yılına kadar vergi muafiyeti 200 TL olarak kalmış ancak 1970 yılında 3.000 TL'ye çıkarılmıştır.

Beş yıllık kalkınma planlarında ise vergi avantajlarını dışında hayat sigortalarının yaygınlaşmasına dönük gerekli tedbirlerin alınmış olduğunu söylemek maalesef ki pek mümkün değildir.

Türkiye'de sigortacılık sektörü 1990 yılında serbest tarifeye geçinceye kadar (hayat ve zorunlu sigorta branşlar dışında kalan sigorta branşlarında) serbest rekabet koşullarının mevcut olmadığı bir yapıya sahip bulunmaktadır.

1991 yılından itibaren de hayat ve hayat dışı olarak birlikte çalışan şirketlerin hayat branşlarının ayrılması zorunlu hale getirilmiştir. Bu tarihten itibaren hayat branşı faaliyeti tamamen ayrı olarak yürütülmekte olup, hayat sigorta şirketlerinin sayısında da önemli bir artış kaydedilmiştir.

09.12.1996 tarih ve 22842 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Hayat Sigortaları Yönetmeliği ile de, hayat sigortacılığının teknik alt yapısının çağdaş normlara uydurulması yönünde hükümler getirilmiştir. Bireysel emeklilikle ilgili yapılan yeni yasal düzenlemelerle hem ekonomik hem sosyal boyutta önemi yadsınamaz büyüklükte olan hayat sigortalarının sektördeki konumu günümüzde malesefki belirsizdir.

Ülkemizde hayat sigortalarının, benzer ekonomik gelişmişliğe sahip ülkelerle mukayese edildiğinde, temel işlevlerini tam anlamıyla sağlayacak düzeyde gelişmemiş olduğu tespit edilmektedir.¹⁰

1.2.3 Hayat Sigortasının Ekonomik Önemi

Hayatta karşılanması olası tehlikelerin ekonomik sonuçlarına karşı tesis edilen ve kolektif örgütlenme esasına dayalı sigorta kurumları olan hayat sigortaları tarihi gelişim sürecinde, gerek kurumsal olarak, gerekse icra ettikleri fonksiyonlar bakımından önemli aşamalar kaydetmiştir. Günümüzde toplumsal hayatın ayrılmaz bir parçası haline gelen sigorta endüstrisi aynı zamanda gelişmiş ekonomilerin en önemli mali aracı kurumlarından biridir.¹¹

¹⁰ Akay, Hüseyin, a.g.e., s.30-32.

¹¹ Norman F. Dacey, *What's Wrong With Your Life Insurance*, Macmillan Publishing Company, New York, 1989, s.144.

Hayat sigortalarının ekonomik açıdan en önemli işlevi; uzun vadeli ve istikrarlı fon birikimi sağlaması noktasında kendisini göstermektedir.¹²

Yoksulluğun ve ekonomik arz gelişmişliğin oluşturduğu kısır döngüyü parçalamak için sermaye birikimine gereksinim vardır. Ekonomik gelişme içinde bulunan her toplum sermaye birikimine önem vermek zorundadır. Çünkü dengeli bir büyüme kaynakları, kaynaklar ise sermaye birikimini gerekli kılar. Planlanan büyüme hızı için gerekli sermaye birikimi ekonomiyi sarsıntıya uğratmadan sadece tasarruf ve dış kaynakların elde edilmesi ile gerçekleştirilebilir. Ancak, gelişmekte olan ülkelerde sermaye birikimine olan gerek ve zorunluluk, gelişmiş ülkelere göre çok daha fazla kendisini hissettirdiğinden özellikle hayat sigortasından toplanan primler ülke yatırımlarına kaynak olabilecek büyük fonlar oluşturmaktadır.¹³

Sigorta sektörünün bir ekonomide bireysel birikimleri tüketimden tasarrufa çekerek başlattığı işlev sayesinde daha fazla tasarruftan daha fazla yatırım daha çok yatırımdan daha yüksek gelir ve dolayısıyla da yine daha çok tasarruf elde edilerek az gelişmişliğin fasih çemberi bir noktada kırılmakta ve böylece gelişmişliğe doğru yol alınmaktadır.¹⁴

Hayat sigorta şirketleri mali piyasalara derinlik kazandırma işlevini yerine getirirken değişik yatırım araçlarını kullanarak bu fonksiyonu yerine getirmeye çalışırlar.¹⁵

Söz konusu yatırım araçları aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir.¹⁶

a) *Devlet Tahvilleri*: Ulusal hükümetler tarafından çıkarılan, her an satılabilir, alımında ise sınırlı olmayan, diğer yatırım araçlarına oranla daha güvenilir, fakat getirisi daha az olan yatırım araçlarıdır. Öyleki bazı ülkelerin devletleri kaynak ihtiyaçlarını karşılamak için hayat sigortaları yapan şirketlerin kaynaklarının belirli bir oranını devlet tahviline yatırmalarını şart koşmaktadırlar.

¹² Eskiil, Hasan; Hayat Sigortalarının Esasları ve Türkiye'de Hayat Sigortaları, Türkiye'de Hayat Sigortaları Semineri, İktisadi Araştırmalar Vakfı Yayını, İstanbul 1993, s.47.

¹³ G. Şebnem Duman, Türk sigorta Sektöründe Baş Kapasiteler ve Ekonomik Kayıplar, Bilarsay Yayınları, 1990, s.99.

¹⁴ Kahya, Mehmet; Sigorta Sektörünün Ekonomik Kalkınmadaki Yeri ve Önemi ile Fon Yaratma İşlevi ve Sermaye Piyasalarındaki Etkinliği, İktisat Dergisi, Nisan 2000, s.36.

¹⁵ Berk, Niyazi; Sigortacılık Fon Yönetimi, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Yayını, İstanbul 2001, s.7.

¹⁶ Kavlav, Şevki; Hayat Sigortaları, Türkiye'de Hayat Sigortaları Semineri, İktisadi Araştırmalar Vakfı Yayını, İstanbul, 1993, s.19-21.

b) Devletin Katkısı Olan Kuruluşlara Yapılan Yatırımlar: Bölgesel yönetim kuruluşlarına, devlete ait hizmet sektöründe çalışan kuruluşlara yapılan tahvil şeklindeki yatırımlar bu yatırımların kapsamındadır. Bu tür yatırımlar güvenilirdir. Getirileri devlet tahvillerinden yüksektir, fakat her an elden çıkarılamazlar.

c) Tarımsal, ticari İpotekler: Çiftlikler, fabrikalar, bürolar ve benzerlerini güvence olarak kabul eden bir yatırım şeklidir. İpotek altındaki mülk için alınmış olunan borç para veya faizi ödenmezse parayı verenin mülkü üzerine almak veya satmak (dolayısıyla parayı geri almak) hakkı vardır. Bu tür ipoteklerin getirisi genellikle devlet tahvillerinden daha fazladır.

d) Anonim Şirket Tahvilleri: Bazı şirketler halktan sağladıkları katkılarla borçlanarak finans artırımını yoluna giderler. Bu tür tahviller borsada kayıtlıdır, her zaman pazar bulunmamasına karşın satılabilirler. Faiz getirisi finansmanın finansal gücüne bağlıdır. Genelde ipoteklerin getirisinden biraz daha düşük bir getiriye sahiptir.

e) Ev İpotekleri. Birçok hayat sigorta şirketi yatırımlarının bir bölümünü sigortalılarına ve topluma bir hizmet olarak ev ipoteklerine ayırırlar. Burada evin kendisi güvencededir. Borç verilen miktar evin değerinin bir kısmını oluşturur. Bir yatırım aracı olarak güvenilirdir fakat getirisi cazip değildir.

f) Poliçelerin Üzerine Yapılan İkrazat: Hayat sigorta poliçeleri karşılığında poliçe sahiplerine belirli bir faiz yüzdesi ile borç verilmesidir. Bu tür bir yatırım güvenceli- dir, fakat ticari ipotekten ve tahvillerden getiri açısından pek avantajlı değildir.

g) Hisse Senetleri: Yapılan yatırım Sıradan Hisse Senetleri ile tercihli Hisse Senetlerine yapılabilmektedir.

- Sıradan Hisse Senetleri: Özellikle yüksek enflasyonun olduğu dönemlerde sabit bir yatırım aracından sağlanacak gelirin düşmesi durumunda hisse senetlerindeki değer artışlarının sayesinde enflasyonun istenmeyen etkilerinden koruma sağlar. Bu tür hisse senetlerinin dezavantajı yatırımın değer kaybetmesi riski kaynaklıdır.

- Tercihli Hisse Senetleri: Bu tür hisse senetlerinde şirket batsa da ana para kurtarılır. Kar payı açısından sıradan hisse senetlerine göre avantajlıdır. Dezavantajı ise hemen paraya çevrilememesidir.

h) Emlake Yapılan Yatırım: Fabrika, dükkan, ev, otel ve benzerlerinin alımı şeklinde yapılan yatırımlardır. Enflasyonun yüksek olduğu ülkelerde bile mülk alımı için verilen para ve bunlardan elde edilen kira geliri enflasyonun üzerine çıkarak iyi bir yatırım aracı olmuştur. Ancak bu konuda aşırıya kaçmamak gerekir. Bazı ülkelerde son yıllarda bu konudaki aşırı yatırım girişimleri yoğun bir talebe neden olmuş ve bu amaçla satın alınan birçok mülk kiraya verilememiştir.

ı) Kısa Vadeli Yatırımlar: Eğer faiz oranlarında bir artış beklentisi varsa hayat sigorta şirketlerinin uzun vadeli yatırımlara yönelmesi yerine kısa vadeli yatırımlarla değer kazanmak daha sonra uzun vadeli yatırımlara yönelmesi daha uygun olur. Buyüzden ülkede şirketler arası kısa vadeli yatırım araçları pazar oluşturmuştur.

1.3 HAYAT SİGORTASI TÜRLERİ

1.3.1 Taşıdıkları Risklere Göre Hayat Sigortaları

Taşıdıkları risklere göre hayat sigortaları 3 ana başlıkla gruplandırılabilir. Bunlar, ölüm ihtimaline dayalı, yaşama ihtimaline dayalı ve karma hayat sigortalarıdır.

1.3.1.1 Ölüm İhtimaline Dayalı Hayat Sigortaları

Bu çeşit hayat sigortalarında sigortalarının yaşına bağlı olarak belirlemiş prim karşılığında sigortalının ölümü halinde tazminat ödemesi yapılması esastır. Ölüm ihtimaline dayalı hayat sigortaları, sınırlı süreli ve ömür boyu geçerli olarak iki çeşittir.

1.3.1.1.1 Sınırlı Süreli Hayat Sigortası

Sınırlı süreli hayat sigortası belirli bir zaman periyodu süresince ölümden dolayı finansal kayıplara karşı bir korumadır.¹⁷

Genelde sınırlı süreli hayat sigortası bir, beş, on ya da yirmi yıl için oluşturulmaktadır.¹⁸

¹⁷ Emmett, J. Vaughan; *Fundamentals risk of and Insurance*, John Wiley & Sons Inc, USA 1986, s.187.

¹⁸ Melicher, Ronald W. Welshans, Merle T., *Finance - Introduction To Markets, Institutions Management*, 8. Baskı, USA 1992, s.283.

Şayet sigortalı kişi poliçe dönemi içinde ölürse, şirket üzerinde anlaşılmış olan poliçenin yenilenmemesi halinde sigorta ile verilen finansal koruma poliçe döneminin sonunda sona erer.¹⁹

1.3.1.1.2 Ömür Boyu Geçerli Hayat Sigortası

Sınırlı süreli hayat sigortalarının tersine, ömür boyu geçerli hayat sigortaları bir kişinin tüm yaşamı boyunca sigorta korumasını sağlamayı amaçlamaktadır.²⁰

Sigortalı ne zaman ölürse ölsün menfaatlarına tazminat ödemesi sağlayan bir sigorta türüdür. Prim artışları poliçe tanzimi sırasında belirlenir. Primler toptan bir defada ödenebileceği gibi, belirli dönemlerde de ödenebilir.

1.3.1.2 Yaşama İhtimaline Karşı Hayat Sigortası

Sigortalının ölümü değil de, belli bir sürenin sonunda hayatta kalması koşuluyla tazminat ödenmesi esastır. Söz konusu süre içinde ölüm halinde ise ödeme yapılmaz.

1.3.1.3 Karma Hayat Sigortaları

Ölüm ve hayatta kalma ihtimali bir aradadır. Belli bir süre içinde sigortalının ölmesi durumunda menfaatlarına vefat tazminatı ödenmesini sağlamasının yanında, sigortalı söz konusu süre sonunda hayatta kalması halinde poliçede yazılı bedelin sigortalıya verilmesini öngören bir sigorta türüdür.²¹

Karma hayat sigortasında her koşulda tazminat hakkı kazanıldığı için daha çok tercih edilen bir hayat sigortası türüdür.

1.3.2 Sigortalanma Şekline Göre Hayat Sigortaları

Ferdi hayat sigortaları ve grup hayat sigortaları olarak iki başlık altında incelenmektedir.

¹⁹ Rejda, Geogre E.; Principles of Risk Management and Insuarance, 6. Baskı, Addison - Wesley Educational Publishers Inc., 1998, s.298.

²⁰ Black, Kenneth. Skipper, Harold D.; Life Insurance, 12. Baskı, Printice Hall Inc., USA 1994, s.98.

²¹ İçöz, Uluç; Dünya'da ve Türkiye'de Hayat Sigortacılığı Uygulamaları, T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Uzmanlık Tezi, Ankara 2000, s.54.

1.3.2.1 Ferdi Hayat Sigortaları

Ferdi hayat sigortaları kişilerin bireysel olarak sigorta şirketleri ile yapmış oldukları akitlerdir.

1.3.2.2 Grup Hayat Sigortası

Grup hayat sigortaları çoğunlukla işverenler ve işçiler için çok tercih edilen bir sigorta şeklidir.²² Bir poliçe altında belirli bir grubun tüm üyelerinin ya da çoğunluğunun sigortalanmasında söz konusu olmaktadır.²³

Ferdi hayat sigortalarına göre maliyetler daha düşüktür.

²² Madura, Jeff: Financial Markets and Institutions, 3. Baskı, USA 1995, s.697.

²³ Workman, Lewis C.; Mathematical Foundations of life Insurance, Life Office Management Associations Inc., USA 1992, s.355.

2 BÖLÜM : REGRESYON VE KORELASYON ANALİZİ

2.1 REGRESYON VE KORELASYON ANALİZİ

2.1.1 Regresyon Analizi

Regresyon-Korelasyon değişkenler arasındaki ilişkileri araştıran istatistiksel bir tekniktir. Hem değişkenler arasındaki ilişkilerin derecelerinin hem de ilişkilerin fonksiyonel yapısının belirlenmesinde genel olarak bu yöntem kullanılır. İstatistikte değişkenler arasındaki ilişkinin derecesine korelasyon katsayısı, değişkenler arasındaki ilişkinin fonksiyonel şekline ise regresyon denklemi denir.²⁴

İstatistiksel anlamda iki değişken arasındaki ilişki, bunların değerlerinin karşılıklı değişimleri arasında bir bağıllık şeklinde anlaşılır. Gerçekten X değişkeninin değerleri değişirken buna bağlı olarak Y değişkeninin değerleri de aynı veya zıt yönde değişiyorsa, bu ikisi arasında bir ilişki bulunduğu söylenebilir. Eğer değişkenler arasındaki ilişki yeterli derecede kuvvetliyse bu ilişki matematiksel bir fonksiyon şeklinde ifade edilebilir. Serbest değişkenlere ilişkin değerler bilindiğinde bağımlı değişkenin alabileceği değerler tahmin edilebilir.²⁵

Aslında değişkenler arasındaki ilişki bir "neden-sonuç ilişkisi"dir. Bir çok durumda bu kadar açık ve dolaysız bir neden - sonuç ilişkisi hemen görülemez.²⁶

Hemen ekleyelim ki, iki değişken arasında istatistiksel açıdan bir ilişki bulunması, neden-sonuç ilişkisinin varlığını ispatlamaz ve sadece böyle bir ilişkinin var olabileceğini işaret eder. Buna karşılık, değişkenler arasında istatistiksel açıdan hiçbir ilişki bulunmadığında neden-sonuç ilişkisinin de olmadığı anlaşılır. Bunu doğal karşılamak gerekir. Çünkü gerek günlük hayatımızda gerekse bilimsel araştırmalarda karşılaştığımız sorunların çoğunluğu iki (veya daha çok) değişken arasında bir ilişkinin olup olmadığının saptanması ile ilgilidir.²⁷

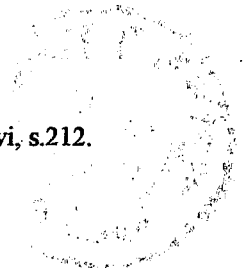
Değişkenler arasında genel olarak iki tip ilişkiden söz edebiliriz:

²⁴ Gürsabal, Necmi; Bilgisayar Uygulamalı İstatistik, Marmara Yayın, s.257.

²⁵ Serper, Özer; Uygulamalı İstatistik 2, Gözden Geçirilmiş 4. Baskı İstanbul Ezgi Kitabevi, s.212.

²⁶ Serper, Özer; a.g.e., s.213.

²⁷ Serper, Özer; a.g.e., s.213.



- Deterministik ilişki
- Stokastik ilişki

Deterministik ilişkilerde bağımsız değişkenler, bağımlı değişkenlerdeki değişkenliği açıklamak için gereklidir. Hem de yeterlidirler. Bu tür bir ilişkide bağımsız değişkenlerin dışında bağımlı değişkeni açıklamak için bir hata terimine gerek kalmaz.

Stokastik ilişkide, bağımsız değişkenler bağımlı değişkendeki değişkenliği açıklamak için gerekli ancak yetersizdirler. Örneğin; satışları açıklamak için bağımsız değişkenler reklam harcamaları, satış personeline verilen primler gibi hangi değişkenler olursa olsun, denklemde geriye açıklayamadığımız bir hata payı kalır. Bu tür ilişkiler stokastik ilişki adını almaktadır. Yaşantımızda deterministik ilişkilerden çok stokastik ilişkilerle karşılaşmaktayız.

Deterministik ve stokastik ilişkilerde bağımsız değişkenler neden, bağımlı değişkenler ise sonuç durumundadır. Diğer taraftan deterministik & stokastik yapıların görüldüğü durumlarda söz konusudur. Bu durumda değişkenlerden hangilerinin neden, hangilerinin sonuç durumunda oldukları da kesin öngörülerle belirli değildir. İşte değişkenlerden hangisinin bağımsız, hangisinin bağımlı olduğu ile ilgilenmediğimiz veya bilemediğimiz ancak bu değişkenlerin birlikte değiştiklerini; (artıklarını veya azaldıklarını) gözlediğimiz değişkenler arasındaki ilişkiler birlikte değişme diye adlandırılır. İstatistikte birlikte değişme korelasyon katsayısı ile ölçülür.

Korelasyon katsayısı değişkenler arasındaki ilişkinin derecesinin ölçülmesi konusunda fikir verir fakat bu katsayı değişkenler arasındaki nedensel ilişkiyi göstermez. İki değişken arasında korelasyon katsayısının yüksek çıkması halinde bu değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi olabilir. Ancak, korelasyon katsayısının yüksek çıkması muhakkak değişkenler arasında bir neden-sonuç ilişkisi bulunduğu anlamına gelmez.

Bunun tersine, değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi bulunduğu korelasyon katsayısının yüksek çıkması kaçınılmazdır. İki değişken arasında neden-sonuç ilişkisi olmadığı halde korelasyon katsayısının yüksek çıkması, bu iki değişkenin üçüncü bir değişkenden etkilenerek birlikte değişmeleri sonucunda ortaya çıkabilir.

İki rassal değişken birbirine bağımlı olduğunda, bu değişkenlerden birinin içerdiği bilgi ile diğer değişkenin değerlerini kestirmek mümkündür. Örneğin y rassal değişkeni x

Rastgele değişkenine bağımlı ise, y'nin değerlerinin bir denklem yardımıyla ifade edilmesi regresyon, iki değişken arasındaki ilişkinin derecesinin ölçümü de korelasyon katsayısıyla ifade edilebilir.

İki (veya daha çok) değişken arasındaki ilişkinin saptanması genellikle iki tür sorunu gidermek için gerekli olur. Bunlardan birincisi, bir değişkene ilişkin gözlem sonuçları yardımıyla diğer değişkenin alabileceği diğerleri ne kadar doğrulukla tahmin edebileceğiyle ilgilidir. İkincisi, değişken değerlerinde gözlenen farklılıkların ne dereceye kadar belirleyici bazı etmenlere bağlanabileceğiyle ilgilidir.²⁸

Değişkenler arasında ilişki bulunup bulunmadığı nasıl anlaşılabilir? Değişkenlerden birinde değerler azalıp çoğalırken diğerinin değerleri de azalıp çoğalıyorsa (veya zıt yönde değişmeler gösteriyorsa), bu değişkenler arasında bir ilişki olduğu açıktır. Çünkü bu durumda kuşkusuz değişkenlerin birinin değerlerindeki değişmeler diğerinin değerlerindeki değişmelerden etkileniyor demektir. Buna karşılık, birinin değerleri azalır veya çoğalırken diğerinin değerleri hiç değişmiyorsa, değişkenler arasında bir ilişkinin varlığından sözedilemez.

Değişkenler arasındaki ilişkinin fonksiyonel şeklini, yönünü ve derecesini bilmek gerekmektedir. "İlişkinin fonksiyonel şekli" değişkenler arasındaki ilişkinin nasıl bir matematiksel fonksiyon tipine uyduğunu, bir doğruyla mı yoksa bir eğriyle mi ifade sinin uygun olacağını belirtir. "İlişkinin yönü" ise iki değişkenin aynı yönde mi yoksa zıt yönlerde mi değiştiğini ortaya koyar. Nihayet "ilişkinin derecesi" denilince iki değişken arasındaki ilişkinin kuvveti anlaşılır.

İlişkinin fonksiyonel şekli "regresyon modelini"nin, ilişkinin derecesi ise "korelasyon çözümlenmesi"nin konusunu oluşturur. Tarihsel gelişimleri incelendiğinde önce "regresyon" kavramının ortaya çıktığı, "korelasyon" kavramının da onu izlediği görülür.

Regresyon kavramı daha sonraları bu olayın adına ek olarak, "tahminleme" işleminde kullanılan bir teknik anlamını kazanmıştır. "korelasyon" kavramına gelince, bu iki değişken arasındaki ilişkiyi gösterir. İlişkinin derecesi ise, oransal bir ölçü (korelasyon katsayısı) ile belirtilir. Ne var ki, böyle bir ölçü hangi değişkenin "neden", hangisinin "sonuç" niteliğinde olduğunu belirtmez. Sadece "değişkenlerin birlikte değişimi"nin

²⁸ Gürsabal, Nemi, a.g.e., s.258-259.

ölçüsü anlamını taşır. Diğer bir deyişle, bu durumda değişkenler bakımından bir simetri söz konusudur.

Regresyon ve korelasyon arasında konuya yaklaşım açısından temel farklılık vardır. Korelasyonda değişkenlerden birinin değerlerinde değişme olunca diğer değişken değerlerinde değişme olup olmadığı, değişme oluyorsa bunun yön ve derecesi ile ilgilenilirken, regresyonda ilişkinin fonksiyonel şekli ortaya konulmaya çalışılmaktadır. Ancak regresyon ve korelasyon ayrı ayrı düşünülmemesi gereken birbirini tamamlayan iki kavramdır.

Diğer bir deyişle regresyon ve korelasyon arasında sıkı bir ilişki vardır. Şöyle ki, regresyon bilinenlerden yararlanılıp bilinmeyen durumların tahmin edilmesinde kullanılırken korelasyon katsayısının değeri, yapılan tahminin güvenilirlik derecesinin bir göstergesidir. Örneğin, korelasyon katsayısı 0'a eşit ise, iki değişken arasında hiçbir ilişki yoktur denilir ve bu durumda X değişkeni hakkındaki bilgi Y değişkeni hakkında (veya Y değişkeni hakkındaki bilgi X değişkeni hakkında) hiçbir şey söylemez. Buna karşılık korelasyon katsayısı 0'dan farklı ise, değişkenlerden herhangi biri hakkındaki bilgi diğeri hakkında fikir verebilir. Korelasyon katsayısının ± 1 'e eşitliği durumunda, değişkenlerden biriyle diğeri mükemmel şekilde tahmin etmek mümkün olur. Söz konusu katsayısı ± 1 'den uzaklaştığı oranda da tahmin işleminde yapılan hata miktarı artar.

Regresyon tekniğinde "sonuç" niteliğindeki değişkene "bağlı değişken", "neden" niteliğindeki değişkene ise "serbest değişken" adı verilir. Serbest değişkenlerin sayısı 1 veya daha fazla olabilir. Ancak açıklamalarımızda kolaylık sağlaması amacıyla, buradan sadece 1 serbest değişkenden söz etmiş bulunuyoruz. Bu çalışmada lineer regresyon konusu incelenecektir.²⁹

2.1.2 Basit Doğrusal Regresyon ve Korelasyon

Basit doğrusal regresyon modeli, tek bir serbest değişken içeren

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$$

²⁹ Serper, Özer, a.g.e., s.213-215.

stokastik modelidir. Bu modelin " α ve β " parametrelerini bulmak için X serbest değişkeni ve Y bağlı değişkeniyle ilgili gözlemlere ihtiyaç vardır.

X ve Y değişkenlerinin anakütlelerini oluşturan ve bu değişkenler için akla gelebilecek bütün değerlere sahip olunması uygulamada imkansız olduğundan, söz konusu değişkenler için örnekleme yapılır ve böylece " α ve β " parametrelerinin tahmincileri olan "a ve b" bulunabilir.

Anakütle içinde birer " α ve β " değeri varken, bu topluluktan çekilen her bir örneklem için ayrı birer "a ve b" elde edilebilir. İşte bu "a ve b" normal dağılıma sahip olup, beklenen değerleri sırasıyla " α ve β "'dir. Genel olarak uygulamada tek bir örneklem alınmanak örneklem yardımıyla topluluğun parametreleri tahmin edilmektedir.

Regresyon modeline açıkça dahil edilemeyen diğer değişkenleri temsil etmek üzere, $Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$ modelinde yer verilen u hata terimini gözlemlemek hiçbir zaman mümkün olmaz. Dolayısıyla, u hata terimi hakkında bazı varsayımları yapmak zorunlu hale gelir.

Buraya kadar ki açıklamalarımızdan anlaşılacağı gibi, "Y ve X arasındaki doğrusal ilişki"

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$$

ile verilir.

$$E(Y_i) = \alpha + \beta X_i$$

eşitliğidir. Öte yandan, "tahmin edilen ilişki"

$$Y_i = a + bX_i + e_i$$

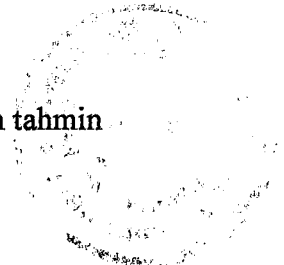
şeklinde gösterilmektedir. "Tahmin edilen regresyon doğrusu" ise şudur:

$$\hat{Y}_i = a + bX_i$$

Yukarıdaki eşitliklerde

Y_i : Y değişkeninin gözlemlenen değerini,

\hat{Y}_i : X değişkeninin belli bir değeri veri iken Y değişkeninin tahmin



edilen değerini,

- a : α parametresinin tahmini değer,
- b : β parametresinin tahminini değer
- e : u hata teriminin gerçek değerinin tahminini

simgelemektedir.³⁰

Doğrusal regresyon modeli bazı varsayımlara dayanır. Söz konusu varsayımlar i) "Hata teriminin bölünmesi", ii) "Hata terimi ile serbest değişkenler arasındaki ilişki" ve iii) "serbest değişkenler arasındaki ilişki" ile ilgilidir. Bu varsayımları "stokastik varsayımlar" ve "diğer varsayımlar" olmak üzere iki başlıkta toplayacağız.

Aşağıda yer alan ilk yedi varsayım "doğrusal regresyon modelinin stokastik varsayımları"dır.

Varsayım 1: Hata terimi rassal bir değişkendir. Diğer bir deyişle, hata teriminin alabileceği değer rastgeledir. X'in her bir değeri için hata terimi "pozitif", "negatif" veya "sıfır" değerlerini belli olasılıklarla alabilir.

Varsayım 2: Hata teriminin beklenen değeri sıfırdır. X'in her bir değeri için hata terimi pozitif, negatif veya sıfır değerlerini belli olasılıklarla alabilmektedir. Ancak hata teriminin alabileceği bütün değerler dikkate alındığında, herhangi bir X değeri için hata terimlerinin ortalaması sıfıra eşittir.

$Y_i = \alpha + \beta X_i$ ortalama olarak X ve Y değişkenleri arasındaki ilişkiyi vermekte, yani X serbest değişkeni herhangi bir X_i değerini aldığı anda Y bağlı değişkeni ortalama olarak Y_i değerini almaktadır.

Varsayım 3: Hata teriminin varyansı X değerlerine göre değişmez yani sabittir, bütün X değerleri için u hata terimleri kendi ortalamaları etrafında aynı değişkenliğe sahiptir.

Hata teriminin varyansı ayrıca bağlı değişkenin varyansına da eşittir: $\text{Var}(Y) = \text{Var}(u) = \sigma_u^2$. "Sabit varyans varsayımı" adı da verilir.

Varsayım 4: Hata terimi normal dağılıma sahiptir. Diğer bir deyişle, her X_i için hata teriminin değerleri kendi ortalamaları etrafında çan eğrisi biçiminde simetriktr.

³⁰ Serper, Özer, a.g.e., s.????.

$$u \sim N(0, \sigma_u^2)$$

Her bir u_i değeri için bu türde bir normal dağılıma sahiptir.

Varsayım 5: Hata terimlerinin ardışık değerleri birbirlerinden bağımsızdır. Diğer bir deyişle, birbirini izleyen hata terimleri arasında otokorelasyon yoktur.

Bu varsayıma göre $i \neq j$ olmak üzere (u_i, u_j biçiminde yazılmalı) kovaryansı sıfıra eşittir: $Cov(u_i, u_j) = 0$. u 'nun altındaki "i ve j" indisleri yerine "t ve t-1" indislerini koyarak $Cov(u_t, u_{t-1}) = 0$ da yazabiliriz.

Varsayım 6: Serbest değişken değerleri sabit sayılar olup, hata terimi serbest değişkenden bağımsızdır. Diğer bir deyişle, X ve u 'nun kovaryansı sıfıra eşittir: $Cov(Xu) = 0$.

Varsayım 7: Serbest değişkende ölçme hatası yoktur. Bu varsayımın önceki varsayımla sıkı bir ilişkisi vardır. Nitekim serbest değişken ölçme hataları içerdiğinde, hata teriminin serbest değişkenden bağımsızlığı varsayımı ortadan kalkmaktadır.³¹

Buraya kadarki açıklamalarımız doğrusal regresyon modelinin stokastik varsayımları ile ilgilidir. Aşağıdaki dört varsayım ise, doğrusal regresyon modelinin diğer varsayımlarıdır.

Varsayım 8: Serbest değişkenler arasında tam veya kuvvetli doğrusal bağıllık yoktur. Serbest değişkenler arasında doğrusal veya doğrusala yakın ilişkilerin varlığı durumunda çoklu doğrusal bağıllıktan söz edilir.

Varsayım 9: Makro değişkenlerin toplulaştırılması doğru yapılmıştır. Genellikle bağlı değişken ve serbest değişkenler birlikte dirler yani toplam durumundadır.

Varsayım 10: Modelin matematiksel kalıbı tektir. Diğer bir deyişle, tahmin edilen ilişki belirlenmiştir. Burada söz konusu olan belirlenme, bir model tahmini veya değerlendirilmesinden çok bir model kurma sorunudur.

Varsayım 11: İlişkinin belirlenişi doğrudur. Böylece³² modelin matematiksel kalıbını doğru seçtiğimiz, serbest değişkenleri belirlerken herhangi bir hata yapmadığımız ve bütün önemli serbest değişkenleri modele kattığımız varsayılmaktadır.

³¹ Serper, Özer, a.g.e., s.213.

³² Serper, Özer, a.g.e., s.220-224.

2.1.3 Çoklu Regresyon

İki değişken arasındaki birinci dereceden polinom fonksiyon şeklindeki ilişki incelenmişti. Buna göre (x,y) sıralı ikililerin oluşturduğu nokta bulutundan hareketle,

$$\mu_y = \beta_0 + \beta_1 x + \varepsilon$$

modelinin kestirimi yapılmıştı. İkidenden fazla değişken olduğunda $(x_1, x_2, \dots, x_k, y)$ gibi $(k+1)$ boyutlu noktaların oluşturduğu noktalar bulutundan hareketle k adet bağımsız değişkenle Y değişkeni arasındaki doğrusal ilişkinin, matematiksel gösteriş biçimiyle,

$$\mu_y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon$$

şeklindeki modelin kestirimi yapılacaktır. Bu modelde β_0 , basit doğrusal regresyonda olduğu gibi regresyon düzleminin Y eksenini kesim yeridir. Bağımsız değişkenlerin katsayısı durumundaki diğer β_j parametreleri ise kısmi eğilimleri gösterir. Örneğin x_1 dışındaki değişkenler sabit kabul edildiğinde regresyon yüzeyinin x eksenine göre eğilimini β_1 gösterir. Kısaca çoklu doğrusal regresyonda bir hiper düzlemin fonksiyonu ile uğraşılmaktadır. Çoklu regresyonda diğer bir şekil olarak, bağımsız değişkenle bağımlı değişken arasında iki veya daha yüksek derecelerden ilişkiler de aranabilir.³³

2.1.4 Parametrelerin Tahmini

Belirtilen genel modelin kestiriminde, bundan önceki bölümde olduğu gibi, en küçük kareler yöntemi kullanılacaktır. Gözlem değerlerinden elde edilen, örnekleme ait doğrusal regresyon,

$$Y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + \dots + b_k x_k + e$$

ve hesaplanan değerler,

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x_1 + \dots + b_k x_k$$

olmak üzere, gözlenen değerlerle örnekleme ait regresyondan hesaplanan değerler arasındaki fark,

³³ Armutlulu, İsmail Hakkı; İşletmelerde Uygulamalı İstatistik, Alfa Yayınları, s.205.

$$e_i = y_i - \hat{y}_i$$

olacaktır. Hata terimi olarak isimlendirdiğimiz e_i değerlerinin toplamı sıfır, kareleri toplamı da minimum yapacak şekilde b_i değerlerini hesaplarız. Basit doğrusal regresyonda olduğu gibi,

$$f(b_0, b_1, b_2, \dots, b_k) = \sum (Y_i - B_0 - b_1x_1 - b_2x_2 - \dots - b_kx_k)^2$$

fonksiyonunun $k+1$ adet birinci dereceden kısmi türevini sıfıra eşitlediğimizde normal denklemleri elde edilir. Her bir değişkene göre alınan kısmi türevler regresyon düzleminin o değişkeninin ekseni doğrultusundaki eğimini verir. Bir optimizasyon işlemi yaptığımızdan bu türevleri sıfıra eşitleyerek aranılan kökler bulunacaktır. Matematiksel gösterimle aşağıdaki şekilde ifade edilir.³⁴

$$\left. \frac{\partial f(b_0, b_1, b_2, \dots, b_k)}{\partial b_i} \right|_{b_0, b_1, \dots, b_k} = -2 \sum_{i=1}^n \left(y_i - b_0 - \sum_{j=1}^k b_j x_{ij} \right) = 0$$

2.1.5 Tahminin Standart Hatası

Gözlenen y değerleri ile öngörülen modelden hesaplanan \hat{y} değerleri arasındaki farkların kareleri toplamını minimum yapacak şekilde tahmin yapılmıştır. Buradaki farkların (hata terimlerinin) sıfır ortalamalı, σ_e^2 varyanslı normal dağılıma sahip olduğu varsayımı ile,

$$SS_E = \sum (Y_i - b_0 - b_1x_1 - b_2x_2 - \dots - b_kx_k)^2$$

şeklinde normal dağılıma sahip değişkenlerin karelerinin toplamını ortak varyansa bölersek,

$$\frac{SS_E}{\sigma_e^2} \approx \chi_{n-(k+1)}^2$$

olur. Ki-kare dağılımının beklenen değeri serbestlik derecesine eşit olduğundan,

$$E \left[\frac{SS_E}{\sigma_e^2} \right] = n - k - 1$$

veya,

$$E \left[\frac{SS_E}{n-k-1} \right] = \sigma_e^2$$

olur. Böylece $SS_E / (n-k-1)$ istatistiğinin σ_e^2 'i için yansız olduğu da görülür. Kestirimin standart hatası da

$$\hat{\sigma}_e = \sqrt{\frac{SS_E}{n-k-1}}$$

olacaktır.³⁵

2.1.6 Katsayıların Güven Aralıkları

Çoklu doğrusal regresyon modellerinde regresyon katsayılarının $\{\beta_i\}$ güven aralıkları çoğu zaman kullanışlı olabilmektedir. Önceki kısımda değinildiği gibi hata terimlerinin birbirinden bağımsız, sıfır ortalamalı, σ_e standart sapmalı normal dağılıma sahip olduklarını biliyoruz. Bunun kaynağında da $\{y_i\}$ gözlemlerinin birbirinden bağımsız gruplar şeklinde dağılmış oldukları varsayımı yatmaktadır. Buna bağlı gruplar olarak y vektöründeki her bir değişkenin dağılımı $\{\beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_{ij}\}$ ortalamalı ve σ_e^2 varyanslı normal dağılım olmaktadır.

En küçük kareler yöntemi ile bulunan $\{b_i\}$ kestiricileri birer istatistik ve gözlem değerlerinin kombinasyonu olduklarından b vektörünü oluşturan her b_i istatistiğinin dağılımı da ortalaması β vektöründeki β_i ve varyansı ise σ_e olan normal dağılımdır. Aralık tahmini konusunda işlendiği gibi varyansı bilinmeyip gözlem değerlerinden tahmini yapılıyorsa küçük örnekler için,

$$\frac{b_j - \beta_j}{\sqrt{\sigma_e^2}}, j = 0, 1, 2, \dots, k$$

³⁴ Armutlulu, İsmail Hakkı; s.207.

³⁵ Armutlulu, İsmail Hakkı; a.g.e., s. 210.

değişkenlerinin her biri $(n-k-1)$ serbestlik dereceli t dağılımına sahip olacaktır. Bu noktadan hareketle β_j için %100 $(1-\alpha)$ 'lık güven aralığı,

$$b_j - t_{\alpha/2, n-k-1} \sqrt{c_{jj}} \leq \beta_j \leq b_j + t_{\alpha/2, n-k-1} \sqrt{c_{jj}}$$

olacaktır.³⁶

2.2 HİPOTEZ SINAMALARI

Çoklu doğrusal regresyon problemlerinde, modelin geçerliliğini ölçmede model parametreleri ile hipotezlerin sınanması gerekli olabilmektedir. Basit doğrusal regresyonda olduğu gibi burada da hata veya kalıntı değişkeni e 'nin dağılımının sıfır ortalamalı, σ_e^2 varyanslı normal dağılıma sahip olduğunu varsaymıştık. Basit doğrusal regresyonda tek - tek katsayıların sınanmasında t istatistiği, modelin geçerliliğinin sınanmasında F istatistiği kullanılmıştır. Çoklu regresyonda tek-tek katsayıların sınanması ile birlikte her değişkenin marjinal açıklayıcılığının anlamlı olup olmadığı da önemlidir. Her bir değişkenin marjinal katkısının anlamlılığı kısmi F sınaması ile anlaşılacaktır. Darbın-Watson'dan bahsedelim.

2.2.1 Regresyonun Anlamlılığının Sınanması

Anlamlılık sınaması, açıklayıcı değişkenlerle açıklanan değişken arasında doğrusal bağıntı şeklinde bir ilişkinin olup olmadığının sınanmasıyla ilgilidir. Yani;

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

$$H_1: \beta_j \neq 0, \text{ en az bir } j \text{ için.}$$

şeklinindedir. Eğer H_0 hipotezi kabul edilirse, x_1, x_2, \dots, x_k değişkenlerinin modelde bulunmaları anlamsızdır. Bu durumda başka sınamalara gerek olmayıp bu değişkenlerle açıklanan değişken arasında doğrusal bağıntının bulunmadığı sonucuna varırız.

Y değişkenindeki toplam değişkenliğin (SS_T) regresyon tarafından açıklanan ve hata (veya kalıntı) değişkeniyle açıklanan olmak üzere iki kısımda incelendiğini biliyoruz. Buradan varyans analizi yapılarak sonuca ulaşabilmektedir. Bunun için aşağıdaki tablo uygun olacaktır.



Tablo 1: Çoklu regresyonda ANOVA tablosu

Değişkenlik Kaynağı	SS	S.D	MS	F Oranı
Regresyon	SS_R	k	$MS_R = SS_R/k$	$F = MS_R/MS_E$
Hata veya Kalıntı	SS_E	n-k-1	$MS_E = SS_E/n-k-1$	
Toplam	SS_T	n-1		

*Armutlu, İsmail Hakkı, İşletmelerde Uygulamalı İstatistik, s.220.

Bu tablodan hesaplanan f_0 değeri, F tablosundan okunan $f_{\alpha, k, n-k-1}$ değerinden küçük çıkarsa %100 (1- α) olasılığı ile H_0 hipotezi reddedilir.

Kalıntı veya hata değişkeninden,

$$SS_E = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

olduğunu biliyoruz. Y değişkenindeki toplam sapma,

$$SS_T = \sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n y_i \right)^2}{n}$$

olduğuna göre,

$$SS_E = SS_T - SS_R$$

olur.

2.2.2 Regresyon Katsayılarının Sınaması

Çoklu regresyonda tek-tek katsayıların sinamasına sıklıkla başvurulur. Bu sinamalar tek-tek değişkenlerin modelde yer alıp almayacağını belirler. Modele bir değişken katmada veya var olan değişkenlerin bazılarını modelden atmada bu sinamalardan yararlanırlar.

³⁶ Armutlulu, İsmail Hakkı; a.g.e., s. 214.

Regresyon modeline katılan her yeni açıklayıcı değişken regresyona ait sapma kareleri toplamını arttırırken hata kareleri toplamını azaltır. Bir değişkenin modelde bulunmasının dikkate değer olup olmadığına karar vermemiz gerekmektedir.

Bir β_j katsayısı için hipotezimiz,

$H_0: \beta_j = 0$ ve alternatifi $H_1: \beta_j \neq 0$

şeklindedir. H_0 hipotezinin kabul edilmesi x_j değişkeninin modelden atılacağı anlamına gelir. Katsayılar için En Küçük Kareler yöntemi ile bulunan kestiricilerin örnekleme dağılımları $n-k-1$ serbestlik dereceli t dağılımı olduğundan sınamaya istatistiğimiz,

$$t_0 = \frac{b_j}{\sqrt{V(b_j)}\sqrt{r^2(b_j)}} \text{ dir.}^{37}$$

2.3 MODELİN YETERLİLİĞİ ÖLÇÜMÜ

Bir çoklu regresyon modelinin yeterliliğini ölçmede pek çok teknik mevcuttur. Bu tekniklerden bazıları aşağıda incelenecektir.

2.3.1 Çoklu Belirginlik Katsayısı

Açıklayıcı değişken sayısı bir de olsa birden fazla da olsa bağımlı değişkendeki değişkenliğin açıklayıcı değişkenler tarafından açıklanma yüzdesi ile ilgilenmekteyiz. Bağımlı değişkendeki toplam değişkenliği,

$$SS_T = \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2$$

ile gösterirsek, bu değişkenliğin bir kısmı regresyondaki açıklayıcı değişkenlerle (SS_R), bir kısmı da rastlantısal olaylarla veya hata terimi ile (SS_E) açıklanabilmektedir. Matematiksel olarak,

$$\underbrace{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}_{SS_T} = \underbrace{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2}_{SS_R} + \underbrace{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2}_{SS_E}$$

³⁷ Armutlulu, İsmail Hakkı; a.g.e., s. 219-222.

$$SS_T \quad SS_R \quad SSE$$

şeklinde ifade edilir. Çoklu belirginlik katsayısı,

$$R^2 = \frac{SS_R}{SS_T} = 1 - \frac{SS_E}{SS_T}$$

şeklinde ifade edilir. Basit doğrusal regresyonda olduğu gibi burada da x_1, x_2, \dots, x_k bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişkendeki değişkenliği açıklama oranı R^2 ile ölçülür. Doğal olarak, $0 \leq R^2 \leq 1$ olacaktır. Belirginlik katsayısının pozitif karekökü çoklu korelasyon katsayısıdır. Çoklu korelasyon katsayısı (eğer rastsal değişkenler ise) açıklayıcı değişkenlerle açıklanan değişken arasındaki doğrusal ilişkinin derecesini verir.

2.3.2 Kısmi Belirginlik Katsayıları

Basit doğrusal regresyondan farklı olarak çoklu doğrusal regresyonda her bağımsız değişkenin veya her bağımsız değişken grubunun açıklayıcılık oranı da önemli olmaktadır. Çoklu belirginlik katsayısı modeldeki tüm değişkenlerin açıklayıcılık oranını göstermektedir. Bu ek katkılardan hareketle ek açıklayıcılık oranları da kısmi belirginlik katsayıları olmaktadır.

Hipotez sınamaları alt bölümünde incelendiği gibi,

$$\mu_y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \varepsilon$$

modelinin kestiriminden $SSR(\beta_1, \beta_2)$;

$$\mu_y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \varepsilon$$

modelinin kestiriminden $SSR(\beta_1)$ hesaplanmış olsun. Değişkenli bir model için x_1 değişkeni modeldeyken x_2 değişkenini modele kattığımızda bu yeni değişkenin ek açıklayıcılığı,

$$SSR(\beta_2 | \beta_1) = SSR(\beta_1, \beta_2) - SSR(\beta_1)$$

olmaktadır. Toplam değişkenlik (SS_T) içinde x_1 değişkeninin katkısı da yer aldığına göre, x_1 değişkeninin katkısı dışında kalan toplam değişkenlik,

$$SS_T - SSR(\beta_1) = SS_T - SSR(\beta_1, \beta_2) + SSR(\beta_2 | \beta_1)$$

olacaktır. Böylece x_2 değişkeninin ek açıklayıcılığının kalan toplam değişkenliğe oranı x_2 değişkeni için kısmi belirginlik katsayısı olur. Matematiksel olarak x_2 değişkeni için kısmi belirginlik katsayısı,

$$R_{y2.1}^2 = \frac{SS_R(\beta_2|\beta_1)}{SS_T - SS_R(\beta_1, \beta_2) + SS_R(\beta_2|\beta_1)}$$

olur. Benzer şekilde x_2 değişkeni modeldeyken x_1 değişkenini modele eklediğimizde x_1 değişkeni için kısmi belirginlik katsayısı,

$$R_{y1.2}^2 = \frac{SS_R(\beta_1|\beta_2)}{SS_T - SS_R(\beta_1, \beta_2) + SS_R(\beta_1|\beta_2)}$$

olur. İki den fazla açıklayıcı değişkeni olan çoklu doğrusal regresyonda j inci değişken için kısmi belirginlik katsayısı

$$R_{y13.24}^2 = \frac{SS_R(\beta_1, \beta_3|\beta_2, \beta_4)}{SS_T - SS_R(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4) + SS_R(\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4)}$$

olur. Benzer şekilde bir değişken yerine bir grup değişken için kısmi belirginlik katsayısı da hesaplanabilir.³⁸

2.3.3 Kalıntı Analizi

Bir regresyon modelinde bağımlı değişkendeki değişkenliği olabildiğince bağımsız değişkenlerle açıklamaya çalışırız. Ancak bağımlı değişkene ait değişkenliğin bir kısmı açıklayıcı değişkenlerce açıklanamayabilir. Açıklanamayan bu kısmı hata terimi $e_i = y_i - \hat{y}_i$ ile ifade etmiştik. Bu hata terimi kontrol edilemeyen etkenlerden, dikkate alınmayan değişkenlerden ve doğal dalgalanmalardan kaynaklanabilmektedir. Bu terimin analizine de kalıntı analizi denilmektedir.

Kalıntı analizinde standart kalıntılar,

$$d_i = \frac{e_i}{\sqrt{MS_E}}$$

formülü ile hesaplanmaktadır.

³⁸ Armutlulu, İsmail Hakkı; a.g.e., s. 234-236.



Kalıntı değerleri ve kestirim (\hat{y}) değerleri için oluşturulan noktalar bulutunun incelemesi çoklu regresyon için de geçerlidir. Basit doğrusal regresyondaki kalıntı analizine ek olarak çoklu doğrusal regresyonda yatay ekseninde bir bağımsız değişken ve düsey ekseninde kalıntı değerleri yer alacak şekilde noktalar bulutu oluşturulabilir. Bu şekilde oluşturulan noktalar bulutunda hangi bağımsız değişken kullanılmış ise o değişkenle ilgili çıkarımlar yapılabilir.³⁹

³⁹ Armutlulu, İsmail Hakkı; a.g.e., s. 237.

3 BÖLÜM :HAYAT SİGORTALARINDA PERFORMANS ANALİZİ

3.1 BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİN AÇIKLAMALARI VE REGRESYON, KORELEASYON ANALİZLERİ SONUÇLARI

3.1.1 Bağımlı Değişkenler

Bu çalışmada kullanılan sigorta ve makroekonomik değişkenler şunlardır:

Y_1	:	Hayat Primi (Euro)
Y_{1-1}	:	Hayat Primi (Ulusal Para Birimi)
Y_{1a-1}	:	Hayat Primlerinin Büyüme Oranı
Y_{1a}	:	Hayat Primlerindeki Artış Oranı
Y_2	:	Kişi başına düşen hayat sigortası primi (yoğunluk)
Y_3	:	Hayat sigortası Primi/Gayri safi milli hasıla
Y_4	:	Hayat teminatlarının tutarı (Euro)
Y_{4-1}	:	Hayat teminatlarının tutarı (Ulusal Para Birimi)
Y_{4a}	:	Hayat teminatları artış hızı
Y_5	:	Yıl sonu matematiksel karşılıklar
Y_{5a}	:	Matematiksel ihtiyatlar artış oranı
Y_6	:	Provizyon / Prim
Y_7	:	Yıl sonu itibarıyla sözleşme sayısı
Y_8	:	Yıl sonunda toplam sigorta tutarı (Euro)
Y_{8-1}	:	Yıl sonunda toplam sigorta tutarı (Ulusal para birimi)
Y_{8a-1}	:	Toplam sigorta tutarındaki artış oranı
Y_{8a}	:	Yıl sonunda toplam sigorta tutarı büyüme oranı
Y_9	:	Yıl içinde yapılan yeni sözleşme sayısı (Bireysel ve grup kontratları da dahil)
Y_{9a}	:	Yıl içinde yapılan yeni sözleşme sayısının artma hızı (Bireysel ve grup sözleşmeleri dahil)

Y_{10}	:	Yıl içinde yeni yapılan sözleşmelerin getirdiği primler. (Periyodik ödemeler için yıllık tutarı alınmıştır.)
Y_{11}	:	Yıl içine yapılan yeni sözleşmelerin toplam sigorta tutarı
Y_{12}	:	Toplam sigorta artış oranı
Y_{13}	:	Yatırım / Gayri Safi Milli Hasıla
Y_{14-1}	:	Yatırım (Ulusal para biriminde)
Y_{15-1}	:	Net gelir

3.1.2 Bağımsız Değişkenler

Bu ülkelere ait bazı ekonomik göstergeler bağımsız değişken olarak alınmıştır. Söz konusu bağımsız değişkenler şunlardır;

X_1	:	Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesi
X_2	:	Ülkenin popülasyonu
X_3	:	Gayri safi milli hasıla
X_4	:	Yıllık Enflasyon Oranı

Bu çalışmanın amacı yukarıda tanımlanan değişkenler arasında korelasyon ve regresyon analizi yaparak değişkenler arasında istatistiksel ilgi ve etkileşim modelini oluşturmaktır.

3.2 BAĞIMLI DEĞİŞKENLERİN AÇIKLAMALARI

3.2.1 Toplam Hayat Prim Tutarı (Y_1)

Toplam Hayat Prim tutarı; bir ülkedeki bütün hayat sigorta şirketleri tarafından bir yıl içinde direkt işlerden alınan toplam prim gelirini göstermektedir. Bu çalışmada reasürans ve yurt dışında kazanılan primler bu miktara dahil edilmemiştir. Prim geliri- nin ferdi ve grup sigortaları açısından dağılımında ise farklılık göstermektedir.

3.2.2 Hayat Primlerinin Büyüme Oranı (Y_{1a})

Hayat primlerindeki artışın yüzde olarak ifadesidir. Ülkenin kendi ulusal parasına göre büyüme olarak görülse bile gerçek büyüme ancak enflasyondan arındırıldıktan sonra ortaya çıkabilir.

Hayat sigorta prim hesabı tekniğinde kullanılan teknik faiz yapısı gereği prim ve ihtiyatla ters orantılıdır. Bu çalışmada bütün ülkelerde artış gözlenmiştir. Kıbrıs, İspanya, Finlandiya, Yunanistan, İrlanda gibi ülkelerde enflasyondan arındırılmış olarak %30'un üstündedir. İsviçre, Danimarka ve Norveçte %20'dir.

3.2.3 Kişi Başına Düşen Hayat Sigortası Primi (Y_2)

Söz konusu yıla ait toplam hayat priminin toplam nüfusa oranıdır. Bu çalışmada kişi başına düşen hayat sigortası primi her yıl sürekli olarak artışı gözlemlenmiştir.

3.2.4 Hayat Sigortası Primindeki Reel Artış (Y_3)

Bu değişken, ülkenin ekonomik aktiviteleri içindeki sigortanın önemini yansıtmaktadır. Teminatlardaki ve yeni poliçelerdeki artış hayat priminde artışı da beraberinde saptanmıştır.

3.2.5 Hayat Tazminatlarının Tutarı (Y_4)

Hayat tazminatları tutarı bir yıl içindeki ölüm tazminatları tutarları, vade gelimi teminatları, iştirakler ve ödenen hayat iradlarının yıllık tutarını içermektedir. Masraflar ve Kâr payı dağıtımları bunun içine dahil değildir. Ödenen tutarlar de ortalama olarak gittikçe artmaktadır. Bu gelişme birçok ülkede Fransa, İspanya ve Lüksemburg gibi vade gelimi ödemelerinin artması ile açıklanabilir.

3.2.6 Hayat Tazminatlarının Artış Oranı (Y_{4a})

Hayat ödemelerindeki artış oranı sigortalara yapılan tüm ödemeler dikkate alınarak hesaplanmış olan orandır.

3.2.7 Yıl Sonu Matematik Karşılıklar (Y_5)

Söz konusu yıldaki 31 Aralık itibarıyla sigorta şirketlerinin sigortalılara karşı sorumlulukları olan ihtiyat tutarıdır. (Kâr payı ihtiyatları buna dahil edilmiştir.)

3.2.8 Matematik Karşılıklardaki Artış Oranı (Y_{5a})

31 Aralık itibarıyla sigorta şirketlerinin sigortalılara karşı sorumlulukları olarak tanımlanan matematik karşılıklardaki artış oranını ifade eder. Matematik karşılıklar yeni giren poliçeler ve poliçenin eksilmesiyle artar.

3.2.9 İhtiyat / Prim (Y₆)

İhtiyatın prime oranlanmasıyla elde edilen değerdir.

3.2.10 Yıl Sonu İtibarıyla Poliçe Sayısı (Y₇)

Bu sayı ferdi sigortalardaki poliçe sayıları ve grup sigortalarındaki sigortalı sayısından oluşmaktadır.

3.2.11 Yıl Sonunda Toplam Sigortalı Kapital (Euro) (Y₈)

Bazı sigorta tarifelerinde hayat ve ölüm teminatlarının her ikisi de mevcuttur. Ancak söz konusu teminat ölüm teminatıdır. Sigorta Murakebe Kurulu Faaliyet Raporunda teminatın türü açıkça ifade edilmemiştir.

3.2.12 Yıl Sonunda Toplam Sigortalı Kapital (Ulusal Para Birimi) (Y_{8a})

Ulusal para biriminde yıl sonunda toplam sigortalı kapitalini ifade eder.

3.2.13 Yıl İçinde Yapılan Yeni Sözleşme Sayısı (Y₉)

Yeni poliçelerin yürürlükte olan poliçelerle karşılaştırılması her bir ülke için faaliyet hacmi bakımından iyi bir göstergedir. Yeni poliçe adedi ne kadar fazla olursa o ülkedeki hayat sigortası o kadar gelişiyor demektir.

3.2.14 Yıl İçinde Yapılan Yeni Poliçe Sayısının Artma Oranı (Y_{9a})

Yıl içinde yapılan yeni poliçe sayısındaki artma miktarının oransal ifadesidir.

3.2.15 Yıl İçinde Yeni Yapılan Poliçelerin Getirdiği Primler (Y₁₀)

Periyodik ödemeler için yıllık tutar alınmıştır. Daha öncede mevcut kontratlara yapılan tamamlayıcı ödemeler dahil edilmemiştir.

3.2.16 Yıl İçinde Yapılan Yeni Poliçelerin Toplam Sigorta Kapitali Tutarı (Y₁₁)

Yıl içinde yapılan yeni poliçelerin tutarlarının toplanmasıyla elde edilen miktardır.

3.2.17 Toplam Sigorta Artış Oranı (Y₁₂)

Toplam sigortalardaki artma miktarının oransal ifadesidir.

3.2.18 Yatırımın Gayri Safi Milli Hasılaya Oranı (Y₁₃)

Yatırımın gayri safi milli hasılaya bölümü ile elde edilen değerdir.

3.2.19 Yatırımın Ulusal Para Birimine Oranı (Y_{14_1})

Yatırımın ulusal para birimine oranlanmasıyla elde edilen miktardır.

3.2.20 Net Gelir

Maliyetlerden ve hasarlardan arındırıldıktan sonra elde edilen miktardır.

3.3 BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİN AÇIKLAMALARI

3.3.1 Ülkenin Parasının Euro'ya Göre Paritesi (X₁)

Bu alışmada Avrupa Biriliğine dahil olan ve olmayan ülkeler alındığında, standartizasyon için ülkelerin para birimlerinin birliğin kullandığı para biriminin çevrilmesi öngörölmüştür.

3.3.2 Ülkenin Nüfusu (X₂)

Emek faktörü ile nüfus birbirinden ayrılmaz. Emek dendiği zaman genel olarak bir toplumun nüfusu akla gelebilir. Her ülkenin nüfusu aynı karakterde değildir.

Diğer taraftan, nüfusun artış şekli de ilerisi için bize bazı bilgiler verebilir.⁴⁰

⁴⁰ Orhan Oğuz, İktisada Giriş Temel Kavramlar ve Prensipler İstanbul 1992, s.16

Nüfusun kalitesi de miktarı kadar iktisadi hayata tesir eder. Çünkü bu iş gücünü temsil eden nüfus, kalite bakımından kalifiye elemanlardan oluşuyorsa, üretim miktarında bir yükselme görülecektir.⁴¹

Bir ülkenin mevcut nüfusunun şekillendirilecek olursak nüfus piramidi ortaya çıkacaktır. Her ülkenin nüfus piramidi ayrıdır.⁴²

3.3.3 Gayri Safi Milli Hasıla (X_3)

Ülke ekonomisi bir yılda mal ve hizmetleri, yeni değerler olarak üretiyorsa da, aslında bu üretimin değeri net bir değer değildir. Çünkü, onun meydana getirilişi sırasında üretim teçhizatı da aşınma ve eskimeye maruz kalmış ve değer kaybına uğramıştır. Bundan dolayı üretimin net değeri, bu aşınmaların çıkarılması sonucunda geriye kalan değer olacaktır. Dolayısıyla, bir yıl zarfında meydana getirilen mal ve hizmetlerin, o devre zarfında piyasadaki fiyatları ile çarpımı bize saf olmayan (brüt), yani gâiri sâfi milli hâsılayı verir.

Diğer bir ifadeyle Gayri safi milli hasıla bir ülkenin bir yıldaki üretim gücünü gösterir.⁴³

3.3.4 Yıllık Enflasyon Oranı (X_4)

Enflasyon oranı, belli bir zaman süresince fiyatlar genel seviyesindeki artışın yüzdesel oranıdır.⁴⁴

En genel tanımı ile enflasyon, fiyatlar genel düzeyinin sürekli artması demektir, yani Bu enflasyonun betimsel tanımıdır. Enflasyonu bir de nedensel olarak tanımlayabiliriz. Buna göre enflasyon, cari fiyat düzeyinde toplam talebin toplam arzdan fazla olması durumudur.⁴⁵

⁴¹ Orhan, Oğuz a.g.e s.18

⁴² Orhan, Oğuz a.g.e. s.19

⁴³ Orhan, Oğuz a.g.e s.224

⁴⁴ Dorn Busch, Rideger and Fischer, Stanley; "Macro Ekoonmics" Fifth Edition. Mc Graw-Hill International Series, 1990, s.9.

3.4 REGRESYON VE KORELASYON ANALİZLERİ

3.4.1 Korelasyon Analizleri

	Ülkenin Parasının Euro'ya göre paritesi (X_1)	GSMH (X_3)	Yıllık enflasyon oranı (X_4)	Ülkenin Nüfusu (X_2)
Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesi (X_1)	1,000	-,088	-,138	-,039
GSMH (X_3)	-,088	1,000	,771**	,271*
Yıllık enflasyon oranı (X_4)	-,138	,771**	1,000	,322*
Ülkenin nüfusu (X_2)	-,039	,271*	,322*	1,000

* 0,01 anlamlılık, ** 0,5 anlamlılık

Bağımsız değişkenler arasındaki korelasyon incelendiğinde,

Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesi (X_1) ile popülasyonu (X_2);

Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesi (X_1) ile GDP (X_3) ve yine

Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesi (X_1) ile yıllık enflasyon oranı (X_4)

arasında negatif bir korelasyon olduğu X_2 ile X_3 ;

X_2 ile X_4 ; X_3 ile X_4 arasında ise pozitif korelasyon olduğu görülür. Euro para birimi baz alınarak yapılan değerlendirmede, bağımlı değişkenler arasında büyük çapta pozitif ilginin olduğu ancak yatırım getirisi oranlarının diğer bağımlı değişkenlerle negatif bir ilgiye sahip olduğu görülmektedir. En yüksek ilgi 0,771 ile gayri safi milli hasıla ile enflasyon oranı arasındadır.

⁴⁵ Arel Sadun; "100 Soruda Para ve Para Politikası", IV. Baskı, Gerçek Yayınevi, İstanbul, 1991, s.141.

	Y1	Y0	Y11	Y12	Y13	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9
Hayat Primi (Euro)	1,00	,985**	,931**	-.334*	,479**	,124	,212	,985**	,986**	,367*	,932**	,943**	,741**
Yılı içinde yeni yapılan sözleşmelerin getirildiği primler. (Periyodik ödemeler için yıllık tutarı dahildir.)	,698**	1,000	,826**	-.388	,705**	,727**	,774**	,913**	,930**	,382	,860**	,886**	,639**
Yılı içinde yapılan yeni sözleşmelerin toplam sigorta tutarı	,931**		1,000	-.337	,641**	,563*	,630**	,946**	,930**	,796**	,965**	,976**	,881**
Toplam sigorta artış oranı	-.334*		-.337	1,000	-.288	-.070	-.121	-.302	-.310	-.138	-.286	-.287	-.024
Yatırım / GSMH	,479**		,641**	-.288	1,000	,721**	,776**	,478**	,510**	,579**	,478**	,627**	,237
Kişi başına düşen hayat sigortası primi (yoğunluk)	,124		,563*	-.070	1,000	1,000	,976**	,776**	,097	,089	,082	,484**	,293
Hayat sigortası Primi / GSMH	,212		,630**	-.121	,776**	,976**	1,000	,198	,199	,110	,233	,565**	,319
Hayat teminatlarının tutarı (Euro)	,985**		,946**	-.302	,478**	,105	,98	1,000	,992**	,373**	,939**	,935**	,752**
Yılı sonu matematiksel karşılıklar	,986**		,919**	-.310	,510**	,097	,199	,992**	1,000	,417**	,930**	,926**	,701**
Provizyon / Prim	,367*		,796**	-.138	,579**	,089	,110	,373**	1,000	,416**	,930**	,548**	,304
Yılı sonu ilibarıyla sözleşme sayısı	,932**		,965**	-.286	,478**	,092	,233	,939**	1,000	,416**	1,000	,961**	,862**
Yılı sonunda toplam sigorta tutarı (Euro)	,943**		,978**	-.297	,627**	,484**	,565**	,935**	1,000	,961**	1,000	,802**	1,000
Yılı içinde yapılan yeni sözleşme sayısı (Bireysel ve grup kontratları da dahil)	,741**		,881**	-.024	,237	,293	,319	,752**	,701**	,304	,862**	,802**	1,000

* korelasyon anlamlılığı 0,05

** korelasyon anlamlılığı 0,01

Euro para birimi baz alınarak yapılan değerlendirmede, bağımlı değişkenler arasında büyük çapta pozitif ilişkinin olduğu ancak yatırım getirisi oranlarının diğer bağımlı değişkenlerle negatif bir ilişkiye sahip olduğu görülmektedir. Bu da getiri oranlarının diğerlerinin aksine olarak başka bir etkileşim sisteminin tabii olduğunu göstermektedir.

	Y _{t-1}	Y _{t-1}	Y _{t-1}	Y _{t-1}	Y _{t-1}	Y _{t-1}	Y _{t-1}	Y _{t-1}	Y _{t-1}
Hayat Primi (Ulusal Para Birimi)	Y _{t-1}	1,000	,974**	,969**	,391**	,962*	,989**	,975**	,770**
Yatırım (Ulusal Para Birimi)	Y _{t+1}	,974**	1,000	,918**	,621**	,895**	,974**	,916**	,697**
Net gelir	Y _{t+1}	,969**	,918**	1,000	,639**	,989**	,975**	,933**	,797**
Hayat Primlerinin Büyüme Oranı	Y _{t+1}	,391**	,62**	,639**	1,000	,593**	1,000	,969**	,709**
Hayat teminatlarının tutarı (Ulusal Para Birimi)	Y _{t+1}	,962**	,895**	,998**	,583**	1,000	,968**	,977**	,747**
Yıl Sonu Matematiksel Karşılık (Ulusal Para Birimi)	Y _{t+1}	,989**	,974**	,975**	,652**	,968**	1,000	,973**	,756**
Yıl sonunda toplam sigorta tutarı (Ulusal para birimi)	Y _{t+1}	,975**	,916**	,933**	,709**	,977**	,973**	1,000	,818**
Toplam sigorta tutarındaki artış oranı	Y ₀₊₁	,770**	,697**	,797**	,823**	,747**	,756**	,818**	1,000

* korelasyon anlamlılığı 0,05

** korelasyon anlamlılığı 0,01

Bağımlı değişkenler milli para cinsinden ve enflasyon etkisi kaldırılmadan karşılaştırıldığında, aralarında daima pozitif bir ilişkinin olduğu görülmektedir. Bu değerlerin bir tanesi hariç 0,5 in üstündedir. Korelasyonu yüksek olan bazı değişkenler için doğal bir sonuçtur. Örneğin sözleşme sayısı ne kadar çoksa prim tutarı, sigorta tutarı ve provizyonlarda o kadar yüksek olacaktır.

	Hayat Primlerindeki Artış Oranı	Hayat Teminatları Artış Hızı	Matematiksel İhtiyatlar artış oranı	Yıl sonunda toplam sigorta tutarı büyüme oranı	Yıl içinde yapılan yeni sözleşme sayısının artma hızı, (Bireysel ve grup sözleşmeleri dahil)	
					Y _{1a}	Y _{5a}
Hayat Primlerindeki Artış Oranı	1,000	,138	,540**	,424*	,006	
Hayat teminatları artış hızı	,138	1,000	,439**	,170	,241	
Matematiksel İhtiyatlar artış oranı	,54**	,439**	1,000	,453*	,188	
Yıl sonunda toplam sigorta tutarı büyüme oranı	,424*	,170	,453*	1,00	,027	
Yıl içinde yapılan yeni sözleşme sayısının artma hızı, (Bireysel ve grup sözleşmeleri dahil)	,006	,241	,188	,027	1,00	

* korelasyon anlamlılığı 0,05

** korelasyon anlamlılığı 0,01

Oran olarak değerlendirilen bağımlı değişkenler arasında pozitif yönde bir korelasyon vardır. Yani bu değişkenler hep beraber artıp, hep beraber azalmaktadır. Ancak bu ilgi yeni sözleşme sayısı artış oranı ile primlerin artma oranı arasında en düşük (0,006) seviyede ve prim artış oranları ile provizyon artış oranları arasındaki en yüksektir (0,540).

3.4.2 Regresyon Analizleri

Bütün bağımlı değişkenler belirlediğimiz 4 tane belirlediğimiz bağımsız değişkenlerle regresyona tabii tutulmuşlardır. Burada adım adım regresyon yöntemi kullanılmıştır. Bunun için SPSS 7,5 istatistik paket programından yararlanılmıştır. Regresyon sonuçlarına göre yapılan analizi şu kategorilerde toplayabiliriz.

I sonuç vermeyenler

II Bazı bağımsız değişkenlere bağlı olanlar

III Tüm bağımsız değişkenlere bağlı olanlar

3.4.2.1 Sonuç Vermeyenler

Hayat primlerindeki artış oranı, kişi başına düşen hayat sigortası primi, Hayat sigortası primi / Gayri safi milli hasıla, matematiksel ihtiyatlar artış oranı, provizyonun prime oranı, toplam sigorta tutarındaki artış oranı ve yıl içinde yapılan yeni sözleşme sayısının artma hızı bağımlı değişkenleri stepwise regresyon uygulandığında sonuç alınamamıştır. Bu bize söz konusu değişkenler bağımsız değişkenler tarafından hiç bir şekilde açıklamayacağını göstermektedir. Bu bağımlı değişkenleri etkileyen başka değişkenler olduğunu da ortaya çıkarmaktadır.

Bu değişkenleri incelendiğinde bunların hepsinin oran olarak ifade edilen değişkenler olduğu görülmektedir bu da bize göstermektedir ki iki değişkenin birbirine oranlamasıyla değişken bağımsızlığı ortadan kalkmaktadır.

Ancak elimizdeki datalarda kullandığımız değişkenlerin oran olarak artış değerleri olmadığından bu yönde bir regresyon analizi yapılamamaktadır.

3.4.2.2 Bazı Bağımsız Değişkenlere Bağlı Olanlar

Bu kategorideki bağımlı değişkenler üç kısma ayrılabilir.

- 1) Euro para biriminde ölçülen değişkenler.
- 2) Milli para biriminde ölçülen değişkenler.
- 3) Para birimine bağlı olmayan değişkenler.

3.4.2.2.1 Euro Para Biriminde Ölçülen Değişkenler

Bu değişkenler Hayat primi, hayat teminatlarının tutarı ve yıl sonunda toplam sigorta tutarıdır. Söz konusu bu değişkenlerin hepsi gayri safi milli hasılaya bağlı değildir. Bu da beklenen doğal bir sonuçtur. Çünkü gayri safi milli hasıllar milli para biriminden ifade edilmişlerdir.

3.4.2.2.2 Milli Para Biriminde Ölçülen Değişkenler

Bu değişken, Hayat primi, hayat benefitlerinin tutarı, yıl sonunda toplam sigorta tutarı, yıl içinde yeni yapılan sözleşmelerin getirdiği primler ve yıl içinde yapılan yeni sözleşmelerin toplam sigorta tutarıdır. Bu değişkenlerin de hepsinin partiye bağlı olmaları görülmektedir. Bu da şöyle yorumlanabilir; her ülkenin sigorta sektörüne ait göstergeler yalnız kendi ülkesine ait değişkenlerle ifade edilebilmektedir. Yani başka bir para birimine bağlı değildir. (analiz için de ülkelerde yapılan sigorta poliçeleri dahil edilmemiştir.) Bu kategoriye giren değişkenlerin gayri safi milli hasıla dışındaki diğer üç değişkenin her birine anlamlı olarak bağlı olduğu görülmektedir.

3.4.2.2.3 Para Birimine Bağlı Olmayanlar

Bu değişkenler, Hayat primlerinin büyüme oranı, hayat benefitlerinin artış hızı, yıl sonu matematiksel karşılıklar, yıl sonu itibariyle sözleşme sayısı, yıl içinde yapılan yeni sözleşme sayısı, toplam sigorta artış oranı, yatırımın gayri safi milli hasılaya oranı, yatırım ve net gelirdir.

3.4.2.3 Tüm Bağımsız Değişkenlere Bağımlı Oranlar

Dört değişkene de anlamlı olarak bağlı olan bir bağımlı değişken yoktur.

3.4.2.4 Regresyon Analizlerinin Sonuçlarının Değerlendirilmesi

Değişken: Yıl sonu itibarı ile kontrat sayısı				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-1934463	3101787	-,624	,536
Nüfus (X ₂)	987,273	95,352	10,322	,000
Yıllık enflasyon oranı (X ₄)	-711367	152537,5	-4,664	,000
Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesi (X ₁)	1,7E+07	4991130	3,491	,001
R ²	0,770	F	49,003	Durbin Watson 2,200

$$\text{Model: } \hat{Y} = -1934463 + 1,7E+07 X_1 + 984,273 X_2 - 711367 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,77'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesindeki 1 birimlik artış, yıl sonu itibarıyla kontrat sayısında 1,7E+07 birimlik bir artışa sebep olurken yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış söz konusu bağımlı değişkende 711367 birimlik bir azalışa sebep olmaktadır. Bununla birlikte ülke nüfusundaki bir birimlik artış o yıl sonu itibarıyla kontrat sayısında 984,273 birimlik bir artışa sebep olmaktadır. $\alpha = 0,05$ için t testi ile test ettiğimizde nüfus değişkeni için $t_n = 10,322 > t_4 = 4,3027$ olduğundan dolayı ilişkinin geçerliliği kanıtlanmış olur. (Burada $v=2$ 'dir.) Diğer taraftan F testi $n=27$, $k=4$ olduğundan $F_{n-k, k-1}$ hesaplanmış $F_{23,3} = 49,003$ ve tablo değerinde $\alpha = 0,05$ için 3,03 olduğundan dolayı modelin geçerliliği bir kez daha kanıtlanmış olur. Durbin-Watson'da katsayının 2'nin civarında olması modelin geçerliliğini ifade ederken bundan sonraki regresyon tablolarında sadece R² nin ve modelin yorumu yapılacaktır.

Değişken: Yıl Sonu Matematiksel Karşılıklar (Euro million)				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-52243,2	34994,89	-1,493	0,143
Nüfus (X ₂)	6,846	1,086	6,302	,000
Ülkenin Parasının Euroya göre paritesi (X ₁)	253792,4	57173,0	4,439	,000
Yıllık enf.oranı (X ₄)	-5007,959	1783,495	-2,808	,007
R ²	0,610	F	25,539	Durbin-Watson 1,852

$$\text{Model: } \hat{Y}_1 = -52243,2 + 253792,4 X_1 + 6,846 X_2 - 5007,959 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,61'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesindeki 1 birimlik artış yıl sonu itibariyle matematiksel karşılıklarda 253792,4 birimlik bir artışa nüfustaki 1 birimlik artışa 6,846 birimlik artışa sebep olurken yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış 5007,959 birimlik azalışa sebep olmaktadır.

Değişken: Yıl içinde yapılan yeni sözleşme sayısı				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-281487	250948,7	-1,122	,273
Nüfus (X₂)	89,715	6,279	14,287	,000
Yıllık enf.oranı (X₄)	-33860,2	9272,007	-3,652	,001
Ülkenin parasının Euroya göre paritesi (X₁)	677274,1	325754,1	2,079	,048
R²	,887	F	74,592	Durbin-Watson 1,978

$$\hat{Y} = -281487 + 677274,1 X_1 + 89,715 X_2 - 33860,2 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,887'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesindeki 1 birimlik artış yıl içinde yapılan sözleşme sayısında 667274,1 birimlik artışa sebep olurken nüfustaki 1 birimlik artış 89,715 birimlik artışa yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış ise diğer iki değişkenin aksine -33860,2 birimlik bir azalışa sebep olmaktadır.



Değişken: Toplam sigorta tutarındaki artış oranı				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	,115	,033	3,753	
Gayri Safi Milli Hasıla (X3)	1,497E-02	,002	6,721	
Yıllık enf. oranı (X4)	-9,8E-12	,000	-2,232	
R ²	,733	F	34,05	Durbin-Watson 1,608

$$\hat{Y} = 0,115 + 1,497E-02 X_3 - 9,8E-12 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler olan gayri safi milli hasıla ve yıllık enflasyon oranı toplam bilginin 0,733'lük bir kısmını açıklamaktadır. Gayri safi milli hasıladaki 1 birimlik artış toplam sigorta tutarındaki artış oranında 1,497E-02 birimlik bir artışa sebep olurken yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış -9,8E-12 birimlik azalışa sebep olmaktadır. Toplam sigorta tutarındaki artış oranı ile gayri safi milli hasıla arasında pozitif bir ilgi söz konusu iken yıllık enflasyon oranı arasında negatif bir ilgi olduğu gözlenmektedir.

Değişken: Toplam sigorta artış oranı				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	7,467E-02	,006	11,616	,000
Nüfus (X₂)	2,068E-03	,001	4,106	,000
Yıllık enf.oranı (X₄)	-26E-02	,011	-2,377	,023
Gayri safi milli hasıla (X₃)	-2,3E-12	,000	-2,339	,025
R²	,388	F	9,448	Durbin-Watson 2,118

$$\hat{Y} = 7,467E-02 - 2,068E-03 X_2 - 2,3E-12 X_3 - 26E-02 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,388'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Nüfustaki 1 birimlik artış, toplam sigorta artış oranında, 2,068E-03 birimlik azalmaya sebep olurken Gayri Safi Milli Hasıladaki 1 birimlik artış 2,3E-12 birimlik azalmaya sebep olmuştur. Yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış ise 26E-02 birimlik bir azalışa sebep olmaktadır.

Değişken: Toplam sigorta tutarındaki artış oranı (NCM)				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-5,4E+08	1,2E+08	-4,620	,000
Yıllık enf.oranı (X ₄)	1,5E+08	7432890	20,488	,000
Gayri safi milli hasıla (X ₃)	-,152	,014	-10,606	,000
Nüfus(X ₂)	79838,211	3377,087	2,351	,027
R ²	,955	F	190,761	Durbin-Watson 2,184

$$\hat{Y} = -5,4E+08 + 79838,211 X_2 - 0,152 X_3 + 1,5E + 08 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler olan yıllık enflasyon oranı, gayri safi milli hasıla ve nüfus ile toplam sigorta tutarındaki artış oranının arasındaki ilişkilerden ikisi pozitif yönde iken biri negatif yöndedir. Şöyle ki; Nüfustaki 1 birimlik artış bağımlı değişkende 79838,211 birimlik bir artışa yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış toplam sigorta tutuarında 1,5E+08 birimlik artış 0,15 birimlik bir azalışa sebep olmaktadır. Ayrıca modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,95'i açıklanmaktadır. Durbin-Watson ve F değerleri de modelin geçerliliğini ifade etmek boyutunda gayet iyidir.



Değişken: Yıl sonu matematiksel karşılıklar (Ulusal Para Biriminde)				
	Katsayılar	sf. hata	T testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-3,6E+07	1,2E+07	-3,147	,003
Nüfus (X ₂)	8975063	912515,1	9,836	,000
Yıllık enf.oranı (X ₄)	-8,9E-03	,002	-4,951	,000
Gayri safi mili hasıla (X ₃)	1186,894	367,130	3,233	,002
R ²	,760	F	50,502	Durbin-Watson 2,193

$$\hat{Y} = -3,6E+0,7 + 8975063 X_2 + 1186,894 X_3 - 8,9E-03 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,76'si açıklanmaktadır. Yıllık enflasyon oranı ile yıl sonu matematiksel karşılıklar arasında negatif bir ilişki söz konusu iken nüfus ve gayri safi milli hasıla bağımsız değişkenleri ile yıl sonu matematiksel karşılıklar arasında pozitif bir ilgi söz konusudur. Nüfustaki 1 birimlik artış bağımlı değişkende 897063 birimlik bir artışa ve gayri safi milli hasıladaki 1 birimlik artış 1186,894 birimlik artışa ve yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış 8,9E-03 birimlik azalışa sebep olmaktadır.

Değişken: Hayat teminatlarının tutarı (Ulusal para biriminde)				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-5344588	1113594	-4,799	,000
Yıllık enf.oranı (X ₄)	1324187	90912,25	14,566	,000
Gayri safi milli hasıla (X ₃)	-1,6E-03	3,000	-9,127	,000
Nüfus (X ₂)	123,067	36,089	3,410	,001
R ²	,842	F	89,972	Durbin-Watson 2,059

$$\hat{Y} = -5344588 + 123,067 X_2 - 1,6E-03 X_3 + 1324187 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,842'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Nüfustaki 1 birimlik artış Hayat Benefitlerinin tutarında 123,067 birimlik artışa sebep olurken Gayri safi milli hasıladaki 1 birimlik artış 1,6E-03 birimlik azalmaya, yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artışa da 1324187 birimlik artışa sebep olmuştur.

Değişken: Net gelir (Ulusal para biriminde)				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-4486417	896981,2	-5,001	,000
Yıllık enf.oranı(X ₄)	1335690	70462,56	18,956	,000
Gayri safi milli hasıla(X ₃)	1,6E-03	,000	-11,354	,000
Nüfus(X ₂)	72,790	28,597	2,545	,015
R ²	,913	F	150,868	Durbin-Watson 1,865

$$\hat{Y} = -4486417 + 72,790 X_2 - 1,6E-03 X_3 + 1335690 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,913'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Nüfustaki 1 birimlik artış Net gelirden 72,790 birimlik artışa sebep olurken Gayri safi milli hasıladaki 1 birimlik artış 1,6E-03 azalmaya, yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış 1335690 birimlik artış sağlamaktadır.

Değişken: Yatırım (Ulusal para biriminde)				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-23E+07	1,2E+07	-1,975	,055
Yıllık enf.oranı(X ₄)	5705448	929910,7	6,135	,000
Nüfus(X ₂)	1117,551	371,222	3,010	,004
Gayri safi milli hasıla(X ₃)	-5,2E-03	,002	,2,856	,007
R ²	1603	F	23,812	Durbin-Watson 1,950

$$\hat{Y} = 2,3E+07 + 1117,551 X_2 - 5,2E-03 X_3 + 5705448 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenlerden yıllık enflasyon oranı ve nüfus bağımlı değişkenle pozitif bir ilgiye sahipken gayri safi milli hasıla negatif bir ilgiye sahiptir. Modelden de görülmektedir ki, nüfustaki 1 birimlik artış bağımlı değişkende 1117,551 birimlik artışa yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış 5705448 birimlik bir artışa gayri safi milli hasıladaki 1 birimlik artış 5,2E-03 birimlik bir azalışa sebep olmaktadır.

Değişken: Hayat primi (Ulusal para biriminden)				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-9024595	245987	-0,952	,001
Yıllık enf.oranı (X ₄)	2218942	213181,5	8,917	,000
Gayri safi milli hasıla (X ₃)	-2,0E-03	,000	-4,158	,000
Nüfus (X ₂)	295,034	82,716	2,979	,001
R ²	,766	F	60,009	Durbin-Watson 1,733

$$\hat{Y} = -9024595 + 295,034 X_2 - 2,0E-03X_3 + 2218942 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,766'lık bir kısmı açıklanabilmektedir. Nüfustaki 1 birimlik artış Hayat Priminde 295,034 birimlik artışa sebep olurken Gayri Safi Milli Hasıladaki 1 birimlik artış 2,0E-03 birimlik azalma yaratır. Yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış 2218942 birimlik artış sağlar.

Değişken: Hayat benefiletlerinin tutarı (Ulusal para biriminde)				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-4119,646	2378,194	-1,732	,090
Nüfus (X₂)	,563	,073	7,743	,000
Ülkenin parasının Euroya göre paritesi (X₁)	14333,99	3445,956	4,160	,000
Yıllık enf.oranı (X₄)	-416,585	122,026	-3,414	,001
R²	,632	F	29,645	Durbin-Watson 1,947

$$\hat{Y} = -4119,646 + 14333,99 X_1 + 0,563 X_2 - 416,585 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,632'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesindeki 1 birimlik artış hayat benefiletlerinin tutarındaki 14333,99 birimlik artışa sebep olurken nüfustaki 1 birimlik artış 0,563 birimlik artışa, yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış ise diğer iki değişkenin aksine 416,585 birimlik bir azalışa sebep olmaktadır.

Değişken: Hayat primi (Euro)				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-3181,742	3341,805	-0,952	,346
Nüfus (X ₂)	,919	,103	8,917	,000
Yıllık enf.oranı (X ₄)	-737,292	177,314	-4,158	,000
Ülkenin parasının Euroya göre paritesi (X ₁)	11979,55	4021,618	2,979	,004
R ²	-,625	F	31,009	Durbin-Watson 1,867

$$\hat{Y} = -3181,742 + 11979,55 X_1 + 0,919 X_2 - 737,292 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,625'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesindeki 1 birimlik artış Hayat priminde 11979,55 birimlik artışa sebep olurken Nüfustaki 1 birimlik artış 0,919 birimlik artışa, yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış ise 737,929 birimlik azalmaya sebep olur.

Değişken: Yıl içinde yeni yapılan sözleşmelerin getirdiği primler				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-22794,6	18625,41	-1,224	,241
Nüfus (X₂)	2,790	,415	6,720	,000
Yıllık enf. oranı (X₄)	-2000,700	533,907	-3,747	,002
Ülkenin parasının Euroya göre paritesi (X₁)	75150,49	20428,95	3,679	,002
R²	,815	F	25,974	Durbin-Watson 1,543

$$\hat{Y} = -22794,6 + 75150,49 X_1 + 2,790 X_2 - 2000,700 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,815'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesindeki 1 birimlik artış yıl içinde yeni yapılan sözleşmelerin getirdiği primlerde 75150,49 birimlik artışa sebep olurken nüfustaki 1 birimlik artış 2,790 birimlik artışa, yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış ise 200,700 birimlik azalmaya sebep olur.

Değişken: Hayat Primlerinin Büyüme oranı				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	,201	,043	4,691	,000
Yıllık enf.oranı (X ₄)	1,066E-02	,003	3,743	,000
R ²	,194	F	14,011	Durbin-Watson 2,114

$$\hat{Y} = 0,201 + 1,066E-02 X_4$$

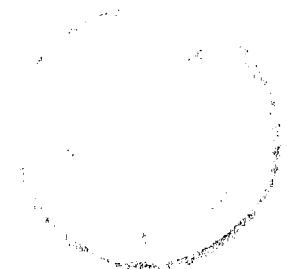
Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,194'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış hayat primlerinin büyüme oranında 1,066E-02 birimlik artışa sebep olur.



Değişken: Hayat Benefitlelerinin artış Hızı				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	,177	,042	4,210	,000
Yıllık enf.oranı (X₄)	8,862E-03	,003	3,285	,002
R²	0,164	F	10,791	Durbin-Watson 1,747

$$\hat{Y} = ,177 + 8,862E-03 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,164'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış Hayat benefitlerinin artış hızında 8,862E-02 birimlik bir artış sağlar.



Değişken: Yatırım / Gayri Safi Milli Hasıla				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	,353	,049	7,221	,000
Yıllık enf.oranı (X₄)	-6,2E-03	,003	-2,053	,046
R²	0,087	F	4,216	Durbin-Watson 2,452

$$\hat{Y} = 0,35 - 6,2E-03 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin ancak 0,087'lik bir kısmı açıklanabilmektedir ve bağımsız değişken olan yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artış bağımlı değişken olan yatırımın gayri safi milli hasılaya oranında 6,2E-03 birimlik bir azalışa sebep olmaktadır.

Değişken: Yıl sonunda toplam sigorta tutarı (Euro)				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	82289,14	104143,5	,790	,437
Nüfus (X₂)	24,527	3,068	7,995	,000
Yıllık enf.oranı (X₄)	-21853,6	4433,064	-4,930	,000
R²	,711	F	34,244	Durbin-Watson 1,858

$$\hat{Y} = 82289,14 + 24,527X_2 - 21853,6 X_4$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,71'i açıklanabilmektedir. Bağımsız değişkenlerden nüfustaki 1 birimlik artış bağımlı değişkende 24,527 birimlik artışa yıllık enflasyon oranındaki 1 birimlik artışa 21853,6 birimlik bir azalışa sebep olmaktadır.

Değişken: Yıl içinde yapılan yeni sözleşmelerin toplam sigorta tutarı				
	Katsayılar	sf. hata	t testi	Anlamlılık
Sabit Terim	-2677,088	3111,184	-,860	,399
Nüfus (X₂)	,316	,076	4,175	,000
Ülkenin parasının Euroya göre paritesi (X₄)	11265,53	3800,071	2,965	,007
R²	,542	F	15,181	Durbin-Watson

$$\hat{Y} = -2677,088 + 11265,53X_4 + 0,316 X_2$$

Modeldeki bağımsız değişkenler tarafından toplam bilginin 0,542'lik bir kısmı açıklanabilmektedir. Ülkenin parasının Euro'ya göre paritesindeki 1 birimlik artış yıl içinde yapılan yeni sözleşmelerin toplam sigorta tutarında 11265,53 birimlik bir artış sağlarken Nüfusdaki 1 birimlik artış da 0,316 birimlik artışı yaratır.

SONUÇ

Hayat Sigortası prim gelirleri Avrupa Sigortalar Birliği ülkelerinin hayat ve hayat dışı primlerin 2/3'ünden fazlasını göstermektedir ve beraberinde hayat sigortası aktivitelerinde süre gelen bir gelişim söz konusudur. Ayrıca hayat ve hayat dışı sigorta gelirleri içinde hayat sigorta gelirlerindeki artış hayat sigortası ürünlerinin özellikle de tek hayat sigortası içeren ürünlerin sermaye ve tasarruf aracı olarak ne denli çekici olduğunu göstermektedir. Bu modern ve rekabete açık hayatta tüketicinin ilgisini, nasıl para harcadığını ve hangi ürünlerle tasarruf sağladığını göstermektedir. Bu yüksek artış eğilimine sebep olarak emekli maaşı finansmanında resmi sigorta sistemindeki zorlukların günden güne artması da düşünülebilir. Bunlara ilave olarak bir çok resmi organda resmi sigortaların geri çekilmesi suretiyle boşluk yaratıldığı ve bu boşluğun da özel sigortalar tarafından doldurulduğu görülmektedir. Bazı ülkelerde hayat sigortası prim gelirleri hayat sigortası paketi altındaki emekli aylığı aktivite primlerini de içermektedir. Şu anda emekli aylığı fonu aktiviteleri ve hayat sigortası aktiviteleri arasında ayırım yapıp onları mukayese etmek için önceden daha fazla detay vermek oldukça zordur.

Günümüzde toplumsal hayatın ayrılmaz bir parçası haline gelen sigorta endüstrisi gelişmiş ekonomilerin en önemli mali aracı kurumlarından biridir. Hayat sigortalarının ekonomik işlevlerinden en önemlisi orta ve uzun vadeli fon yaratmasıdır.

Bu çalışmada Avrupa Sigorta Birliği ülkelerinin hayat sigortası verilerini kullanarak regresyon korelasyon analizi yapıldı.

Yapılan analizlerin sonucunda bazı bağımlı değişkenleri etkileyen başka değişken olduğu ortaya çıkmıştır. Bu değişkenler incelendiğinde hepsinin ortak özelliğinin oransal ifadeler olduğu görülmüştür, bu da bize göstermektedir ki iki değişkenin birbirine oranının değişken olarak alınması zaten bağımsızlığını ortadan kaldırmaktadır.

Diğer taraftan tüm bağımsız değişkenlere bağlı olan geçerli regresyon modelinin var olmadığı yapılan testler sonucunda görülmüştür. Buna mukabil bazı bağımsız değişkenlere bağlı olarak kurulan modellerin; Euro Para birimi, Ulusal para birim ve para birimine bağlı olmayan üç ana grupta toplandığı görülmüştür.



Yukarıda sözü edilen değişkenlere bağlı olarak kurulan modellerde modellerin topladıkları bilgi %70'lerden daha fazla olduğu görölmüştür. Aynı zamanda bu bilgiyle yetinilmeyerek her bir modelin geçerliliği ve güvenilirliği t,F ve Durbin-Watson testlerine tabii tutulmuş ve kurduğumuz modellerin tutarlı modeller olduğu görölmüştür.



KAYNAKÇA

- ACINAN, Hilmi; Sigortaya Giriş, Can Matbaa, 1998.
- AKAY, Hüseyin; Hayat ve Sigorta Şirketlerinde hesap İşleri Düzeni, Türkmen Kitabevi, 2001
- AKMUT ÖZDEMİR, Hayat Sigortası Teori ve Türkiye'deki Uygulama, Sevinç Matbaası, 1980
- ARMUTLU, İsmail Hakkı; İşletmelerde Uygulamalı İstatistik Alfa Yayınları
- BABAOĞLU, Ömür; Sigortacılığa Giriş, İst. Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Sigortacılık Bölümü 1993
- BERK, Niyazi; Sigortacılık Fon Yönetimi, İstanbul Menkul Kıymetler Borsası Yayını 2001
- BLACK, Kenneth Skipper, HORALD D; Life Insurance, Printice Ital inc USA 1994
- BREALEY, Richard A, MYERS; Stewart C., Principles of Corporate Finance, Third Edition, Mc. Graw, Hill Book Company, 1988
- CEA eco ; The European Life Insurance Market in 1998
- CEA eco ; The European Life Insurance Market in 1999
- DİMÇER, Hulusi; Sigorta Denetleme Kurulu, Hayat Sigortaları Semineri, 1990
- DUMAN, G. Şebnem, Türk Sigorta Sektöründe Boş Kapasiteler ve Ekonomik Kayıplar, Bilaraş Yayınları, 1990
- EMMETT, J. Vaughan; Fundamentals risk of and Insurance, John Wiley&Sons Inc, USA 1986
- ESKİL, Hasan; Hayat Sigortalarının Esasları ve Türkiye'de Hayat Sigortaları, Türkiye'de Hayat Sigortaları Semineri, İktisadi Araştırmalar Vakfı Yayını, 1993
- GÜRSABAL, Nemi; Bilgisayar Uygulamalı İstatistik

İÇÖZ, Uluç; Dünya'da ve Türkiye'de Hayat Sigortacılığı Uygulamaları T.C. Başbakanlık Hazine Müsteşarlığı Uzmanlık Tezi, 2000

JAMES, Athearn L.; Risk and Insurance, Richmond Technical Institute, University of Florida

KAHYA, Mehmet, Sigorta Sektörünün Ekonomik Kalkınmadaki yeri ve önemi ile Fon Yaratma İşlevi ve Sermaye Piyasalarındaki Etkinliği, İktisat Dergisi, 2000

KENDER, Rayegan; Sigorta Endüstrisinin Türk Ekonomisindeki Yeri Semineri, 1., 2. ve 3. Kalkınma Planlarında Sigorta Endüstrisi, Sigorta Hukuku Derneği, 1978, Araştırma Dizisi, 1994.

MADURA, Jeff; Financial Markets and Institutions, USA 1995

MELICHER, Ronald W. Welshans, Merle T. Finance-Introduction To markets, Institutions Management, 1992

NORMAN, F.Daley; What's Wrong With Your Life Insurance, Macmillan Publishing Company, 1989

ÖZKAN, Mehmet; Sigorta İşlemleri ve Muhasebesi, Bilim ve Teknik Yayınevi, 1998.

REJDA, George E; Principle of Risk Management and and Insuarance, Addison-Wesley Educational Publishers Inc. 1998

SERPER, Özer; Uygulamalı İstatistik 2, Ezgi Kitabevi

ÜNAN, Samim; Hayat Sigortası Sözleşmesi, Beta Basım Yayım A.Ş., 1998

WORKMAN, Lewis C; Mathematical Foundations of life Insurance, life office Management Associations Inc, 1992.





EK 1 : BAĞLI DEĞİŞKENLERE AİT VERİ TABLOLARI



BAĞLI DEĞİŞKENLERE AİT VERİ TABLOLARI

Y₁: Hayat Primi (Euro)

Ülkeler	1998	1998
AUSTRIA (AT)	4103,00	4835,00
BELGIUM (BE)	8325,00	9978,00
SWITZERLAND (CH)	21743,00	19516,00
CYPRUS (CY)	192,00	595,00
CZECH REPUBLIC (CZ)	429,00	552,00
GERMANY (DE)	52507,00	58700,00
DENMARK (DK)	6690,00	6383,00
ESTONIA (EE)	13,00	12,00
SPAIN (ES)	12631,00	17318,00
FINLAND (FI)	7202,00	3207,00
FRANCE (FR)	64654,00	74670,00
UNITED KINGDOM (GB)	105522,0	1477147,0
GREECE (GR)	1023,00	1382,00
HUNGARY (HU)	356,00	471,00
IRELAND (IE)	4525,00	6024,00
ICELAND (IS)	9,00	13,00
ITALY (IT)	26731,00	35595,00
LT		
LUXEMBOURG (LU)	4375,00	5062,00
LATVIA (LV)	15,00	11,00
MT		
THE NETHERLANDS (NL)	18900,00	22598,00
NORWAY (NO)	3055,00	3358,00
POLAND (PL)	1320,00	1665,00
PORTUGAL (PT)	2928,00	3758,00
SWEDEN (SE)	7724,00	11420,00
SLOVENIA (SI)	139,00	155,00
SLOVAKIA (SK)	150,00	200,00
TURKEY (TR)	252,00	321,00



Y_{1a}: Hayat Primlerindeki Artış Oranı

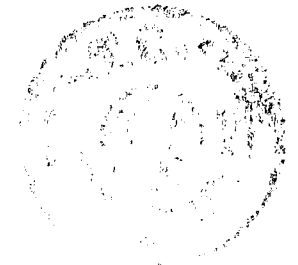
Ülkeler	1998	1998
AT	0,98	,172
BE	0,334	,185
CH	0,132	-,110
CY	0,105	2,009
CZ	0,074	,293
DE	0,030	,112
DK	,153	-,069
EE	,474	-,120
ES	,050	,357
FI	,148	,343
FR	-,170	,144
GB	,146	,215
GR	,125	,318
HU	,228	,228
IE	,2353	,310
IS	,201	,278
IT	,376	,322
LT		,105
LU	,125	,145
LV	,192	-,160
MT		,162
NL	,069	,135
NO	,0042	-,024
PL	,307	,205
PT	,249	,254
SE	,154	,331
SI	,071	,105
SK	,287	,187
TR	,114	,152

Y₂ : Kişi Başına Düşen Hayat Sigortası Primi (Yoğunluk)

Ülkeler	1998	1998
AT	445,0	572,0
BE	726,0	922,0
CH	2770,0	2678,0
CY	232,0	785,0
CZ	22,0	40,0
DE	563,0	682,0
DK	1131,0	1102,0
EE	3,0	5,0
ES	261,0	399,0
FI	1332,0	594,0
FR	1002,0	1184,0
GB	1566,0	2235,0
GR	58,0	107,0
HU	11,0	26,0
IE	1083,0	1498,0
IS	29,0	44,0
IT	382,0	562,0
LT		3,0
LU	9095,0	11038,0
LV		3,0
MT		106,0
NL	1055,0	1316,0
NO	617,0	692,0
PL	11,0	26,0
PT	242,0	339,0
SE	774,0	1259,0
SI	40,0	58,0
SK	15,0	28,0
TR	,1	,5

Y₃: Hayat Sigortası Primi/Gayri Safi Milli Hasıla

Ülkeler	1998	1998
AT	,022	,025
BE	,037	,043
CH	,091	,081
CY	,024	,070
CZ	,008	,011
DE	,027	,030
DK	,043	,039
EE	,003	,002
ES	,025	,031
FI	,063	,026
FR	,050	,056
GB	,088	,103
GR	,010	,012
HU	,009	,010
IE	,068	,069
IS	,001	,002
IT	,025	,032
LT		,002
LU	,301	,291
LV		,002
MT		
NL	,056	,060
NO	,024	,023
PL	,010	,011
PT	,031	,037
SE	,039	,050
SI	,009	,008
SK	,009	,010
TR	,002	,020



Y₄: Hayat Teminatlarının Tutarı (Euro)

Ülkeler	1998	1998
AT	2707	2771
BE	3788	4205
CH	11536	13077
CY	60	
CZ	259	271
DE	402,5	44415
DK	3811	4193
EE	3	4
ES	7687	9005
FI	4694	917
FR	36938	39764
GB	77322	94756
GR	450	672
HU	78	219
IE	2804	2463
IS		
IT	8708	8582
LT		10
LU	1782	2381
LV	4	4
MT		
NL	8259	11118
NO	2052	2106
PL	464	501
PT	875	1079
SE	3610	5729
SI	40	40
SK	74	87
TR	79	184



Y_{4a} : Hayat Benefitleri Artış Hızı

Ülkeler	1998	1998
AT	-,033	,047
BE	,116	,098
CH	,090	,128
CY	,142	
CZ	,008	,054
DE	,078	,098
DK	,085	,073
EE	,485	,387
ES	,285	,145
FI	,083	,306
FR	,209	,070
GB	,090	,083
GR	,187	,459
HU	,061	1,054
IE	,513	-,137
IS		
IT	,422	,147
LT		,753
LU	1,419	,322
LV	,326	,000
MT		
NL	-,018	,216
NO	,299	-,085
PL	,193	,069
PT	,336	,251
SE	,010	,280
SI	,029	,006
SK	,148	,042
TR	,712	1,098

Y5: Yıl Sonu Matematiksel Karşılıkları

Ülkeler	1998	1998
AT	29127	32128
BE	47703	57445
CH	117310	127401
CY	810	
CZ	1930	1881
DE	462726	499454
DK	83539	96904
EE	16	16
ES	50959	64909
FI	41046	15064
FR	51229	613482
GB	1047986	1377236
GR	2646	4005
HU	757	1063
IE		
IS		
IT	109604	139331
LT		36
LU	14119	18555
LV		21
MT		
NL	152788	157362
NO	30998	36885
PL	2034	32902
PT	10967	13986
SE	111184	166223
SI		326
SK	596	607
TR	904	1288



Y_{5a} : Matematiksel İhtiyatlar Artış Oranı

Ülkeler	1998	1998
AT	,080	,097
BE	,158	,191
CH	,126	,076
CY	,164	
CZ	-,038	-,021
DE	,074	,077
DK	,078	,131
EE	,457	-,015
ES	,097	,245
FI	,149	,295
FR	,108	,129
GB	,122	,141
GR	,117	,477
HU	,236	,519
IE		
IS		
IT	,245	,253
LT		,013
LU	,320	,298
LV		,007
MT		
NL	,075	,073
NO	,021	,050
PL	,554	,357
PT	,260	,243
SE	,120	,247
SI		,328
SK	,019	-,091
TR	,173	,309



Y6: Provizyon / Prim

Ülkeler	1998	1998
AT	7,10	6,60
BE	5,70	5,80
CH	5,40	6,50
CY	4,20	
CZ	4,50	3,40
DE	8,80	8,50
DK	12,50	15,20
EE	1,20	1,30
ES	4,00	3,70
FI	5,70	4,70
FR	7,90	8,20
GB	9,90	9,40
GR	2,60	2,90
HU	2,10	2,30
IE		
IS		
IT	4,10	3,90
LT		2,00
LU	3,20	3,70
LV		1,80
MT		
NL	8,10	7,00
NO	10,10	11,00
PL	1,50	1,70
PT	3,70	3,70
SE	14,40	14,60
SI		2,10
SK	4,00	3,00
TR	3,60	4,00



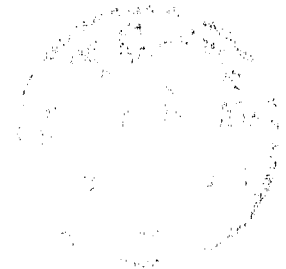
Y7 : Yıl Sonu İtibariyle Sözleşme Sayısı

Ülkeler	1998	1998
AT	9941000	10064522
BE		
CH	6266754	6392786
CY	358646	
CZ	6023000	6034000
DE	85103000	87826000
DK	3877000	8337000
EE	232257	199608
ES	9728854	10620174
FI	2745274	
FR	97000000	69400000
GB	111228337	109674000
GR	3744862	6292876
HU	4112700	3393490
IE		
IS		
IT	23305000	
LT		246465
LU		416518
LV		138826
MT		
NL	35718845	40000000
NO	5276887	4865400
PL	17649610	19716775
PT	5559047	6244474
SE	21865000	25106254
SI	697729	772254
SK	3233229	3212275
TR	5937859	6624328



Y8: Yıl Sonunda Toplam Sigorta Tutarı (Euro)

Ülkeler	1998	1998
AT	94906	105987
BE		
CH	387077	407431
CY	13314	
CZ		
DE	1612303	1786365
DK		
EE	431	450
ES		
FI		
FR		2286735
GB	1963645	2481279
GR	14845	17776
HU		
IE	123165	136407
IS		
IT	246130	
LT		
LU		
LV	45	67
MT		
NL	726048	794115
NO		
PL		
PT	36004	69008
SE	370572	378710
SI		
SK	164	205
TR	13683	18962



Y_{8a}: Yıl Sonunda Toplam Sigorta Tutarı Büyüme Oranı

Ülkeler	1998	1998
AT	,080	,110
BE		
CH	,063	,043
CY	,098	
CZ		
DE	,047	,101
DK		
EE	,382	,016
ES		
FI		
FR		
GB	,082	,026
GR		,168
HU		
IE	,053	,090
IS		
IT	-,017	
LT		
LU		
LV	-,072	,028
MT		
NL	,086	,071
NO		
PL		
PT	-,027	,368
SE	,179	,565
SI		
SK	,175	,116
TR	,018	,251

Y9: Yıl İçinde Yapılan Yeni Sözleşme Sayısı**(Bireysel ve Grup Kontratları da dahil)**

Ülkeler	1998	1999
AT	1162000	1216988
BE		
CH		
CY	64152	
CZ		714000
DE	7424123	10302113
DK		
EE		17617
ES	3149108	1423291
FI	172224	158502
FR	4196555	4636387
GB	5996880	5916287
GR	255401	448787
HU		
IE		461735
IS		
IT	3694106	3676105
LT		
LU		
LV		
MT		
NL	1933700	1947000
NO	78284	90100
PL		
PT	959847	1131391
SE		873957
SI		
SK		
TR	2673634	3433666

Y_{9a} : Yıl İçinde Yapılan Yeni Sözleşme Sayısının Artma Hızı

(Bireysel ve Grup Sözleşmeleri Dahil)

Ülkeler	1998	1999
AT	,166	,150
BE		
CH		
CY	,586	
CZ		
DE	,068	,649
DK		
EE		-,235
ES	-,034	
FI	,049	-,080
FR	-,054	,110
GB	-,007	-,010
GR	1,501	,691
HU		
IE		,011
IS		
IT	,024	-,405
LT		
LU		
LV		
MT		
NL	-,007	,055
NO		,116
PL		
PT	,358	,264
SE		-,116
SI		
SK		
TR	,386	,590



Y₁₀: Yıl İçinde Yeni Yapılan Sözleşmelerin Getirdiği Primler**(Periyodik Ödemeler İçin Yıllık Tutarı Alınmıştır. (Euro))**

Ülkeler	1998	1999
AT		
BE		5739
CH		
CY	53	
CZ	151	202
DE	10618	16839
DK		
EE		4
ES	9101	12603
FI		
FR		35330
GB	41691	57989
GR	165	439
HU	102	
IE		4463
IS		
IT	16333	24139
LT		
LU		
LV		
MT		
NL		6186
NO	898	784
PL		
PT	1587	2251
SE		5550
SI		
SK		
TR		326

Handwritten signature and stamp in the bottom right corner.

Y11 : Yıl İçinde Yapılan Yeni Sözleşmelerin Toplam Sigorta Tutarı (Euro)

Ülkeler	1998	1999
AT	19,622	22921
BE		
CH		75046
CY	2883	
CZ		
DE	202662	295118
DK		
EE		
ES		
FI		
FR		
GB		325267
GR	1532	3462
HU		
IE		
IS		
IT	68987	78366
LT		
LU		
LV		
MT		
NL		63787
NO		
PL		
PT	17189	19678
SE		
SI		
SK		
TR	6228	6896



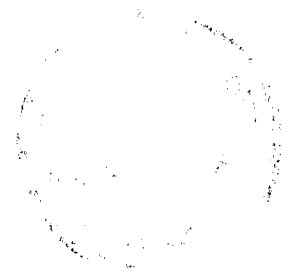
Y₁₂ : Toplam Sigorta Artış Oranı

Ülkeler	1998	1999
AT	,068	,064
BE	,082	,069
CH	,046	,044
CY	,056	
CZ		
DE	,073	,073
DK	,053	,141
EE	,089	,058
ES	,065	,084
FI	,052	,069
FR	,042	,048
GB		,034
GR		
HU		
IE		
IS		
IT		,046
LT		
LU	,066	,105
LV		,023
MT		
NL	,063	,081
NO	,053	,128
PL	,130	,046
PT	,060	,037
SE	,041	,032
SI	,095	,093
SK	,185	,155
TR	,129	,198



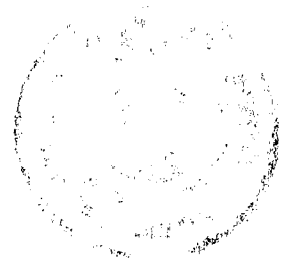
Y₁₃ : Yatırım /GSMH

Ülkeler	1998	1999
AT	,154	,163
BE	,278	,296
CH	,660	,700
CY	,103	
CZ		
DE	,239	,255
DK	,620	,711
EE	,005	,005
ES	,101	,100
FI	,398	,452
FR	,432	,502
GB	,980	,994
GR		
HU	,022	,030
IE	,458	,417
IS		
IT	,122	,141
LT		,001
LU	1,007	,1095
LV		,006
MT		
NL	,633	,589
NO	,278	,305
PL	,017	,022
PT	,128	,151
SE	,569	,718
SI	,019	,023
SK	,038	,032
TR	,005	,006



Y₁₄₋₁ : Yatırım (Ulusal Para Biriminde)

Ülkeler	1998	1999
AT	404199	438751
BE	2504363	2786140
CH	252284	275681
CY	478	
CZ		
DE	906475	987066
DK	724842	864287
EE	336	368
ES	8322632	9361211
FI	269038	327327
FR	3704500	4431442
GB	827002	886287
GR		
HU	205663	341790
IE	23937	28815
IS		
IT	250019000	299390060
LT		46
LU	590301	76057
LV		22
MT		
NL	475000	
NO	307400	
PL	9648	485500
PT	2470718	3107827
SE	2470718	363337
SI	57812	3661
SK	26300	3107827
TR	252123000	1416125



Y15-1 : Net Gelir

Ülkeler	1998	1999
AT	27373	28110
BE	206262	191759
CH	11723	12190
CY	27	
CZ	59474	
DE	66127	71809
DK	49819	121639
EE	18	22
ES	742470	785298
FI	17549	22648
FR	194300	213692
GB	34905	30341
GR	126562	282063
HU		
IE		
IS		
IT		13916902
LT		
LU	39146	80670
LV		1
MT		
NL	29900	39370
NO	16300	46500
PL	1258	622
PT	147614	115314
SE	43986	44776
SI	5466	7740
SK	4881	4053
TR	32576000	93498000

EK 2 : SPSS ÇIKTILARI



Life Insurance Data

	y8a_1	y8a	y9	y9a	y10	y11
1	,090	,080	1162000	,166	.	19622
2	.	.	.	.	.	.
3	,063	,063	.	.	.	.
4	,122	,098	64152	,586	53	2883
5	.	.	.	.	151	.
6	,057	,047	7424123	,068	10618	202662
7	.	.	.	.	.	.
8	,502	,382	.	.	.	.
9	.	.	3149108	-,034	9101	.
10	.	.	172224	,049	.	.
11	.	.	4196555	-,054	.	.
12	,118	,082	5996880	-,007	41691	264193
13	.	.	255401	1,501	165	1532
14	.	.	.	.	102	.
15	,078	,053	.	.	.	.
16	.	.	.	.	.	.
17	,000	-,017	3694106	,024	16333	68987
18	.	.	.	.	.	.
19	.	-,072	.	.	.	.
20	,108	,086	1933700	-,007	.	56589
21	.	.	78284	.	898	.
22	.	.	.	.	.	.
23	,000	-,027	959847	,358	1587	17189
24	,184	,179	.	.	.	.
25	.	.	.	.	.	.
26	,254	,175	.	.	.	.
27	,879	,018	2673634	,386	.	6228
28	,117	,110	1216988	,150	.	22921
29	.	.	.	.	5739	.
30	,051	,043	.	.	.	75046
31	.	.	.	.	.	.
32	.	.	714000	.	202	.
33	,108	,101	10302113	,649	16839	295118
34	.	.	.	.	.	.
35	,050	,016	17617	-,235	4	.
36	.	.	1423291	.	12603	.
37	.	.	158502	-,080	.	.
38	.	.	4636387	,110	35330	.
39	,042	,026	5916287	-,010	57989	325267
40	,199	,168	448787	,691	439	3462
41	.	.	.	.	.	.
42	,108	,090	461735	,011	4463	.
43	.	.	.	.	.	.

Life Insurance Data

	y12	y13	y14_1	y15_1	exc.rate	populat
1	,068	,154	404199	27373	,0726730	8140
2	,082	,278	2504636	206262	,0247890	10141
3	,046	,660	252284	11723	,6219760	7299
4	,056	,103	478	27	1,718875	663
5	.	.	.	59474	,0284140	10282
6	,073	,239	906475	66127	,5112920	82133
7	,069	,620	724842	49819	,1342500	5270
8	,053	,005	336	18	,0642550	1445
9	,089	,101	8322632	742470	,0060110	39628
10	,065	,398	269038	17549	,1681880	5154
11	,052	,432	3704500	194300	,1514490	58683
12	,042	,980	827002	34905	1,417525	58649
13	.	.	.	126562	,0030330	10600
14	.	,022	205663	.	,0039620	10116
15	.	,458	23937	.	1,269738	3681
16	.	.	.	.	,0123000	276
17	.	,122	2,50E+08	.	,0005160	57369
18	,066	1,007	590301	39146	,0247890	422
19	.	.	.	.	1,511608	2424
20	,063	,633	475000	29900	,4537800	15678
21	,053	,278	307400	16300	,1127220	4419
22	,130	,017	9648	1258	,2445300	38718
23	,060	,128	2470718	147614	,0049880	9869
24	,041	,569	1064760	43986	,1053960	8875
25	,095	,019	57812	5466	,0052960	1983
26	,186	,038	26300	4881	,0231430	5377
27	,129	,005	2,52E+08	32576000	,0000030	64479
28	,064	,163	438751	28110	,0726700	8086
29	,069	,296	2786140	191759	,0247900	10225
30	,044	,700	275681	12190	,6227000	7142
31	.	.	.	.	1,733610	670
32	.	.	.	.	,0277000	10277
33	,073	,255	987066	71809	,5112900	82009
34	,141	,711	864287	121639	,1343600	5320
35	,058	,005	368	22	,0639100	1441
36	,084	,100	9361211	785298	,0060100	39418
37	,069	,452	327327	22648	,1681900	5166
38	,048	,502	4431442	213692	,1524500	59096
39	,034	,994	886287	30341	1,606170	59318
40	.	.	.	282063	,0030300	10527
41	.	,030	341790	.	,0039300	10069
42	.	,417	28815	.	1,269740	3746
43	.	.	.	.	,0137100	276

Life Insurance Data

	gdp	inf.rate
1	2622600	,9
2	9015252	,9
3	382280	,0
4	4650	1,7
5	1820700	10,7
6	3799400	1,0
7	1168310	1,8
8	73568	9,5
9	82650000	1,8
10	676130	1,4
11	8566800	,8
12	843730	3,4
13	33070936	4,8
14	9493893	14,2
15	52248	.
16	535899	1,7
17	2,06E+09	1,7
18	586227	,1
19	3700	7,7
20	750400	2,0
21	1107080	2,2
22	555000	1,4
23	19245700	2,7
24	1872800	,4
25	3025861	7,5
26	687903	6,7
27	5,16E+10	84,6
28	2688700	,6
29	9406000	1,1
30	388980	,8
31	4900	2,6
32	1836300	2,1
33	3877200	,6
34	1215820	2,4
35	75360	3,3
36	93068300	2,3
37	723610	1,2
38	8814700	,6
39	891580	1,6
40	37066171	2,7
41	11500000	10,0
42	61352	1,6
43	563230	3,4

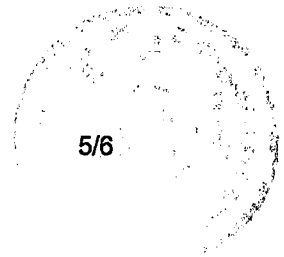
Life Insurance Data

	y8a_1	y8a	y9	y9a	y10	y11
44	.	.	3676105	-,405	24139	78366
45	.	.	.	.	.	.
46	.	.	.	.	.	.
47	,052	,028	.	.	.	.
48	.	.	.	.	.	.
49	,094	,071	1947000	,055	6186	63787
50	.	.	90100	,116	784	.
51	.	.	.	.	.	.
52	,399	,368	1131391	,264	2251	19678
53	,569	,565	873957	-,116	5550	.
54	.	.	.	.	.	.
55	,233	,116	.	.	.	.
56	1,065	,251	3433666	,590	326	6896
57	.	.	.	.	.	.



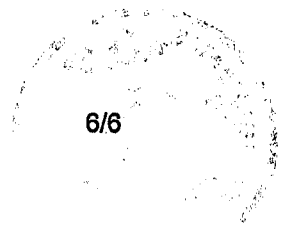
Life Insurance Data

	y12	y13	y14_1	y15_1	exc.rate	populat
44	,046	,141	2,99E+08	13916902	,0005200	57618
45	.	,001	46	.	,2482100	3700
46	,105	1,095	769057	80670	,0247900	403
47	,023	,006	22	1	1,698430	2440
48	.	.	.	.	2,409350	385
49	,081	,589	485500	39370	,4537800	15814
50	,128	,305	363337	46500	,1239000	4445
51	,046	,022	13661	622	,2393900	38654
52	,037	,151	3107827	115314	,0049900	9991
53	,032	,718	1416125	44776	,1167700	8858
54	,093	,023	83532	7740	,0050300	1966
55	,155	,032	26094	4053	,0234700	5396
56	,198	,006	4,72E+08	93498000	,0000000	65819
57	.	.	.	.	.	.



Life Insurance Data

	gdp	inf.rate
44	2128200	1,7
45	42597	,8
46	702369	1,1
47	3662	2,3
48	0	2,6
49	812800	2,2
50	1192830	2,4
51	634694	7,3
52	20528132	2,3
53	1972088	,3
54	3637400	6,2
55	779300	10,5
56	77375000	65,0
57	.	.



Correlations

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
growth rate of life premium	,19734	,28191	56
Life benefits growth rate (inf. adjusted)	,23513	,30319	52
provision growth rate(inf. adjusted)	,16967	,14623	48
sums insured growth rate (inf. adjusted)	,11481	,13821	27
growth rate of new contracts	,18562	,38074	26

Correlations

		growth rate of life premium	Life benefits growth rate (inf. adjusted)	provision growth rate(inf. adjusted)
Pearson Correlation	growth rate of life premium	1,000	,138	,540**
	Life benefits growth rate (inf. adjusted)	,138	1,000	,439**
	provision growth rate(inf. adjusted)	,540**	,439**	1,000
	sums insured growth rate (inf. adjusted)	,424*	,170	,453*
	growth rate of new contracts	,006	,241	,188
Sig. (2-tailed)	growth rate of life premium	,	,330	,000
	Life benefits growth rate (inf. adjusted)	,330	,	,002
	provision growth rate(inf. adjusted)	,000	,002	,
	sums insured growth rate (inf. adjusted)	,027	,397	,026
	growth rate of new contracts	,975	,235	,369
N	growth rate of life premium	56	52	48
	Life benefits growth rate (inf. adjusted)	52	52	48
	provision growth rate(inf. adjusted)	48	48	48
	sums insured growth rate (inf. adjusted)	27	27	24
	growth rate of new contracts	26	26	25

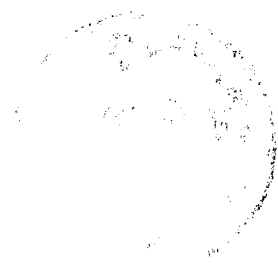


		sums insured growth rate (inf. adjusted)	growth rate of new contracts
Pearson Correlation	growth rate of life premium	,424*	,006
	Life benefits growth rate (inf. adjusted)	,170	,241
	provision growth rate(inf. adjusted)	,453*	,188
	sums insured growth rate (inf. adjusted)	1,000	,027
	growth rate of new contracts	,027	1,000
Sig. (2-tailed)	growth rate of life premium	,027	,975
	Life benefits growth rate (inf. adjusted)	,397	,235
	provision growth rate(inf. adjusted)	,026	,369
	sums insured growth rate (inf. adjusted)	.	,914
	growth rate of new contracts	,914	.
N	growth rate of life premium	27	26
	Life benefits growth rate (inf. adjusted)	27	26
	provision growth rate(inf. adjusted)	24	25
	sums insured growth rate (inf. adjusted)	27	18
	growth rate of new contracts	18	26

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

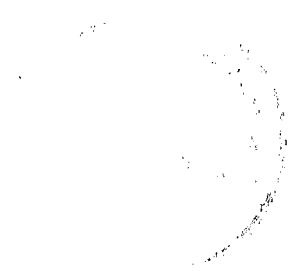
* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations



Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
Life Premium(euro million)	14116,4821	27781,3820	56
new premium (total) (euro million)	10141,72	14995,08	25
new sums insured (total)(euro million)	85023,67	108233,45	18
return rate of life investments	7,6732E-02	4,0601E-02	41
investment/GDP	,31872	,31597	47
life premium per inhabitant(inf.adjusted)	941,247	1918,280	55
life premium / GDP	4,1315E-02	5,6599E-02	54
life benefits (euro million)	9029,85	19169,05	52
provisions at year end (euro million)	130426,83	271564,44	48
provision/premiums	5,6521	3,6467	48
number of contracts	19436657,16	29815028,74	44
sums insured at year end (euro million)	485718,24	757508,48	29
Total new contracts in year	2351997,93	2558802,17	29

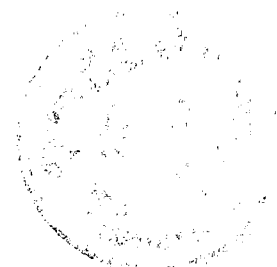


Correlations

		Life Premium(eu ro million)	new premium (total) (euro million)	new sums insured (total)(euro million)
Pearson Correlatiòn	Life Premium(euro million)	1,000	,966**	,931**
	new premium (total) (euro million)	,966**	1,000	,826**
	new sums insured (total)(euro million)	,931**	,826**	1,000
	return rate of life investments	-,334*	-,388	-,337
	investment/GDP	,479**	,705**	,641**
	life premium per inhabitant(inf.adjusted)	,124	,727**	,563*
	life premium / GDP	,212	,774**	,630**
	life benefits (euro million)	,985**	,913**	,946**
	provisions at year end (euro million)	,986**	,930**	,919**
	provision/premiums	,367*	,382	,796**
	number of contracts	,932**	,860**	,965**
	sums insured at year end (euro million)	,943**	,885**	,978**
	Total new contracts in year	,741**	,639**	,881**
	Sig. (2-tailed)	Life Premium(euro million)	,	,000	,000
new premium (total) (euro million)		,000	,	,001
new sums insured (total)(euro million)		,000	,001	,
return rate of life investments		,033	,111	,220
investment/GDP		,001	,000	,008
life premium per inhabitant(inf.adjusted)		,368	,000	,015
life premium / GDP		,123	,000	,005
life benefits (euro million)		,000	,000	,000
provisions at year end (euro million)		,000	,000	,000
provision/premiums		,010	,066	,000
number of contracts		,000	,000	,000
sums insured at year end (euro million)		,000	,000	,000
Total new contracts in year		,000	,001	,000

Correlations

		Life Premium(eu ro million)	new premium (total) (euro million)	new sums insured (total)(euro million)
N	Life Premium(euro million)	56	25	18
	new premium (total) (euro million)	25	25	13
	new sums insured (total)(euro million)	18	13	18
	return rate of life investments	41	18	15
	investment/GDP	47	21	16
	life premium per inhabitant(inf.adjusted)	55	25	18
	life premium / GDP	54	25	18
	life benefits (euro million)	52	25	18
	provisions at year end (euro million)	48	24	18
	provision/premiums	48	24	18
	number of contracts	44	22	17
	sums insured at year end (euro million)	29	16	17
	Total new contracts in year	29	22	17



Correlations

		return rate of life investments	investme nt/GDP	life premium per inhabitant(inf. adjusted)	life premium / GDP
Pearson Correlation	Life Premium(euro million)	-,334*	,479**	,124	,212
	new premium (total) (euro million)	-,388	,705**	,727**	,774**
	new sums insured (total)(euro million)	-,337	,641**	,563*	,630**
	return rate of life investments	1,000	-,288	-,070	-,121
	investment/GDP	-,288	1,000	,721**	,776**
	life premium per inhabitant(inf.adjusted)	-,070	,721**	1,000	,976**
	life premium / GDP	-,121	,776**	,976**	1,000
	life benefits (euro million)	-,302	,476**	,105	,198
	provisions at year end (euro million)	-,310	,510**	,097	,199
	provision/premiums	-,138	,579**	,069	,110
	number of contracts	-,296	,478**	,092	,233
	sums insured at year end (euro million)	-,297	,627**	,484**	,563**
	Total new contracts in year	-,024	,237	,293	,319
Sig. (2-tailed)	Life Premium(euro million)	,033	,001	,368	,123
	new premium (total) (euro million)	,111	,000	,000	,000
	new sums insured (total)(euro million)	,220	,008	,015	,005
	return rate of life investments	,	,068	,666	,449
	investment/GDP	,068	,	,000	,000
	life premium per inhabitant(inf.adjusted)	,666	,000	,	,000
	life premium / GDP	,449	,000	,000	,
	life benefits (euro million)	,055	,001	,465	,165
	provisions at year end (euro million)	,052	,000	,510	,175
	provision/premiums	,397	,000	,640	,456
	number of contracts	,080	,002	,553	,128
	sums insured at year end (euro.million)	,168	,001	,009	,002
	Total new contracts in year	,912	,244	,123	,091

Correlations

		return rate of life investments	investme nt/GDP	life premium per inhabitant(inf. adjusted)	life premium / GDP
N	Life Premium(euro million)	41	47	55	54
	new premium (total) (euro million)	18	21	25	25
	new sums insured (total)(euro million)	15	16	18	18
	return rate of life investments	41	41	41	41
	investment/GDP	41	47	47	47
	life premium per inhabitant(Inf.adjusted)	41	47	55	54
	life premium / GDP	41	47	54	54
	life benefits (euro million)	41	47	51	51
	provisions at year end (euro million)	40	44	48	48
	provision/premiums	40	44	48	48
	number of contracts	36	40	44	44
	sums insured at year end (euro million)	23	26	28	28
	Total new contracts in year	24	26	29	29



Correlations

		life benefits (euro million)	provisions at year end (euro million)	provision/pr emiums	number of contracts
Pearson Correlation	Life Premium(euro million)	,985**	,986**	,367*	,932**
	new premium (total) (euro million)	,913**	,930**	,382	,860**
	new sums insured (total)(euro million)	,946**	,919**	,796**	,965**
	return rate of life investments	-,302	-,310	-,138	-,296
	investment/GDP	,476**	,510**	,579**	,478**
	life premium per inhabitant(inf.adjusted)	,105	,097	,069	,092
	life premium / GDP	,198	,199	,110	,233
	life benefits (euro million)	1,000	,992**	,373**	,939**
	provisions at year end (euro million)	,992**	1,000	,417**	,930**
	provision/premiums	,373**	,417**	1,000	,416**
	number of contracts	,939**	,930**	,416**	1,000
	sums insured at year end (euro million)	,930**	,926**	,548**	,961**
	Total new contracts in year	,752**	,701**	,304	,852**
	Sig. (2-tailed)	Life Premium(euro million)	,000	,000	,010	,000
new premium (total) (euro million)		,000	,000	,066	,000
new sums insured (total)(euro million)		,000	,000	,000	,000
return rate of life investments		,055	,052	,397	,080
investment/GDP		,001	,000	,000	,002
life premium per inhabitant(inf.adjusted)		,465	,510	,640	,553
life premium / GDP		,165	,175	,456	,128
life benefits (euro million)		,	,000	,009	,000
provisions at year end (euro million)		,000	,	,003	,000
provision/premiums		,009	,003	,	,006
number of contracts		,000	,000	,006	,
sums insured at year end (euro million)		,000	,000	,004	,000
Total new contracts in year		,000	,000	,116	,000



Correlations

		life benefits (euro million)	provisions at year end (euro million)	provision/pr emiums	number of contracts
N	Life Premium(euro million)	52	48	48	44
	new premium (total) (euro million)	25	24	24	22
	new sums insured (total)(euro million)	18	18	18	17
	return rate of life investments	41	40	40	36
	investment/GDP	47	44	44	40
	life premium per inhabitant(inf.adjusted)	51	48	48	44
	life premium / GDP	51	48	48	44
	life benefits (euro million)	52	48	48	44
	provisions at year end (euro million)	48	48	48	43
	provision/premiums	48	48	48	43
	number of contracts	44	43	43	44
	sums insured at year end (euro million)	29	26	26	26
	Total new contracts in year	29	28	28	26



		sums insured at year end (euro million)	Total new contracts in year
Pearson Correlation	Life Premium(euro million)	,943**	,741**
	new premium (total) (euro million)	,885**	,639**
	new sums insured (total)(euro million)	,978**	,881**
	return rate of life investments	-,297	-,024
	investment/GDP	,627**	,237
	life premium per inhabitant(inf.adjusted)	,484**	,293
	life premium / GDP	,563**	,319
	life benefits (euro million)	,930**	,752**
	provisions at year end (euro million)	,926**	,701**
	provision/premiums	,548**	,304
	number of contracts	,961**	,852**
	sums insured at year end (euro million)	1,000	,802**
	Total new contracts in year	,802**	1,000
Sig. (2-tailed)	Life Premium(euro million)	,000	,000
	new premium (total) (euro million)	,000	,001
	new sums insured (total)(euro million)	,000	,000
	return rate of life investments	,168	,912
	investment/GDP	,001	,244
	life premium per inhabitant(inf.adjusted)	,009	,123
	life premium / GDP	,002	,091
	life benefits (euro million)	,000	,000
	provisions at year end (euro million)	,000	,000
	provision/premiums	,004	,116
	number of contracts	,000	,000
	sums insured at year end (euro million)	,	,000
	Total new contracts in year	,000	,

Correlations

		sums insured at year end (euro million)	Total new contracts in year
N	Life Premium(euro million)	29	29
	new premium (total) (euro million)	16	22
	new sums insured (total)(euro million)	17	17
	return rate of life investments	23	24
	investment/GDP	26	26
	life premium per inhabitant(inf.adjusted)	28	29
	life premium / GDP	28	29
	life benefits (euro million)	29	29
	provisions at year end (euro million)	26	28
	provision/premiums	26	28
	number of contracts	26	26
	sums insured at year end (euro million)	29	20
	Total new contracts in year	20	29

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Correlations

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
life premium(NCM)	7113490,75	28200133,63	56
investments (NCM)	28153752,91	93372515,51	47
net income (NCM)	3270788,16	14885259,59	44
life growth rate(non-inf.adjusted)	,26370	,32461	56
life benefits(NCM)	3230473,94	14622257,72	52
provisions at year end(NCM)	32611422,73	119365604,45	48
sums insured at year end(NCM)	547873372,79	2099397307,00	29
sums insured growth rate(non-inf.adjusted)	,21315	,26609	26

Correlations

		life premium (NCM)	ynvestments (NCM)	net income (NCM)	life growth rate(non-inf. adjusted)
Pearson Correlation	life premium(NCM)	1,000	,974**	,969**	,391**
	ynvestments (NCM)	,974**	1,000	,918**	,621**
	net income (NCM)	,969**	,918**	1,000	,639**
	life growth rate(non-inf.adjusted)	,391**	,621**	,639**	1,000
	life benefiits(NCM)	,962**	,895**	,998**	,593**
	provisions at year end(NCM)	,999**	,974**	,975**	,652**
	sums insured at year end(NCM)	,975**	,916**	,993**	,709**
	sums insured growth rate(non-inf.adjusted)	,770**	,697**	,797**	,823**
Sig. (2-tailed)	life premium(NCM)	,	,000	,000	,003
	ynvestments (NCM)	,000	,	,000	,000
	net income (NCM)	,000	,000	,	,000
	life growth rate(non-inf.adjusted)	,003	,000	,000	,
	life benefiits(NCM)	,000	,000	,000	,000
	provisions at year end(NCM)	,000	,000	,000	,000
	sums insured at year end(NCM)	,000	,000	,000	,000
	sums insured growth rate(non-inf.adjusted)	,000	,000	,000	,000
N	life premium(NCM)	56	47	44	56
	ynvestments (NCM)	47	47	41	47
	net income (NCM)	44	41	44	44
	life growth rate(non-inf.adjusted)	56	47	44	56
	life benefiits(NCM)	52	47	44	52
	provisions at year end(NCM)	48	44	43	48
	sums insured at year end(NCM)	29	26	25	29
	sums insured growth rate(non-inf.adjusted)	26	25	23	26



Correlations

		life benefits (NCM)	provisions at year end(NCM)	sums insured at year end(NCM)	sums insured growth rate(non-inf.adjusted)
Pearson Correlation	life premium(NCM)	,962**	,999**	,975**	,770**
	investments (NCM)	,895**	,974**	,916**	,697**
	net income (NCM)	,998**	,975**	,993**	,797**
	life growth rate(non-inf.adjusted)	,593**	,652**	,709**	,823**
	life benefits(NCM)	1,000	,968**	,977**	,747**
	provisions at year end(NCM)	,968**	1,000	,973**	,756**
	sums insured at year end(NCM)	,977**	,973**	1,000	,818**
	sums insured growth rate(non-inf.adjusted)	,747**	,756**	,818**	1,000
Sig. (2-tailed)	life premium(NCM)	,000	,000	,000	,000
	investments (NCM)	,000	,000	,000	,000
	net income (NCM)	,000	,000	,000	,000
	life growth rate(non-inf.adjusted)	,000	,000	,000	,000
	life benefits(NCM)	,	,000	,000	,000
	provisions at year end(NCM)	,000	,	,000	,000
	sums insured at year end(NCM)	,000	,000	,	,000
	sums insured growth rate(non-inf.adjusted)	,000	,000	,000	,
N	life premium(NCM)	52	48	29	26
	investments (NCM)	47	44	26	25
	net income (NCM)	44	43	25	23
	life growth rate(non-inf.adjusted)	52	48	29	26
	life benefits(NCM)	52	48	29	26
	provisions at year end(NCM)	48	48	26	24
	sums insured at year end(NCM)	29	26	29	26
	sums insured growth rate(non-inf.adjusted)	26	24	26	26

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	gdp (national currency million)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: life premium(NCM)

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,795 ^a	,631	,624	17430735,16	
2	,851 ^b	,724	,714	15222593,67	
3	,883 ^c	,779	,766	13751314,79	1,733

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: life premium(NCM)

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	27584126364004900,0	1	27584126364004900,0	90,788	,000 ^a
	Residual	16103017988918850,0	53	303830528092808,500		
	Total	43687144352923750,0	54			
2	Regression	31637321727277630,0	2	15818660863638810,0	68,264	,000 ^b
	Residual	12049822625646130,0	52	231727358185502,400		
	Total	43687144352923750,0	54			
3	Regression	3404311277777350,0	3	11347704259259120,0	60,009	,000 ^c
	Residual	9644031575146400,000	51	189098658336204,000		
	Total	43687144352923750,0	54			

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: life premium(NCM)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1928363,036	2539809,378		-,759	,451
	inflation rate	1610510,488	169024,494	,795	9,528	,000
2	(Constant)	-4264151,709	2287297,649		-1,864	,068
	inflation rate	2358848,455	231961,215	1,164	10,169	,000
3	gdp (national currency million)	-1,956E-03	,000	-,479	-4,182	,000
	(Constant)	-9024594,527	2459786,547		-3,669	,001
	inflation rate	2218941,698	213181,514	1,095	10,409	,000
3	gdp (national currency million)	-2,013E-03	,000	-,493	-4,761	,000
	population (thousand)	295,034	82,716	,248	3,567	,001

a. Dependent Variable: life premium(NCM)

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	-,045 ^a	-,530	,599	-,073	,981
	gdp (national currency million)	-,479 ^a	-4,182	,000	-,502	,405
	population (thousand)	,236 ^a	2,848	,006	,367	,897
2	exchange rate	-,035 ^b	-,471	,640	-,066	,980
	population (thousand)	,248 ^b	3,567	,001	,447	,895
3	exchange rate	-,040 ^c	-,603	,549	-,085	,979

a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate

b. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: life premium(NCM)

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	life premium(NCM)
17	3,216	51758544
44	4,158	68921954

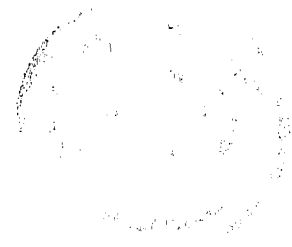
a. Dependent Variable: life premium(NCM)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-8679376,00	154469744,00	7242762,15	25108325,60	55
Residual	-25360074,00	57179352,00	2,51E-09	13363875,83	55
Std. Predicted Value	-,634	5,864	,000	1,000	55
Std. Residual	-1,844	4,158	,000	,972	55

a. Dependent Variable: life premium(NCM)

Regression



Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	exchange rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: Life Premium(euro million)

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,661 ^a	,436	,426	21221,0978	
2	,764 ^b	,584	,568	18401,2097	
3	,804 ^c	,646	,625	17148,7264	1,867

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate

d. Dependent Variable: Life Premium(euro million)

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	18487861344,347	1	18487861344,347	41,054	,000 ^a
	Residual	23867754583,762	53	450334992,146		
	Total	42355615928,109	54			
2	Regression	24748180925,556	2	12374090462,778	36,544	,000 ^b
	Residual	17607435002,553	52	338604519,280		
	Total	42355615928,109	54			
3	Regression	27357596190,493	3	9119198730,164	31,009	,000 ^c
	Residual	14998019737,616	51	294078818,385		
	Total	42355615928,109	54			

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate

d. Dependent Variable: Life Premium(euro million)



Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-432,525	3669,917		-,118	,907
	population (thousand)	,774	,121	,661	6,407	,000
2	(Constant)	1272,520	3206,864		,397	,693
	population (thousand)	,927	,111	,791	8,379	,000
	inflation rate	-810,261	188,440	-,406	-4,300	,000
3	(Constant)	-3181,742	3341,805		-,952	,346
	population (thousand)	,919	,103	,785	8,917	,000
	inflation rate	-737,292	177,314	-,369	-4,158	,000
	exchange rate	11979,552	4021,618	,251	2,979	,004

a. Dependent Variable: Life Premium(euro million)

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	,299 ^a	3,131	,003	,398	1,000
	gdp (national currency million)	-,265 ^a	-2,603	,012	-,340	,927
	inflation rate	-,406 ^a	-4,300	,000	-,512	,897
2	exchange rate	,251 ^b	2,979	,004	,385	,980
	gdp (national currency million)	,080 ^b	,567	,573	,079	,404
3	gdp (national currency million)	,068 ^c	,515	,609	,073	,404

a. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand)

b. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate

d. Dependent Variable: Life Premium(euro million)

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	Life Premium(euro million)
39	4,533	147147,0

a. Dependent Variable: Life Premium(euro million)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-8087,7153	77900,9375	14290,8727	22508,2685	55
Residual	-32993,1914	77729,5469	-2,6458E-13	16665,5665	55
Std. Predicted Value	-,994	2,826	,000	1,000	55
Std. Residual	-1,924	4,533	,000	,972	55

a. Dependent Variable: Life Premium(euro million)

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	exchange rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: new premium (total) (euro million)

Model Summary^c

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,642 ^a	,412	,386	11745,68	
2	,761 ^b	,580	,542	10151,89	1,434

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), exchange rate

c. Dependent Variable: new premium (total) (euro million)

ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	2223360334,957	1	2223360334,957	16,116	,001 ^a
	Residual	3173101217,637	23	137960922,506		
	Total	5396461552,594	24			
2	Regression	3129121976,695	2	1564560988,347	15,181	,000 ^b
	Residual	2267339575,899	22	103060889,814		
	Total	5396461552,594	24			

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), exchange rate

c. Dependent Variable: new premium (total) (euro million)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	82,163	3434,767		,024	,981
	population (thousand)	,348	,087	,642	4,014	,001
2	(Constant)	-2677,088	3111,184		-,860	,399
	population (thousand)	,316	,076	,583	4,175	,000
	exchange rate	11265,531	3800,071	,414	2,965	,007

a. Dependent Variable: new premium (total) (euro million)

Excluded Variables^c

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	,414 ^a	2,965	,007	,534	,980
	gdp (national currency million)	-,073 ^a	-,436	,667	-,093	,949
	inflation rate	-,338 ^a	-2,247	,035	-,432	,959
2	gdp (national currency million)	,006 ^b	,038	,970	,008	,916
	inflation rate	-,265 ^b	-1,951	,065	-,392	,920

a. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand)

b. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), exchange rate

c. Dependent Variable: new premium (total) (euro million)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-1501,46	34173,88	10141,72	11418,41	25
Residual	-18435,69	23815,13	-4,37E-13	9719,70	25
Std. Predicted Value	-1,020	2,105	,000	1,000	25
Std. Residual	-1,816	2,346	,000	,957	25

a. Dependent Variable: new premium (total) (euro million)

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	exchange rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: new sums insured (total)(euro million)

Model Summary^d

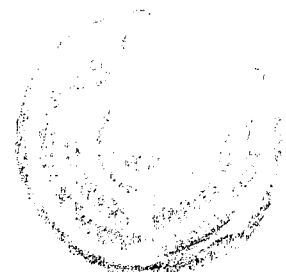
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,642 ^a	,413	,376	85498,85	
2	,837 ^b	,700	,661	63059,48	
3	,921 ^c	,848	,815	46545,19	1,543

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate

d. Dependent Variable: new sums insured (total)(euro million)



Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	82185308671,422	1	82185308671,422	11,243	,004 ^a
	Residual	116960845970,578	16	7310052873,161		
	Total	199146154642,000	17			
2	Regression	139498684621,536	2	69749342310,768	17,540	,000 ^b
	Residual	59647470020,464	15	3976498001,364		
	Total	199146154642,000	17			
3	Regression	168815787191,348	3	56271929063,783	25,974	,000 ^c
	Residual	30330367450,652	14	2166454817,904		
	Total	199146154642,000	17			

- a. Predictors: (Constant), population (thousand)
b. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate
c. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate
d. Dependent Variable: new sums insured (total)(euro million)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	3902,654	31487,039		,124	,903
	population (thousand)	2,340	,698	,642	3,353	,004
2	(Constant)	4005,901	23223,210		,172	,865
	population (thousand)	3,092	,552	,849	5,606	,000
	inflation rate	-2610,433	687,599	-,575	-3,796	,002
3	(Constant)	-22794,564	18625,412		-1,224	,241
	population (thousand)	2,790	,415	,766	6,720	,000
	inflation rate	-2000,700	533,907	-,441	-3,747	,002
	exchange rate	75150,485	20428,952	,405	3,679	,002

- a. Dependent Variable: new sums insured (total)(euro million)

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	,533 ^a	3,725	,002	,693	,993
	gdp (national currency million)	-,375 ^a	-2,079	,055	-,473	,933
	inflation rate	-,575 ^a	-3,796	,002	-,700	,871
2	exchange rate	,405 ^b	3,679	,002	,701	,897
	gdp (national currency million)	,114 ^b	,492	,631	,130	,392
3	gdp (national currency million)	,093 ^c	,544	,596	,149	,391

- a. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand)
b. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), inflation rate
c. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate
d. Dependent Variable: new sums insured (total)(euro million)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-12125,91	260234,73	85023,67	99651,09	18
Residual	-101945,63	65032,27	-3,84E-12	42239,07	18
Std. Predicted Value	-,975	1,758	,000	1,000	18
Std. Residual	-2,190	1,397	,000	,907	18

a. Dependent Variable: new sums insured (total)(euro million)

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	exchange rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	gdp (national currency million)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: return rate of life investments

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,506 ^a	,256	,237	3,5466E-02	
2	,592 ^b	,350	,316	3,3584E-02	
3	,659 ^c	,434	,388	3,1767E-02	2,118

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, exchange rate

c. Predictors: (Constant), inflation rate, exchange rate, gdp (national currency million)

d. Dependent Variable: return rate of life investments

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,688E-02	1	1,688E-02	13,423	,001 ^a
	Residual	4,905E-02	39	1,258E-03		
	Total	6,594E-02	40			
2	Regression	2,308E-02	2	1,154E-02	10,231	,000 ^b
	Residual	4,286E-02	38	1,128E-03		
	Total	6,594E-02	40			
3	Regression	2,860E-02	3	9,534E-03	9,448	,000 ^c
	Residual	3,734E-02	37	1,009E-03		
	Total	6,594E-02	40			

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, exchange rate

c. Predictors: (Constant), inflation rate, exchange rate, gdp (national currency million)

d. Dependent Variable: return rate of life investments

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	6,907E-02	,006		11,665	,000
	inflation rate	1,275E-03	,000	,506	3,664	,001
2	(Constant)	7,754E-02	,007		11,622	,000
	inflation rate	1,150E-03	,000	,456	3,446	,001
	exchange rate	-2,657E-02	,011	-,311	-2,344	,024
3	(Constant)	7,467E-02	,006		11,616	,000
	inflation rate	2,068E-03	,001	,821	4,106	,000
	exchange rate	-2,552E-02	,011	-,298	-2,377	,023
	gdp (national currency million)	-2,337E-12	,000	-,464	-2,339	,025

a. Dependent Variable: return rate of life investments

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	-,311 ^a	-2,344	,024	-,355	,975
	gdp (national currency million)	-,484 ^a	-2,304	,027	-,350	,390
	population (thousand)	-,143 ^a	-,968	,339	-,155	,882
2	gdp (national currency million)	-,464 ^b	-2,339	,025	-,359	,389
	population (thousand)	-,076 ^b	-,527	,601	-,086	,841
3	population (thousand)	-,082 ^c	-,600	,552	-,099	,841

a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate

b. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, exchange rate

c. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, exchange rate, gdp (national currency million)

d. Dependent Variable: return rate of life investments

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	return rate of life investments
26	3,087	,186

a. Dependent Variable: return rate of life investments

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	3,4330E-02	,20892	7,6732E-02	2,6740E-02	41
Residual	-4,22562E-02	9,8061E-02	2,0140E-17	3,0552E-02	41
Std. Predicted Value	-1,586	4,944	,000	1,000	41
Std. Residual	-1,330	3,087	,000	,962	41

a. Dependent Variable: return rate of life investments

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: investment/GDP

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,296 ^a	,087	,067	,30796	2,452

a. Predictors: (Constant), inflation rate

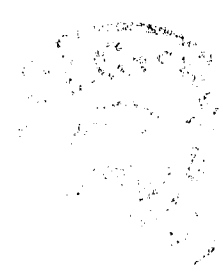
b. Dependent Variable: investment/GDP

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,400	1	,400	4,216	,046 ^a
	Residual	4,173	44	9,484E-02		
	Total	4,573	45			

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Dependent Variable: investment/GDP



Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,353	,049		7,221	,000
	inflation rate	-6,160E-03	,003	-,296	-2,053	,046

a. Dependent Variable: investment/GDP

Excluded Variables^b

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	,234 ^a	1,630	,110	,241	,972
	gdp (national currency million)	,193 ^a	,846	,402	,128	,402
	population (thousand)	,077 ^a	,501	,619	,076	,897

a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate

b. Dependent Variable: investment/GDP

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-,16860	,35251	,31570	9,4266E-02	46
Residual	-,34658	,74927	-3,84656E-17	,30451	46
Std. Predicted Value	-5,138	,391	,000	1,000	46
Std. Residual	-1,125	2,433	,000	,989	46

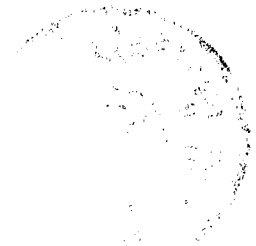
a. Dependent Variable: investment/GDP

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	gdp (national currency million)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: investments (NCM)



Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,694 ^a	,482	,470	68640966,55	
2	,747 ^b	,558	,537	64151514,79	
3	,794 ^c	,630	,603	59399433,25	1,950

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, population (thousand)

c. Predictors: (Constant), inflation rate, population (thousand), gdp (national currency million)

d. Dependent Variable: \hat{y} investments (NCM)

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	192929516860984400	1	192929516860984400	40,948	,000 ^a
	Residual	207309620709078500	44	4711582288842690,000		
	Total	400239137570062900	45			
2	Regression	223276213010578400	2	111638106505289200	27,127	,000 ^b
	Residual	176962924559484400	43	4115416850220568,000		
	Total	400239137570062900	45			
3	Regression	252050845401821300	3	84016948467273800,0	23,812	,000 ^c
	Residual	148188292168241600	42	3528292670672419,000		
	Total	400239137570062900	45			

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, population (thousand)

c. Predictors: (Constant), inflation rate, population (thousand), gdp (national currency million)

d. Dependent Variable: \hat{y} investments (NCM)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error			
1	(Constant)	3196207,265	10880797,831		,294	,770
	inflation rate	4278562,808	668624,003	,694	6,399	,000
2	(Constant)	-17040171,361	12607401,991		-1,352	,184
	inflation rate	3703380,540	659815,539	,601	5,613	,000
	population (thousand)	1088,284	400,768	,291	2,715	,009
3	(Constant)	-23475563,920	11889015,156		-1,975	,055
	inflation rate	5705448,317	929910,732	,926	6,135	,000
	population (thousand)	1117,551	371,222	,299	3,010	,004
	gdp (national currency million)	-5,245E-03	,002	-,423	-2,856	,007

a. Dependent Variable: \hat{y} investments (NCM)



Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	-,073 ^a	-,662	,512	-,100	,972
	gdp (national currency million)	-,411 ^a	-2,545	,015	-,362	,402
	population (thousand)	,291 ^a	2,715	,009	,383	,897
2	exchange rate	-,120 ^b	-1,156	,254	-,176	,948
	gdp (national currency million)	-,423 ^b	-2,856	,007	-,403	,401
3	exchange rate	-,107 ^c	-1,107	,275	-,170	,946

a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate

b. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, population (thousand)

c. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, population (thousand), gdp (national currency million)

d. Dependent Variable: \hat{y} investments (NCM)

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	\hat{y} investments (NCM)
17	3,543	250019000
44	4,188	299390060

a. Dependent Variable: \hat{y} investments (NCM)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-22436488,00	420528800,00	28765270,65	74840696,80	46
Residual	-73091304,00	248786464,00	-,972E-09	57385304,38	46
Std. Predicted Value	-,684	5,235	,000	1,000	46
Std. Residual	-1,231	4,188	,000	,966	46

a. Dependent Variable: \hat{y} investments (NCM)

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter \leq ,050, Probability-of-F-to-remove \geq ,100).
2	gdp (national currency million)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter \leq ,050, Probability-of-F-to-remove \geq ,100).
3	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter \leq ,050, Probability-of-F-to-remove \geq ,100).

a. Dependent Variable: net income (NCM)

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,803 ^a	,644	,636	8985029,42	
2	,952 ^b	,906	,901	4682504,79	
3	,959 ^c	,919	,913	4397860,25	1,865

- a. Predictors: (Constant), inflation rate
 b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)
 c. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)
 d. Dependent Variable: net income (NCM)

ANOVA^d

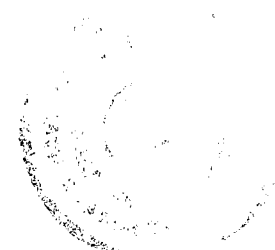
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6136859320279260,000	1	6136859320279260,000	76,016	,000 ^a
	Residual	3390691658061708,000	42	80730753763374,000		
	Total	9527550978340970,000	43			
2	Regression	8628591084529640,000	2	4314295542264821,000	196,768	,000 ^b
	Residual	898959893811330,000	41	21925851068569,010		
	Total	9527550978340970,000	43			
3	Regression	8753903988162300,000	3	2917967996054101,000	150,868	,000 ^c
	Residual	773646990178669,000	40	19341174754466,730		
	Total	9527550978340970,000	43			

- a. Predictors: (Constant), inflation rate
 b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)
 c. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)
 d. Dependent Variable: net income (NCM)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1346556,864	1454391,315		-,926	,360
	inflation rate	767232,557	87998,130	,803	8,719	,000
2	(Constant)	-3158071,636	776764,347		-4,066	,000
	inflation rate	1375188,952	73181,227	1,439	18,792	,000
	gdp (national currency million)	-1,561E-03	,000	-,816	-10,660	,000
3	(Constant)	-4486416,811	896981,219		-5,002	,000
	inflation rate	1335690,136	70462,557	1,397	18,956	,000
	gdp (national currency million)	-1,562E-03	,000	-,816	-11,354	,000
	population (thousand)	72,790	28,597	,122	2,545	,015

- a. Dependent Variable: net income (NCM)



Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	-,005 ^a	-,050	,960	-,008	,975
	gdp (national currency million)	-,816 ^a	-10,660	,000	-,857	,393
	population (thousand)	,121 ^a	1,245	,220	,191	,884
2	exchange rate	,021 ^b	,437	,664	,069	,973
	population (thousand)	,122 ^b	2,545	,015	,373	,884
3	exchange rate	-,006 ^c	-,117	,907	-,019	,921

a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate

b. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: net income (NCM)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-4323046,00	87003552,00	3270788,16	14268116,99	44
Residual	-10491574,00	11941972,00	-3,17E-10	4241673,07	44
Std. Predicted Value	-,532	5,869	,000	1,000	44
Std. Residual	-2,386	2,715	,000	,964	44

a. Dependent Variable: net income (NCM)

Regression

Variables Entered/Removed^a

a. Dependent Variable: growth rate of life premium

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: life growth rate(non-inf.adjusted)

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,457 ^a	,209	,194	,29370	2,114

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Dependent Variable: life growth rate(non-inf.adjusted)

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,209	1	1,209	14,011	,000 ^a
	Residual	4,572	53	8,626E-02		
	Total	5,780	54			

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Dependent Variable: life growth rate(non-inf.adjusted)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,201	,043		4,691	,000
	inflation rate	1,066E-02	,003	,457	3,743	,000

a. Dependent Variable: life growth rate(non-inf.adjusted)

Excluded Variables^b

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	,184 ^a	1,511	,137	,205	,981
	gdp (national currency million)	-,040 ^a	-,205	,838	-,028	,405
	population (thousand)	-,088 ^a	-,680	,500	-,094	,897

a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate

b. Dependent Variable: life growth rate(non-inf.adjusted)

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	life growth rate(non-inf.adjusted)
31	6,328	2,087

a. Dependent Variable: life growth rate(non-inf.adjusted)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	,20077	1,10263	,26147	,14960	55
Residual	-,37230	1,85852	1,0093E-16	,29097	55
Std. Predicted Value	-,406	5,623	,000	1,000	55
Std. Residual	-1,268	6,328	,000	,991	55

a. Dependent Variable: life growth rate(non-inf.adjusted)

Regression

Variables Entered/Removed^a

a. Dependent Variable: life premium per inhabitant(inf.adjusted)

Regression

Variables Entered/Removed^a

a. Dependent Variable: life premium / GDP

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	exchange rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: life benefits (euro million)

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,630 ^a	,397	,384	15175,88	
2	,754 ^b	,569	,551	12965,65	
3	,809 ^c	,654	,632	11729,06	1,947

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), exchange rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), exchange rate, inflation rate

d. Dependent Variable: life benefits (euro million)

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7415488597,652	1	7415488597,652	32,198	,000 ^a
	Residual	11285064338,035	49	230307435,470		
	Total	18700552935,686	50			
2	Regression	10631365935,026	2	5315682967,513	31,621	,000 ^b
	Residual	8069187000,660	48	168108062,514		
	Total	18700552935,686	50			
3	Regression	12234720544,017	3	4078240181,339	29,645	,000 ^c
	Residual	6465832391,670	47	137570901,950		
	Total	18700552935,686	50			

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), exchange rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), exchange rate, inflation rate

d. Dependent Variable: life benefits (euro million)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1141,230	2793,986		-.408	,685
	population (thousand)	,502	,089	,630	5,674	,000
2	(Constant)	-5527,004	2589,128		-2,135	,038
	population (thousand)	,481	,076	,603	6,341	,000
	exchange rate	16401,497	3749,972	,416	4,374	,000
3	(Constant)	-4119,646	2378,194		-1,732	,090
	population (thousand)	,563	,073	,705	7,743	,000
	exchange rate	14333,989	3445,956	,363	4,160	,000
	inflation rate	-416,585	122,026	-.314	-3,414	,001

a. Dependent Variable: life benefits (euro million)

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	,416 ^a	4,374	,000	,534	,996
	gdp (national currency million)	-.255 ^a	-2,308	,025	-.316	,928
	inflation rate	-.381 ^a	-3,638	,001	-.465	,900
2	gdp (national currency million)	-.209 ^b	-2,196	,033	-.305	,916
	inflation rate	-.314 ^b	-3,414	,001	-.446	,872
3	gdp (national currency million)	,044 ^c	,320	,750	,047	,404

a. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand)

b. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), exchange rate

c. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), exchange rate, inflation rate

d. Dependent Variable: life benefits (euro million)

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	life benefits (euro million)
39	3,909	97456

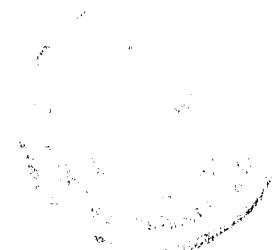
a. Dependent Variable: life benefits (euro million)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-6343,27	51606,65	9151,92	15642,71	51
Residual	-20636,14	45849,35	-1,27E-12	11371,75	51
Std. Predicted Value	-,991	2,714	,000	1,000	51
Std. Residual	-1,759	3,909	,000	,970	51

a. Dependent Variable: life benefits (euro million)

Regression



Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	gdp (national currency million)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: life benefits(NCM)

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,748 ^a	,560	,551	9893364,73	
2	,903 ^b	,815	,807	6479655,46	
3	,923 ^c	,852	,842	5862956,50	2,059

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: life benefits(NCM)

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	6097650797093100,000	1	6097650797093100,000	62,298	,000 ^a
	Residual	4796054614855290,000	49	97878665609291,700		
	Total	10893705411948400,0	50			
2	Regression	8878380536963090,000	2	4439190268481544,000	105,730	,000 ^b
	Residual	2015324874985309,000	48	41985934895527,270		
	Total	10893705411948400,0	50			
3	Regression	9278115241683950,000	3	3092705080561316,000	89,972	,000 ^c
	Residual	1615590170264451,000	47	34374258941796,830		
	Total	10893705411948400,0	50			

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: life benefits(NCM)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-1212658,855	1498389,027		-,809	,422
	inflation rate	758758,794	96131,669	,748	7,893	,000
2	(Constant)	-3177389,084	1010628,495		-3,144	,003
	inflation rate	1379230,295	98878,626	1,360	13,949	,000
	gdp (national currency million)	-1,620E-03	,000	-,793	-8,138	,000
3	(Constant)	-5344587,650	1113593,630		-4,799	,000
	inflation rate	1324187,243	90912,255	1,306	14,566	,000
	gdp (national currency million)	-1,646E-03	,000	-,806	-9,127	,000
	population (thousand)	123,067	36,089	,202	3,410	,001

a. Dependent Variable: life benefits(NCM)

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	-,027 ^a	-,280	,781	-,040	,979
	gdp (national currency million)	-,793 ^a	-8,138	,000	-,761	,405
	population (thousand)	,180 ^a	1,842	,072	,257	,900
2	exchange rate	-,009 ^b	-,141	,889	-,021	,978
	population (thousand)	,202 ^b	3,410	,001	,445	,899
3	exchange rate	-,032 ^c	-,558	,580	-,082	,964

a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate

b. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: life benefits(NCM)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-5161199,50	88700400,00	3293773,27	13622125,56	51
Residual	-14668623,00	16280054,00	9,50E-10	5684347,23	51
Std. Predicted Value	-,621	6,270	,000	1,000	51
Std. Residual	-2,502	2,777	,000	,970	51

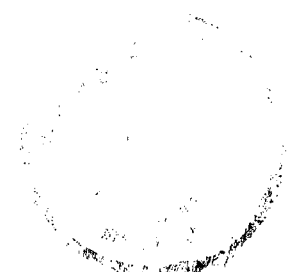
a. Dependent Variable: life benefits(NCM)

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: Life benefits growth rate (inf. adjusted)



Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,425 ^a	,180	,164	,27765	1,747

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Dependent Variable: Life benefits growth rate (inf. adjusted)

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	,832	1	,832	10,791	,002 ^a
	Residual	3,778	49	7,709E-02		
	Total	4,609	50			

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Dependent Variable: Life benefits growth rate (inf. adjusted)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,177	,042		4,210	,000
	inflation rate	8,862E-03	,003	,425	3,285	,002

a. Dependent Variable: Life benefits growth rate (inf. adjusted)

Excluded Variables^b

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	-,177 ^a	-1,367	,178	-,194	,979
	gdp (national currency million)	-,238 ^a	-1,175	,246	-,167	,405
	population (thousand)	-,079 ^a	-,577	,566	-,083	,900

a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate

b. Dependent Variable: Life benefits growth rate (inf. adjusted)

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	Life benefits growth rate (inf. adjusted)
18	4,470	1,419

a. Dependent Variable: Life benefits growth rate (inf. adjusted)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	,17705	,92682	,22969	,12899	51
Residual	-,32823	1,24106	8,4899E-17	,27486	51
Std. Predicted Value	-,408	5,405	,000	1,000	51
Std. Residual	-1,182	4,470	,000	,990	51

a. Dependent Variable: Life benefits growth rate (inf. adjusted)

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	exchange rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: provisions at year end (euro million)

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,590 ^a	,348	,334	221575,70	
2	,755 ^b	,570	,551	182024,36	
3	,797 ^c	,635	,610	169518,34	1,852

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), exchange rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), exchange rate, inflation rate

d. Dependent Variable: provisions at year end (euro million)

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1207714099594,612	1	1207714099594,612	24,599	,000 ^a
	Residual	2258406416132,053	46	49095791655,045		
	Total	3466120515726,665	47			
2	Regression	1975141450457,552	2	987570725228,776	29,806	,000 ^b
	Residual	1490979065269,113	45	33132868117,091		
	Total	3466120515726,665	47			
3	Regression	2201715998412,233	3	733905332804,078	25,539	,000 ^c
	Residual	1264404517314,432	44	28736466302,601		
	Total	3466120515726,665	47			

a. Predictors: (Constant); population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), exchange rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), exchange rate, inflation rate

d. Dependent Variable: provisions at year end (euro million)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-10492,243	42779,676		-,245	,807
	population (thousand)	6,525	1,316	,590	4,960	,000
2	(Constant)	-67774,159	37104,284		-1,827	,074
	population (thousand)	5,773	1,092	,522	5,287	,000
	exchange rate	288477,984	59940,941	,475	4,813	,000
3	(Constant)	-52243,245	34994,891		-1,493	,143
	population (thousand)	6,846	1,086	,619	6,302	,000
	exchange rate	253792,434	57173,069	,418	4,439	,000
	inflation rate	-5007,959	1783,495	-,277	-2,808	,007

a. Dependent Variable: provisions at year end (euro million)

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	,475 ^a	4,813	,000	,583	,980
	gdp (national currency million)	-,246 ^a	-2,061	,045	-,294	,929
	inflation rate	-,371 ^a	-3,243	,002	-,435	,897
2	gdp (national currency million)	-,185 ^b	-1,852	,071	-,269	,913
	inflation rate	-,277 ^b	-2,808	,007	-,390	,855
3	gdp (national currency million)	,035 ^c	,242	,810	,037	,402

a. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand)

b. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), exchange rate

c. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), exchange rate, inflation rate

d. Dependent Variable: provisions at year end (euro million)

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	provisions at year end (euro million)
39	3,680	1377236

a. Dependent Variable: provisions at year end (euro million)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-73619,41	753450,31	130426,83	216437,11	48
Residual	-383969,63	623785,69	2,40E-11	164018,97	48
Std. Predicted Value	-,943	2,879	,000	1,000	48
Std. Residual	-2,265	3,680	,000	,968	48

a. Dependent Variable: provisions at year end (euro million)

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	gdp (national currency million)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: provisions at year end(NCM)

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,775 ^a	,601	,592	76218373,11	
2	,849 ^b	,721	,709	64379459,97	
3	,880 ^c	,775	,760	58525916,49	2,193

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: provisions at year end(NCM)

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	402437875282425400	1	402437875282425400	69,275	,000 ^a
	Residual	267225058399361000	46	5809240399986110,000		
	Total	669662933681786000	47			
2	Regression	483150764730885000	2	241575382365442500	58,285	,000 ^b
	Residual	186512168950901500	45	4144714865575589,000		
	Total	669662933681786000	47			
3	Regression	518950486046128000	3	172983495348709300	50,502	,000 ^c
	Residual	150712447635658500	44	3425282900810421,000		
	Total	669662933681786000	47			

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: provisions at year end(NCM)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-4171739,662	11855655,975		-,352	,727
	inflation rate	6171240,108	741451,409	,775	8,323	,000
2	(Constant)	-14319447,937	10274763,390		-1,394	,170
	inflation rate	9530814,133	985808,795	1,197	9,668	,000
	gdp (national currency million)	-8,756E-03	,002	-,546	-4,413	,000
3	(Constant)	-36436457,352	11577933,499		-3,147	,003
	inflation rate	8975062,967	912515,096	1,127	9,836	,000
	gdp (national currency million)	-8,936E-03	,002	-,558	-4,951	,000
	population (thousand)	1186,894	367,130	,244	3,233	,002

a. Dependent Variable: provisions at year end(NCM)

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	-,036 ^a	-,377	,708	-,056	,975
	gdp (national currency million)	-,546 ^a	-4,413	,000	-,550	,404
	population (thousand)	,233 ^a	2,498	,016	,349	,897
2	exchange rate	-,018 ^b	-,217	,829	-,033	,973
	population (thousand)	,244 ^b	3,233	,002	,438	,896
3	exchange rate	-,069 ^c	-,924	,361	-,140	,932

a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate

b. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: provisions at year end(NCM)

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	provisions at year end(NCM)
17	3,139	212222676
44	3,803	269781534

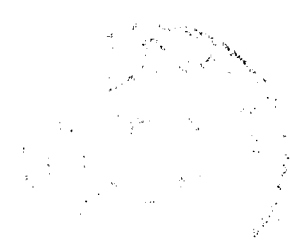
a. Dependent Variable: provisions at year end(NCM)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-35043320,00	624371392,00	32611422,73	105078540,64	48
Residual	-102740168,00	222592928,00	6,83E-09	56627271,01	48
Std. Predicted Value	-,644	5,632	,000	1,000	48
Std. Residual	-1,755	3,803	,000	,968	48

a. Dependent Variable: provisions at year end(NCM)

Regression



Variables Entered/Removed^a

a. Dependent Variable: provision growth rate(inf. adjusted)

Regression

Variables Entered/Removed^a

a. Dependent Variable: provision/premiums

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	exchange rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: number of contracts

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,740 ^a	,548	,537	20283064,53	
2	,849 ^b	,721	,707	16129325,93	
3	,887 ^c	,786	,770	14296786,12	2,220

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate

d. Dependent Variable: number of contracts



ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	20945331682367270,0	1	20945331682367270,0	50,912	,000 ^a
	Residual	17278913676032790,0	42	411402706572209,300		
	Total	38224245358400060,0	43			
2	Regression	27557884008079070,0	2	13778942004039540,0	52,964	,000 ^b
	Residual	10666361350320990,0	41	260155154885877,800		
	Total	38224245358400060,0	43			
3	Regression	30048321629461220,0	3	10016107209820410,0	49,003	,000 ^c
	Residual	8175923728938840,000	40	204398093223471,000		
	Total	38224245358400060,0	43			

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate

d. Dependent Variable: number of contracts

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	129891,579	4083080,048		,032	,975
	population (thousand)	889,510	124,664	,740	7,135	,000
2	(Constant)	1946420,255	3266842,580		,596	,555
	population (thousand)	1060,069	104,748	,882	10,120	,000
	inflation rate	-841354,248	166882,405	-,439	-5,042	,000
3	(Constant)	-1934463,252	3101786,839		-,624	,536
	population (thousand)	984,273	95,352	,819	10,322	,000
	inflation rate	-711367,316	152537,450	-,372	-4,664	,000
	exchange rate	17142764,877	4911130,273	,266	3,491	,001

a. Dependent Variable: number of contracts

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	,353 ^a	3,890	,000	,519	,976
	gdp (national currency million)	-,296 ^a	-2,989	,005	-,423	,924
	inflation rate	-,439 ^a	-5,042	,000	-,619	,896
2	exchange rate	,266 ^b	3,491	,001	,483	,918
	gdp (national currency million)	,066 ^b	,506	,615	,080	,403
3	gdp (national currency million)	,042 ^c	,364	,718	,058	,402

a. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand)

b. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate

d. Dependent Variable: number of contracts

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-6168670,50	87122848,00	19436657,16	26434791,04	44
Residual	-30026792,00	33554548,00	-1,19E-09	13789044,97	44
Std. Predicted Value	-,969	2,560	,000	1,000	44
Std. Residual	-2,100	2,347	,000	,964	44

a. Dependent Variable: number of contracts

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: sums insured at year end (euro million)

Model Summary^c

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,687 ^a	,473	,452	568439,09	
2	,856 ^b	,733	,711	412799,43	1,858

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Dependent Variable: sums insured at year end (euro million)

ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7529597422713,300	1	7529597422713,300	23,303	,000 ^a
	Residual	8401198118085,550	26	323123004541,752		
	Total	15930795540798,860	27			
2	Regression	11670711362802,920	2	5835355681401,460	34,244	,000 ^b
	Residual	4260084177995,939	25	170403367119,838		
	Total	15930795540798,860	27			

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Dependent Variable: sums insured at year end (euro million)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	43101,823	142990,864		,301	,765
	population (thousand)	18,963	3,928	,687	4,827	,000
2	(Constant)	82289,143	104143,528		,790	,437
	population (thousand)	24,527	3,068	,889	7,995	,000
	inflation rate	-21853,626	4433,064	-,548	-4,930	,000

a. Dependent Variable: sums insured at year end (euro million)

Excluded Variables^c

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	,306 ^a	2,320	,029	,421	1,000
	gdp (national currency million)	-,361 ^a	-2,695	,012	-,474	,913
	inflation rate	-,548 ^a	-4,930	,000	-,702	,865
2	exchange rate	,195 ^b	1,926	,066	,366	,943
	gdp (national currency million)	,097 ^b	,582	,566	,118	,394

a. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand)

b. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), inflation rate

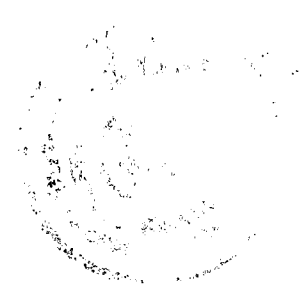
c. Dependent Variable: sums insured at year end (euro million)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-185027,23	2080642,25	498666,57	657456,13	28
Residual	-1206118,75	979041,00	3,01E-11	397216,43	28
Std. Predicted Value	-1,040	2,406	,000	1,000	28
Std. Residual	-2,922	2,372	,000	,962	28

a. Dependent Variable: sums insured at year end (euro million)

Regression



Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	gdp (national currency million)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: sums insured at year end(NCM)

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,873 ^a	,763	,754	1059417523,25	
2	,975 ^b	,950	,947	493772794,19	
3	,980 ^c	,960	,955	454359421,58	2,184

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: sums insured at year end(NCM)

ANOVA^d

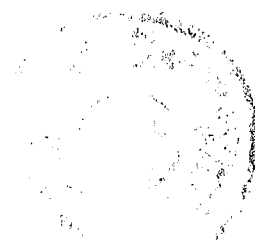
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9,391685542588E+19	1	9,391685542588E+19	83,678	,000 ^a
	Residual	2,918150270263E+19	26	1122365488562696000		
	Total	1,230983581285E+20	27			
2	Regression	1,170030688214E+20	2	5,850153441069E+19	239,946	,000 ^b
	Residual	6095289307133360000	25	243811572285334400		
	Total	1,230983581285E+20	27			
3	Regression	1,181437385130E+20	3	3,938124617100E+19	190,761	,000 ^c
	Residual	4954619615503660000	24	206442483979319200		
	Total	1,230983581285E+20	27			

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: sums insured at year end(NCM)



Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-198095048,165	216997734,437		-,913	,370
	inflation rate	96771522,165	10578959,463	,873	9,148	,000
2	(Constant)	-378129394,034	102816531,181		-3,678	,001
	inflation rate	156323581,100	7859065,562	1,411	19,891	,000
	gdp (national currency million)	-,151	,016	-,690	-9,731	,000
3	(Constant)	-536006903,215	116026087,048		-4,620	,000
	inflation rate	152286505,399	7432889,604	1,375	20,488	,000
	gdp (national currency million)	-,152	,014	-,692	-10,606	,000
	population (thousand)	7938,211	3377,087	,104	2,351	,027

a. Dependent Variable: sums insured at year end(NCM)

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	-,017 ^a	-,166	,870	-,033	,950
	gdp (national currency million)	-,690 ^a	-9,731	,000	-,889	,394
	population (thousand)	,097 ^a	,943	,355	,185	,865
2	exchange rate	-,004 ^b	-,086	,932	-,018	,949
	population (thousand)	,104 ^b	2,351	,027	,433	,864
3	exchange rate	-,012 ^c	-,288	,776	-,060	,942

a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate

b. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million), population (thousand)

d. Dependent Variable: sums insured at year end(NCM)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-478123872,00	9873366016,00	567436814,68	2091815962,03	28
Residual	-1105709056,00	610366272,00	-1,28E-08	428374170,79	28
Std. Predicted Value	-,500	4,449	,000	1,000	28
Std. Residual	-2,434	1,343	,000	,943	28

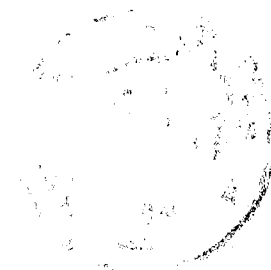
a. Dependent Variable: sums insured at year end(NCM)

Regression

Variables Entered/Removed^a

a. Dependent Variable: sums insured growth rate (inf. adjusted)

Regression



Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	gdp (national currency million)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

a. Dependent Variable: sums insured growth rate(non-inf.adjusted)

Model Summary^c

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,837 ^a	,700	,687	,15104	
2	,869 ^b	,756	,733	,13945	1,608

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Dependent Variable: sums insured growth rate(non-inf.adjusted)

ANOVA^c

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1,226	1	1,226	53,758	,000 ^a
	Residual	,525	23	2,281E-02		
	Total	1,751	24			
2	Regression	1,323	2	,662	34,025	,000 ^b
	Residual	,428	22	1,945E-02		
	Total	1,751	24			

a. Predictors: (Constant), inflation rate

b. Predictors: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)

c. Dependent Variable: sums insured growth rate(non-inf.adjusted)

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	,126	,033		3,851	,001
	inflation rate	1,110E-02	,002	,837	7,332	,000
2	(Constant)	,115	,031		3,753	,001
	inflation rate	1,497E-02	,002	1,129	6,721	,000
	gdp (national currency million)	-9,819E-12	,000	-,375	-2,232	,036

a. Dependent Variable: sums insured growth rate(non-inf.adjusted)

Excluded Variables^c

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	-,168 ^a	-1,456	,160	-,296	,935
	gdp (national currency million)	-,375 ^a	-2,232	,036	-,430	,394
	population (thousand)	-,134 ^a	-1,081	,292	-,225	,838
2	exchange rate	-,155 ^b	-1,460	,159	-,304	,932
	population (thousand)	-,136 ^b	-1,192	,247	-,252	,838

- a. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate
- b. Predictors in the Model: (Constant), inflation rate, gdp (national currency million)
- c. Dependent Variable: sums insured growth rate(non-inf.adjusted)

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	sums insured growth rate(non-inf.adjusted)
53	3,224	,569

- a. Dependent Variable: sums insured growth rate(non-inf.adjusted)

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	,11494	1,08705	,21856	,23481	25
Residual	-,15517	,44958	3,2196E-17	,13351	25
Std. Predicted Value	-,441	3,699	,000	1,000	25
Std. Residual	-1,113	3,224	,000	,957	25

- a. Dependent Variable: sums insured growth rate(non-inf.adjusted)

Regression

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	population (thousand)		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
2	inflation rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).
3	exchange rate		Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter <= ,050, Probability-of-F-to-remove >= ,100).

- a. Dependent Variable: Total new contracts in year

Model Summary^d

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	,901 ^a	,812	,805	1131315,50	
2	,939 ^b	,882	,873	911644,79	
3	,948 ^c	,900	,887	858441,69	1,978

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate

d. Dependent Variable: Total new contracts in year

ANOVA^d

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	148772500622138,600	1	148772500622138,600	116,240	,000 ^a
	Residual	34556618679623,160	27	1279874765911,969		
	Total	183329119301761,800	28			
2	Regression	161720617478721,000	2	80860308739360,500	97,294	,000 ^b
	Residual	21608501823040,750	26	831096223963,106		
	Total	183329119301761,800	28			
3	Regression	164906066121789,300	3	54968688707263,100	74,592	,000 ^c
	Residual	18423053179972,540	25	736922127198,902		
	Total	183329119301761,800	28			

a. Predictors: (Constant), population (thousand)

b. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Predictors: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate

d. Dependent Variable: Total new contracts in year

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-100797,550	309661,785		-,326	,747
	population (thousand)	82,991	7,698	,901	10,781	,000
2	(Constant)	-98297,797	249534,689		-,394	,697
	population (thousand)	91,745	6,587	,996	13,927	,000
	inflation rate	-37971,514	9620,115	-,282	-3,947	,001
3	(Constant)	-281487,500	250948,701		-1,122	,273
	population (thousand)	89,715	6,279	,974	14,287	,000
	inflation rate	-33860,238	9272,007	-,252	-3,652	,001
	exchange rate	677274,055	325754,132	,135	2,079	,048

a. Dependent Variable: Total new contracts in year

Excluded Variables^d

Model		Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics
						Tolerance
1	exchange rate	,186 ^a	2,409	,023	,427	,992
	gdp (national currency million)	-,210 ^a	-2,709	,012	-,469	,937
	inflation rate	-,282 ^a	-3,947	,001	-,612	,887
2	exchange rate	,135 ^b	2,079	,048	,384	,947
	gdp (national currency million)	,002 ^b	,014	,989	,003	,383
3	gdp (national currency million)	-,002 ^c	-,023	,981	-,005	,383

a. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand)

b. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), inflation rate

c. Predictors in the Model: (Constant), population (thousand), inflation rate, exchange rate

d. Dependent Variable: Total new contracts in year

Casewise Diagnostics^a

Case Number	Std. Residual	Total new contracts in year
33	3,378	10302113

a. Dependent Variable: Total new contracts in year

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-220662,89	7401888,50	2351997,93	2426829,69	29
Residual	-1757785,50	2900224,25	2,09E-10	811151,15	29
Std. Predicted Value	-1,060	2,081	,000	1,000	29
Std. Residual	-2,048	3,378	,000	,945	29

a. Dependent Variable: Total new contracts in year

Regression

Variables Entered/Removed^a

a. Dependent Variable: growth rate of new contracts