2. ULUSAL SİGORTA VE AKTÜERYA KONGRESİ

17-18 EYLÜL 2015

Bildiri Özetleri Kitabı

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ



AXA SİGORTA

sigortacılık / yeniden tanımlanıyor

anadolu araştırma

II. ULUSAL SİGORTA VE AKTÜERYA KONGRESİ

2015

BİLDİRİ ÖZETLERİ KİTABI

Düzenleyen

Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimeri Bölümü

17-18 EYLÜL 2015

ANKARA, TÜRKİYE

http://www.sigortakongresi.net/

KURULLAR

Koordinasyon Kurulu

Doç. Dr. Kasırga YILDIRAK	Hacettepe Üniversitesi
Dr. Ahmet GENÇ	T.C. Hazine Müsteşarlığı
Mehmet Akif EROĞLU	Türkiye Sigorta Birliği
Hüseyin KASAP	Sigorta Acenteleri İcra Komitesi

Yürütme Kurulu

Doç. Dr. Kasırga YILDIRAK	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Övgücan KARADAĞ ERDEMİR	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Murat KIRKAĞAÇ	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Ezgi NEVRUZ	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör . Güven ŞİMŞEK	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Aslıhan ŞENTÜRK ACAR	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Başak BULUT KARAGEYİK	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Ayşe ARIK	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Betül Zehra KARAGÜL	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Rümeysa KARATAŞ	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. İsmail GÜR	Hacettepe Üniversitesi
Arş. Gör. Çiğdem KOBAL	Hacettepe Üniversitesi
Uzm. Furkan YILDIRIM	Hacettepe Üniversitesi

Bilim Kurulu

Prof. Dr. Ali HALICI	Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Beyhan MARŞAP	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Cenap ERDEMİR	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Ömer GEBİZLİOĞLU	Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Doğan Yaşar AYHAN	Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Erişah ARICAN	Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. İrini DİMİTRİYADİS	Bahçeşehir Üniversitesi
Prof. Dr. İsmet KOÇ	Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Mertol CAN	Gazi Üniversitesi
Prof. Dr. Nalan AKDOĞAN	Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Suna ÖZYÜKSEL	Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı
Prof. Dr. Zehra MULUK	Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Kasırga YILDIRAK	Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Ali KÖSE	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Fatih TANK	Ankara Üniversitesi
Doç. Dr. İlyas AKHİSAR	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Serpil CULA	Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Serpil Ergün BÜLBÜL	Marmara Üniversitesi
Doç. Dr. Sevtap KESTEL	ODTÜ
Doç. Dr. G. Şebnem URALCAN	Haliç Üniversitesi
Yrd. Doç. İsmail YILDIRIM	Hitit Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Erdem KIRKBEŞOĞLU	Başkent Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Şule ŞAHİN	Hacettepe Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Uğur KARABEY	Hacettepe Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Yasemin GENÇTÜRK	Hacettepe Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Murat BÜYÜKYAZICI	Hacettepe Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Mürsel BAŞGÜL	Başkent Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Nilüfer DALKILIÇ	Dumlupınar Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Özge SEZGİN ALP	Başkent Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Şeref HOŞGÖR	Başkent Üniversitesi
Dr. Ahmet GENÇ	T.C. Hazine Müsteşarlığı
Dr. Metin DEMİRAY	İstanbul Üniversitesi
Dr. Özgür AKPINAR	Marmara Üniversitesi
Dr. İskender DEMİRBİLEK	Marmara Üniversitesi
Faruk ÖMRÜUZAK	Eğitim Danışmanı

SÖZLÜ BİLDİRİ ÖZETLERİ

YENİ BİLGİLER IŞIĞINDA OSMANLI İMPARATORLUĞU'NDA SİGORTACILIĞIN ORTAYA ÇIKIŞI VE GELİŞİMİ

Dr.Hüseyin AKBULUT[1], Hasan MERAL [2]

Öz

Geniş bir coğrafyaya hakim olan Osmanlı İmparatorluğu'ndaki sigortacılık uygulamaları sadece Türkiye Cumhuriyeti için değil günümüz birçok devletin sigortacılık açısından başlangıçlarını barındırmaktadır. Osmanlı İmparatorluğu'nda sigortacılığın gelişimi, modern şehirlerin kurulmaya başlanmasından bireyin sağlığının önemine kadar birçok tanımlama, ölçme, dönüştürme ve yeniden üretme politikalarının kaynağı olmuştur. Osmanlı Toplumu'nu derinden etkileyen yangın felaketine karşı Sigorta şirketlerinin sunduğu teminatlar ve faaliyetler; devleti modernleşmenin fiziki dönüşümünü sağlaması için zorlayarak risk algısının toplumsal olarak kabulü için de zemin hazırlamıştır.

Osmanlı İmparatorluğu'nda faaliyet gösteren tüm sigorta şirketlerinin uzun bir süre boyunca yabancı olması doğal olarak bu şirketlerin Osmanlı İmparatorluğu'nda açılan şube veya temsilciliklerinin politikalarının oluşturulması, tarifeleri, risk değerlendirmeleri vb. birçok konunun merkezlerinde yapılıyor olması demekti. Osmanlı İmparatorluğu'nda sigortanın ortaya çıkışı ve gelişimi açısından Osmanlı Arşivi önemli bir kaynak olmasına rağmen, sigorta şirketlerinin iç işleyişleri; piyasaya, risk unsuru fiziki yapılara ve toplumsal yapılara bakış açıları, piyasanın iç dinamiklerinin anlaşılması, sigorta müşterilerinin kimler olduğu ve neden sigortaya ihtiyaç duydukları, sigortanın toplumsal ilişkiler ve yönelimlere nasıl bir etkide bulunduğunun belirlenmesi ve daha birçok sorunun cevabının tamamını Osmanlı Arşivlerinde bulmak kolay değildir. Çalışmamızda hem Osmanlı İmparatorluğu arşivinden hem de yabancı arşiv ve kaynaklardan yararlanarak iki tarafın olaylara bakış açısını, benzerliklerini, farklılıklarını ve çatışma nedenlerini ortaya koymaya çalışacağız. Bu çalışmada Sigorta Şirketleri'nin ilk defa nerede ve ne zaman faaliyete başladıkları ve gelişimleri, devlet ve toplumla olan ilişkileri ve kendi iç işleyişlerini İngiliz Sun Insurance Company Arşivi, Aviva Insurance Company Arşivi, British National Archive, British Museum ve Başbakanlık Osmanlı Arşivi kaynakları yoluyla incelenmiştir. Bu kaynakların yanı sıra Fransa ve İngiltere'de yayınlanmış dönemin önde gelen aylık dergileri, gazeteleri ve konsolosluk raporları da incelemeye dahil edilmiştir.

Çalışmanın sonucunda şu ana kadar ilk defa sigorta şirketlerinin Osmanlı Toplumu'na ve risk unsurlarına bakış açısı kendi arşiv ve kaynaklarına dayanılarak ortaya konmuş aynı zamanda Sigorta Şirketleri'nin teknik sonuçları ve aralarındaki ilişkiler de detaylı bir şekilde sunulmuştur. Sonuç olarak, Osmanlı İmparatorluğu'nda sigortacılığın bilinenin aksine daha erken dönemlerde uygulanmaya başlandığı ve sigorta şirketlerinin kompleks işlemler yürüttükleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Osmanlı, Sigorta Tarihi, Sigorta, Yangın Sigortası, Sun Sigorta Şirketi, Yangın Sigorta Haritası, Goad

[1] Standard Partners Firması
İletişim: huseyin.akbulut@standardpg.com , Tel: +90 212 705 1166, Faks: +90212 243 8023
[2] Cigna Finans Emeklilik ve Hayat
İletişim: hasan.meral@cignafinans.com.tr , Tel: +90 216 468 06 35, Faks: +90 216 368 7416

TÜRKİYE SİGORTA SEKTÖRÜ VE TAMİRHANE SEKTÖRÜNÜN EKONOMİK AÇIDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çiğdem MAVİLİ[1], , Doç. Dr. Serpil CULA[2]

Öz

Türkiye sigorta sektörünü incelediğimizde, en yüksek prim üretiminin kaza branşında olduğunu görürüz. Keza, kaza üretimi içerisinde en yüksek payı Zorunlu Mali Mesuliyet – Trafik Sigortaları ve Oto Kasko sigortaları almaktadır. Bu temel veriler ışığında, sigorta sektörü ile Oto Servis – Tamirhane sektörlerinin karşılıklı etkileşimleri büyük önem taşımaktadır.

Sigorta müşterisi, sık kullanılma özelliği olan ürünleri sevmektedir. Bir başka değişle, risk faktörü yüksek ürünleri satın alma eğilimindedir.

Sigorta şirketleri için her ne kadar zararlı ve iyi yönetilmesi gereken, maliyetli portföyler de olsa, Oto Kasko ve Oto Trafik sigortalarından vazgeçmeyecek – vazgeçemeyecektir, Sigortacı – tamirhane ilişkisini her zaman güncel tutacaktır.

Sigortalılar, sigorta şirketlerinin güvenilirliğini ve hizmetini, hasar ve prim endeksi ile ölçmektedirler. Kasko ve trafik hasarı ise, adet frekansı nedeni ile sigorta şirketleri için müşteri nezdinde "İyi Şirket" imajının ilk nedenidir.

Sigorta işletmeleri için ödenen tazminatlar şirketin en büyük maliyet kalemini oluşturmakta, aynı zamanda şirketin finansal yapılarını da etkilemektedir. Hasar ödemelerindeki artış, sigorta poliçelerinin fiyatlarını etkileyeceği gibi ,sigorta şirketini, reasürans anlaşmalarını da daha yüksek bedellerle yapmasına neden olacaktır. Bu nedenle sigorta işletmeleri hasar maliyetlerini kontrol altında tutarak hasar/prim oranlarının düşük olmasına dikkat etmektedirler.

Sigorta eksperleri hasar maliyetlerinin azaltılması konusunda emek harcayarak, sektörde en aktif ve en önemli rol oynamaktadırlar. Kayıpların minimize edilmesi ve sigortalıların ekonomik yüklerinin giderilmesi ile kaybedilen iş gücü ve sermaye ekonomiye kazandırılarak gelir dağılımını biraz da olsa düzeltebilmektedirler.

T.C. Hazine Müsteşarlığı, sigorta sektörünü düzenleyen ve denetleyen bir kurumdur. Tüm sigorta şirketlerinin hasar ödeme frekansları, sigortalı şikayetleri ile sektörün regülasyon görevini yürütmektedir. Sektörün en önemli unsurları arasında yer almaktadır. Sigorta sektör ekonomisinde etkin rol oynamaktadır.

Sigorta Şirketlerinin, şirket bazında hasar ödeme hızı(branş bazında) ve pazar payları istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. En iyi şirket kavramı hasar ödeme rakamlarıyla paralel olarak ele alınıp, şirketler arasında gruplandırılma yapılmıştır. Sonucunda en iyi şirket kavramı ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler

Sigorta, Sigorta Eksperi, Hasar, Tamirhane

[1] Gras Savoye Sigorta ve Reasürans Brokerlık A.Ş
İletişim: cigdem.mavili@grassavoye.com.tr Tel: +90312 417 4727/2009, Faks: +90(0312) 419 4727
[2] Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi
İletişim: scula@baskent.edu.tr Tel: +90312 466 6666 /1713 Faks: +90(0312) 246 6605

SİGORTA ARACILARININ, REKABETÇİ YAKLAŞIMA KARŞI İŞBİRLİĞİ VE GÜÇBİRLİĞİ İÇİNDE TEK BİR ÇATI ALTINDA BİRLEŞMELERİ: KOBİ ÖLÇEKLİ ACENTELER İÇİN ÖRNEK BİR MODEL

Yrd. Doç. Dr. Gökşen TOPUZ[1], Murat BÜYÜKÇELEBİ[2], Öğr. Gör. Berna FIŞKIN[3]

Öz

Gelişmiş ülkelerde belli olgunluğa erişen ancak ülkemizde, 90'lı yıllardan sonra gelişmeye başlayan sigortacılık sektörü, henüz tam olarak istenilen büyüklüğe ulaşamamıştır. Hem birçok kişiye istihdam sağlayarak hem de tasarrufları ekonomiye kazandırarak ülkelerin kalkınmaların da önemli bir rol oynayan bu sektörün ülkemizde gerek işleyişi gerekse rekabet ve bileşenleri açısından pek çok sıkıntı yaşadığını söylemek yanlış olmaz.

Gün geçtikçe artan sigorta aracıları ve bunların ölçeklerinin büyümesi sektörde bir yandan rekabeti artırmakta diğer yandan ise rekabet koşullarının bozulmasına neden olmaktadır.

Küçük ölçekli sigorta acentelerinin, KOBİ olabilecek şekilde, aralarındaki işbirliğini artırarak bunu güç birliğine dönüştürmek ve rekabetçi baskılara dayanarak ayakta kalmalarını sağlamak sektörün ana amacı olmalıdır. Biz bu çalışmada küçük ölçekli sektör aracılarının haksız rekabete uğramamaları ve eşit koşullar altında faaliyet göstermelerini sağlayabilecek bir örnek model oluşturmayı hedeflemekteyiz.

Anahtar Kelimeler
Rekabet, KOBİ Ölçekli Sigorta Aracıları, İşbirliği, Güçbirliği

[1] Gediz Üniversitesi MYO Bankacılık ve Sigortacılık Programı
İletişim: xxx@hacettepe.edu.tr Tel: +90232 355 00 00/2528, Faks: +90 232 355 00 58
[2] Türkiye Sigorta Acenteleri Federasyon Başkanı
İletişim: murat@buyukcelebi.com.tr Tel: +90 312427 2977, Faks: +90 312 427 2978
[3] Gediz Üniversitesi MYO Bankacılık ve Sigortacılık Programı
İletişim: bernaozdas@gmail.com Tel: +90232 355 00 00/4356, Faks: +90(0232) 355 00 58

İSLAM DİNİNİN SİGORTACILIĞA ETKİSİ: TEKAFÜL SİGORTA SİSTEMİ

Mustafa UÇAR [1], Mahmut YAĞMUR [2]

Öz

Günümüz dünyasında sigortacılık gittikçe genişlemekte ve etkisini artırmaktadır. Geniş kitlere hitap etmekte olan sigortacılık farklı toplumlara ve kültürlere ulaşmış bulunmaktadır. Ulaştığı bu toplumların neredeyse bütün sosyal katmanlarına hitap etmekte veya etmeye çalışmaktadır. Bu etkileşim süreci içerisinde toplumlara ve onların kültürlerine bir takım aktarımlarda bulunduğu gibi, bunlardan da etkilenmekte ve bu toplumların gereksinim ve hassasiyetlerine göre yeni formlar üretebilmektedir. Toplumların en önemli değerlerinden olan "Din olgu "su da gelişmekte olan sigortacılığı ciddi bir şekilde etkilemektedir. Dini değerlerin ortaya koymuş olduğu engelleri aşmak için veya toplumların dini hassasiyetine uygun şekil alma gereksinimi duyan sigortacılık kendi bünyesinde yeni araçlar ve sistemler üretebilmektedir. Konvansiyonel sigortacılık ve İslam dini arasında bu etkileşimin yüksek düzeyde yaşandığını görebilmekteyiz. Bu etkileşim sonucunda sigortacılık, konvansiyonel sigortacılığın bir takım temel ilkelerinden farklı, İslam dinin hassasiyetlerine uygun olan "Tekafül Sigorta Sistemi "ni geliştirmiş bulunmaktadır.

İnsanın canı ve sahip olduğu maddi değerler tarih boyunca sürekli tehlikelerle karşı karşıya kalmıştır. Bu tehlikelerden doğacak zararları belli bir noktaya kadar bireysel olarak karşılayan insanlar, belli bir noktadan sonra tek başına bu zararları karşılayamaz duruma gelmişlerdir. Temelde bireylerin ve grupların karşı karşıya olduğu risklerin transfer edilmesini sağlayan sigorta, bu noktada ihtiyaç olarak ortaya çıkmıştır. MÖ 4500'lü yıllarda Mısır'da yasayan tas yontucularına dayandığı tahmin edilen sigortacılık zaman içinde değişik şekiller kazanıp günümüze kadar gelmiştir.

Bir takım unsurları ve prensipleri bünyesinde barındıran konvansiyonel sigortacılık yatırımlarını istedikleri gibi değerlendirebilmektedirler. Kumarı, belirsizliği, cehaleti ve faizi bu kavramlardan bir kaçı olarak ele alabiliriz. Bu kavramlar ayrıca İslam âlimleri tarafından eleştirilen ve konvansiyonel sigortadan uzak durulması için gerekli bir takım sebepler olarak orta yerde durmaktadır. Tehlikeler ve olası zararlar karşısında dayanışmanın sigortacılığı gerekli kıldığı gerçeği ile İslam dinin yasaklarının karşılaşması sonucunda ortaya "Tekafül Sigorta Sistemi" çıkmaktadır.

Kelime anlamı " Dayanışma" olan Tekafül modern anlamda kavramsal olarak İslami sigortacılık olarak bilinmektedir. Prensipleri bakımından İslam dinini ilk yıllarına kadar dayanan Tekafül modern ve sistemsel olarak 1900'lü yıllarda tartışılmaya başlanmıştır. İlk tekafül sigorta şirketi 1979 yılında Sudan'da kurulmuştur. Kendi içinde farklı yapılanma şekillerine sahip olan tekafülün kullanımı gittikçe artmakta ve yaygınlaşmaktadır. Ülkemizde de uygulanmaya başlayan tekafül sigorta sisteminin geleceği uzmanlarca parlak görülmektedir.

Anahtar Kelimeler
İslam dini, Konvensiyonel Sigortacılık, Tekafül

[1] Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü.
İletişim : m.ucar@hku.edu.tr Tel: +90342 211 80 80-1322; Fax: +90342 211 80 81
[2] Dicle Üniversitesi İİBF İşletme Bölümü.
İletişim : mahmut.yagmur@dicle.edu.tr Tel: +90412 241 1000-8221; Faks: +90412 248 83 48

AKTÜERLİK MESLEĞİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

Serpil ERGÜN BÜLBÜL[1]

Öz

Ülkemizde on yıllarda hızla gelişmekte ve çeşitlenmekte olan sigortacılık, günümüzde, bireylerde ve kurumlarda çok farklı şekillerde oluşabilecek risklere karşı korunma ve risklerin yönetimi olarak kabul edilmektedir. Bu bağlamda toplumun sosyal ve ekonomik koşullarının iyileştirilmesinde, insanların, doğum, ölüm, hastalık, sakatlık, emeklilik gibi yaşamını; yangın, kaza, deprem, sel, hırsızlık gibi mal varlığını etkileyen tesadüfi, öngörülemeyen olayların oluşma riskini analiz eden ve bu olayların finansal etkilerini hafifletici güvenlik programları oluşturmak üzere eğitilmiş olan aktüerlere önemli derecede görevler düşmektedir. Nitekim geçmişte ülkemizde hayat branşı dışında pek ilgi görmeyen bir meslek olan aktüerlik, sektörün tam serbest rekabet koşulları altında faaliyet göstermesi yönündeki düzenlemelerle ilginin giderek artmakta olduğu bir meslek grubu olmaya başlamıştır. Amerika'da ve Avrupa'da ücret, prestij ve iş tatmini açısından en çok istenen ilk on meslek sıralamasında ilk beşin içerisinde yer alan aktüerliğin; Türkiye'de aktüer sayısının azlığı ve sektörün aktüerlere olan ihtiyacı nedeniyle geniş bir istihdam alanına sahip olması gibi avantajlarına karşın, toplum tarafından yeni tanınan bir meslek olması, sicile kayıtlı aktüer unvanı alınabilmesi için gerekli bazı yasal nitelik ve şartlara sahip olunması dışında Hazine Müsteşarlığı tarafından yapılan üç aşamalı sınavın da başarılmasını gerektirmesi, Aktüerya eğitiminin ve mesleğinin zorluklarını gündeme getirmektedir.

Yüksek düzeyde rekabetin yaşandığı günümüz iş hayatında bir işletmenin en önemli varlıklarından birinin eğitimli iş gücü potansiyeli olduğu bilinmekte ve Türk sigortacılık sektörü üzerine yapılan tartışmalarda da yeterli donanıma sahip eğitimli personel ihtiyacı sık sık vurgulanmaktadır. Bir mesleğe yönelik olarak geliştirilen tutumun, bireyin o meslekteki başarısının ve doyumunun önemli bir yordayıcısı olduğu ve aktüerlik mesleğini geliştirme ve iyileştirme yönündeki çabalara katkı getireceği söylenebilir. Mesleklere ilişkin tutumların, mesleğin gereklerini yaparken önemli bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla sözkonusu sektörde yer alacak olan bölüm öğrencilerinin okudukları bölümü tercih etme nedenleri ve mesleki algılamaları; eğitim kalitesi, potansiyel meslek mensuplarının genel duruma ve geleceğe yönelik beklentilerinin belirlenmesi açısından önem arzetmektedir.

Bu çalışmada, aktüerya bölümü lisans öğrencilerinin aktüerlik mesleğine yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla bir ölçek geliştirilmesi amaçlanmıştır. İlk olarak beşli Likert tipi 56 maddeden oluşan ölçek tasarımı, alan uzmanlarının, bölüm öğretim üyelerinin ve öğrencilerinin görüşleri doğrultusunda 32 maddeye indirilmiş ve 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu, Aktüerya Bölümü'nde okuyan öğrencilerden oluşan 207 kişilik örneklem grubuna uygulanmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliğini belirlemek amacıyla yapılan faktör analizi sonucunda, KMO değeri 0.864 olan ve iki faktörü varyansın %54.717'sini açıklayan 14 maddeden oluşan bir ölçek elde edilmiştir. Ölçeğin güvenirliğini test etmek için hesaplanan iç tutarlık katsayısı (Cronbach alpha) değerinin α=0.896 olduğu görülmüştür. Geçerlilik ve güvenirlik çalışmalarına ilişkin bulgular, ölçeğin geçerli ve güvenilir bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Çalışmada ayrıca aktüerlik mesleğine yönelik tutumun sınıf düzeyleri, cinsiyet gibi değişkenler itibariyle anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği de incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler
Aktüerlik Mesleği, Faktör Analizi, Geçerlilik, Güvenirlik,Tutum Ölçeği

[1] Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu Aktüerya Bölümü.
İletişim: serpilbulbul@marmara.edu.tr Tel: +90216 414 9989/1143, Faks: +90(0216) 347 5086

KALİTE FONKSİYON GÖÇERİMİ İLE KASKO POLİÇESİ PAZARLAYAN SİGORTA ŞİRKETLERİNİN TEKNİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Mert ERSEN[1], Yrd.Doç.Dr.Banu ÖZGÜREL[2]

Öz

Kalite fonksiyon göçerimi, müşterilerin isteklerinin ve ihtiyaçlarının doğrultusunda kaliteli bir ürünün çıkmasını, müşterilerin memnuniyetinin artmasını ve firmaların başarıyı elde etmesini sağlayan bir yöntemdir. Müşterilerin ürün hakkındaki istek ve beklentileri, anket veya odak grup görüşmeleri yardımıyla elde edilir. Toplanan verilerin değerlendirilmesi Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yardımıyla yapılmıştır.

Bu çalışmadaki amaç, KFG ile kasko satan sigorta şirketlerinin müşteri beklentilerini en üst düzeye çıkartmak ve firmaların müşteri beklentilerine göre ürün sunmalarına olanak sağlamaktır.

Kasko sistemlerin özellikleri araştırılarak sistemden faydalanmakta olan İzmir ilindeki müşterilerin istek ve ihitiyaçları ve sistemin genel işleyişi hakkında bilgi sahibi olunması hedeflenmiştir. Bu ürünün seçiminde Kalite Fonksiyon Göçerimi (KFG) uygulamasının ne kadar etkili olduğunun araştırılması üzerinde durulmuştur. Burada müşterinin sesinin toplanması, sigorta şirketlerinin teknik özelliklerinin belirlenmesi, belirlenen teknik özelliklerle müşteri beklentileri arasındaki ilişki bağının belirlenmesi ve teknik karakteristiklerin önceliklendirilmesi başlıca hedefler olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte rekebete dayalı kıyaslamalara, teknik karakteristiklerin birbirleriyle olan ilişkilerinin incelenmesine ve satış noktasında karakterisitiklerin satışa olan katkısına da yer verilmiştir. Ayrıca kalite evinin ayrıntılı analizi yapılmış yorumlar ve öneriler sunulmuştur.

Kasko sigortaları sektörde en çok satışı gerçekleşen ancak her sene sigorta şirketlerince zarar kaynağı plarak gösterilen bir üründür. Bu nedenle sorunun neden kaynaklandığının bulunmasına ilişkin bir çalışma yapılması gerekmektedir. Yapılan bu çalışmayla sektörün ürün olarak sunduğu kasko sigortaları ile müşterilerin beklentileri karşılaştırılmıştır. Kalite Fonksiyon Göçerimi ile gerçekleştirilen bu çalışmada sektörün zarar gören bu ürün üzerindeki problemlerine çözüm önerileri sunması hedeflenmektedir.Sektörde sürekli olarak bu alanda çalışmalar yapılmaya çalışılmıştır. Ancak yapılan bu çalışmalar genellikle sigorta şirketi tarafından ürün yapısı değişimi yada fiyatlandırmanın değişimi üzerinde olmaktadır. Sektör burada müşterilerinin beklentilerinin ne derecede karşılandığını bilmemektedir. Şirketlerin ürün üzerinde yaptığı değişiklikleri müşterinin algısında ne yarattığı incelenmemiştir. Bu anlamda bu çalışma sektöre ciddi katkılar sunacaktır.

Kasko poliçesi pazarlayan sigorta şirketlerinin müşterilerin sesini dikkate alarak teknik özellikleri incelenmiştir. Sigorta şirketleri olarak kasko sigortalarının satışını doğru bir şekilde yapmak istediklerinde, müşterininn kriter olarak seçtiği "Poliçe Fiyatı" , "Marka Bilinirliği", "Firmanın Güvenilir Olması", "Hasar Ödeme Hızı" ve "Hasar Sonrası Hizmet Kalitesi" noktalarına dikkat etmelidirler. Kalite evine bakarak, yerli ve yabancı ortaklı firmalar eksikliklerini yada tam ve doğru yaptıkları çalışmaları görme şansına sahip olurlar. Bu çalışma aynı zamanda sigorta şirketlerinin diğer ürünleri için de yapılabilir. Çalışmanın şirketler bazında da yapılarak önemli sonuçlar elde edilebileceği görülmektedir. Ayrıca bunun gibi çalışmaların Bes, Sağlık ve Hayat Sigortalarına da uygulanması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler

Kalite Fonksiyon Göçerimi(KFG), Kasko Sigortası, Müşterinin Sesi(VOC), Analitik Hiyerarşi Süreci(AHS)

[1] Yaşar Üniversitesi
İletişim: mert_9034@hotmail.com
[2] Yaşar Üniversitesi

TÜRKİYE'DEKİ TRAFİK KAZA SAYILARININ TAM SAYI DEĞERLİ ZAMAN SERİSİ İLE ANALİZİ

İsmail GÜR[1] Funda KUL[2]

Öz

Trafik kazaları, Türkiye'deki en önemli sorunlardan birisidir. Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde trafik kaza sayılarının modellenmesinde Box ve Jenkins modelleri [2] yaygın olarak kullanılmaktadır [1]. Bu modeller reel değerli değişkenler için oluşturulmuşken trafik kaza sayıları tam sayı değerli değişkenlerdir. Tam sayı değerli değişkenlerin modellenmesi için tam sayı değerli otoregresif zaman serileri oluşturulmuş ve çalışılmaya başlanmıştır [3].

Bu çalışmada Türkiye için 1977-2010 yılları arasında gerçekleşmiş aylık trafik kaza sayıları tam sayı değerli zaman serileri ile R programlama dilinde kodlama yapılarak En Çok Olabilirlik Yöntemi'ne göre parametre tahmini yapılmıştır.

Standart zaman serisi modeli ve tam sayı değerli zaman serisi modeli ile 2011 ve 2012 yılları için projeksiyon yapılarak elde edilen tahmin sonuçları ile gerçekleşen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Tam sayı değerli zaman serisi modeli ile tahmin edilen ve gerçekleşen kaza sayıları arasındaki korelasyon katsayısı 0,9537 olarak elde edilmiştir. Sonuç olarak, tam sayı değerli zaman serisi analizinin daha uygun sonuç verdiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler
Trafik Kaza Sayıları, Tamsayı Değerli Zaman Serileri, Korelasyon Katsayısı, Projeksiyon

Kaynaklar

[1] Atalay A., Tortum A., Gökdağ A. (2012), *Türkiye'de 1977-2006 Yılları Arasında Meydana Gelen Aylık Trafik Kazalarının Zamansal Analizi*, Pamukkale Üniversitesi, Mühendislik Bilimleri Dergisi, Cilt 18, Sayı 3, sayfa 221-229.

[2] Dimitros, A. Hall, S. G. (2011). "*ARIMA Models and the Box–Jenkins Methodology*", Applied Econometrics (Second ed.). Palgrave MacMillan. pp. 265–286.

[3]Van den Akker, R. (2007), *Integer-valued time series,* CentER dissertation series, Tilburg: Tilburg University Press.

[1]Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: ismail.gur@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160
[2] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: fundakaraman@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160

PENSION BUY-OUT ÜRÜNLERİNİN BAĞIMLILIK VARSAYIMI ALTINDA FİYATLANDIRILMASI

Ayşe ARIK[1], Şule ŞAHİN[2], Yeliz YOLCU OKUR[3]

Öz

Pension buy-in ve buy-out ürünleri, emeklilik planlarının yükümlülüklerini ortadan kaldırmak için düzenlenmiş özel yatırım varlıklarıdır. Bu sözleşmelerde, ödenen prim karşılığında emeklilik risklerinin bütünsel olarak ortadan kaldırılması amaçlanmaktadır.

Buy-in ve buy-out ürünlerinin fiyatları, sigortacıya devredilen risklerin finans ve sigorta piyasalarının bağımsızlığı altında [4] tarafından elde edilmiştir. Literatürdeki yaygın eğilim, fiyatlandırma çalışmalarının bağımsızlık varsayımı altında yapılması yönündedir. Diğer taraftan, literatürdeki bazı çalışmalar bu varsayımın niteliğini sorgulamaktadır ([2]; [6]; [1]; [5] ve [3]).

Bu çalışmadaki amacımız, varsayımsal bir pension buy-out ürününü bağımlılık varsayımı altında fiyatlandırmaktır. Bu amaçla; [3] tarafından önerilen model çalışmaya göre uyarlanıp, [4] tarafından önerilen modelle birleştirilmiştir. Elde edilen fiyatlar farlı senaryolar altında karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler
Pension buy-out, Yatırım riski, Uzun ömürlülük riski, Bağımlılık

Kaynaklar

[1] Bauer, D., Kling, A., Russ, J., A universal pricing framework for guaranteed minimum benefits in variable annuities, *Astin Bulletin*, **2008**.
[2] Hoem, J.M., Kostova, D., Jasilioniene, A., Traces of the second demographic transition in four selected countries in Central and Eastern Europe: Union formation as a demographic manifestation, *Eur J Population*, **2009**.
[3] Jalen, L., Mamon, R., Valuation of contingent claims with mortality and interest rate risks, *Mathematical and Computer Modelling*, **2009**.
[4] Lin, Y., Shi, T., Arik, A., Pricing buy-ins and buy-outs, *under review in Journal of Risk and Insurance*, **2014**.
[5] Miltersen, K.R., Persson, S., Is mortality dead? Stochastic forward force of mortality rate determined by no arbitrage, *working paper in University of Bergen*, **2006**.
[6] Neyer, G., Andersson, G., Kulu, H., The demography of Europe: Introduction, *working paper in the Stockholm University Linnaeus Center on Social Policy and Family Dynamics in Europe*, **2012**.

[1] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: aysearik@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160/116, Faks: +90(0312) 297 7998 /142
[2] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: sule@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160/129, Faks: +90(0312) 297 7998 /142
[3] Orta Doğu Teknik Üniversitesi Uygulamalı Matematik Enstitüsü – Finansal Matematik
İletişim: yyolcu@metu.edu.tr Tel: +90312 210 2987, Faks: +90(0312) 210 2985

YAŞAM SWAPLARI İLE UZUN ÖMÜRLÜLÜK RİSKLERİNİN FİYATLANDIRILMASI: TÜRKİYE ÜZERİNE BİR UYGULAMA

Selin DEĞİRMENCİ[1] Şule ŞAHİN[2]

Öz

Ölümlülük oranı bir gruptaki ölen sayısının ölçüsüdür. Zaman içerisinde bireylerin beklenen yaşam sürelerinin artması sigorta şirketleri için bir risk oluşturmaktadır. Tahmin edilenden daha uzun süre yapılması gereken ödemeler sigorta şirketlerinin hesaplarında kayıplara yol açmaktadır. İnsanların beklenenden daha uzun süre yaşamaları riski uzun ömürlülük riski olarak adlandırılmaktadır.

Bu çalışmanın amacı uzun ömürlülük risklerine karşı korunma sağlamak, risk yönetim aracı olarak yaşam swaplarını kullanarak böyle bir işlemi menkul kıymetleştirmek, fiyatlandırmak ve Türkiye verisini kullanarak uygulamasını yapmaktır. Çalışmada uzun ömürlülük riski incelenmiş ve Türkiye için ölümlülük Lee-Carter modeli, beta ve gamma dağılımlı Olivier-Smith modelleri yardımı ile modellenmiştir. Bu modeller kullanılarak yaşam swaplarının primi farklı ölümlülük varsayımları için hesaplanmıştır.

Yaşam swapları en az bir getirisinin yaşam indeksine bağlı olduğu ve bu getirilere bağlı olarak elde edilen nakit akışlarının gelecekte bir tarihte takas edilmesi üzerine yapılan sözleşmelerdir. Yaşam swaplarının fiyatlandırılabilmesi için ilk adım ölümlülüğün modellenmesidir. Yaşam swapının değişken ödemeleri, gamma ve beta dağılımlı Olivier-Smith modeli ve Lee-Carter modeli ile tahmin edilen yaşam olasılıkları ile hesaplanmıştır. Bu çalışmada elde edilen yaşam olasılıkları ile Q risk ölçümü altında adil bir fiyatlandırma yapılabilmesi amacı ile Wang dönüşümü kullanılmıştır. Wang dönüşümü ile swap fiyatlandırılması işlemi için öncelikle hesaplanan yaşam olasılıklarına Wang dönüşüm fonksiyonu uygulanmıştır. Wang dönüşümü uygulanmış yaşam olasılıklarının beklenen değeri swapın değişken ödemelerini oluşturmaktadır. Riskin piyasa fiyatının farklı değerleri, farklı faiz oranları ve farklı ölümlülük modelleri için swapın değişken ödemeleri elde edilmiştir. Swapın sabit ödemeleri ise temel alınan yaşam tablosuna göre hesaplanmış ve swapın her iki ödemelerinin bugünkü değerlerini birbirlerine eşitleyecek swap primleri elde edilmiştir.

Elde edilen swap primleri incelendiğinde primlerin faiz oranı ve riskin piyasa fiyatına çok duyarlı olmadığı ancak kullanılan ölümlülük modeline ise duyarlı olduğu görülmüştür. Ayrıca Olivier-Smith modelinde parametrelerin değişimi de primleri oldukça etkilemiştir. Primler değişen faiz ve riskin piyasa fiyatlarında çok fazla değişkenlik göstermemiştir. Yaşam swapları primlerinin hesaplanmasında en önemli noktanın kullanılan ölümlülük modeli olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Yaşam swapları, Ölümlülüğün menkul kıymetleştirilmesi, Lee-Carter modeli, Olivier-Smith modeli, Wang dönüşümü, Türkiye hayat tabloları

[1] Karabük Üniversitesi Aktüerya ve Risk Yönetimi Bölümü
İletişim: selindegirmenci@karabuk.edu.tr Tel: +90370 433 8262/2511, Faks: +90(370) 433 8263
[2] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: sule@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160, Faks: +90(0312) 297 7998 /142

ENFLASYON RİSKİNİN ANNÜİTE FİYATLAMASINA ETKİLERİ

Uğur KARABEY[1] **Şule ŞAHİN**[2]

Öz

Bu çalısmada annüitelerdeki enflasyon riskini ölçmek için [2] tarafından önerilen risk sermayesi dağıtımı yaklasımı kullanılmıstır. Annüite fiyatlarını belirleyen en önemli iki unsur ölümlülük ve faiz oranlarıdır. Ölümlülük modeli için [1] tarafından gelistirilen CBD modeli kullanılmıstır. Faiz oranı modellemede ise [3] tarafından gelistirilen Birlesik Krallık nominal, reel ve beklenen (ima edilen) enflasyon sıfır-kupon oranları üzerinden modellenen getiri eğrileri modeli kullanılmıstır. Reel ve nominal faiz oranlarının annüite risk faktörleri üzerindeki etkileri incelenmistir.

Anahtar Kelimeler

Annuite fiyatları, Risk sermayesi dağıtım, Faiz oranı, getiri eğrisi, Enflasyon, Risk ölçümleri.

Kaynaklar

[1] Cairns, A.J.G. and Blake, D. and Dowd, K., A Two-Factor Model for Stochastic Mortality with Parameter Uncertainty: Theory and Calibration. Journal of Risk and Insurance 73, 687-718, **2008**.

[2] Karabey, U., Kleinow, T. and Cairns, A.J.G., Factor Risk Quantification in Annuities. Insurance: Mathematics and Economics 58, 34-45, **2014**.

[3] Sahin, S¸., Cairns, A.J.G., Kleinow, T. and Wilkie, A.D., A yield-only model for the term structure of interest rates. Annals of Actuarial Science 8, 99-130, **2014**.

[1]

[1] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletisim: ukarabey@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160, Faks: +90(0312) 297 7998

[2] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletisim: sule@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160, Faks: +90(0312) 297 7998

STOKASTİK İNTERPOLASYON: "WİLKİE MODEL" UYGULAMASI

Şule ŞAHİN[1], A. David WILKIE[2]

Öz

Bu çalışmada Brown köprüleri ve Ornstein-Uhlenbeck (OU) köprülerini kullanarak Wilkie model için yapılan stokastik interpolasyon yöntemleri tartışılmaktadır. Stokastik interpolasyon için kullanılan stokastik köprüler herhangi bir modelin tahminler için sağladığı aralıklardan daha sık aralıklarda tahminler yapılmasına olanak verir. Makalede Brown ve OU köprülerinin uygulamaya yönelik özellikleri algoritmaları geliştirilerek araştırılmıştır. Uygulama finans ekonomistlerinin ortalamaya dönme eğilimi olan modeller ve rastgele yürüyüş modelleri konusundaki farklı görüşlerinin geçerliliğini tartışmaya olanak sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler

Wilkie model, stokastik interpolasyon, Brown köprüsü, Ornstein-Uhlenbeck (OU) köprüsü

[1] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: sule@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160/111, Faks: +90(0312) 297 7998 /142
[2] InQA Limited, Dennington, Ridgeway, Horsell, Woking, GU21 4QR, Birleşik Krallık
İletişim: david.wilkie@inqa.com

TIBBİ KÖTÜ UYGULAMAYA İLİŞKİN ZORUNLU MALİ SORUMLULUK SİGORTASINDA SİGORTA KAPSAMI

Neyzen Fehmi DOLAR[1]

Öz

Tıp biliminin uygulayıcısı olarak bir hekimin görevi, hastalıkları teşhis ve tedavi etmektir. Hekim, hastasını yeniden eski sağlığına kavuşturmak için çeşitli tıbbi müdahalelerde bulunur. Tıbbi müdahaleler hangi amaç için yapılırlarsa yapılsınlar nitelikleri itibariyle yaşam, sağlık ve vücut bütünlüğü gibi önemli kişilik haklarının ihlalini ortaya çıkartmakla birlikte kanunen bu faaliyetlere izin verilmiş olması, bir zorunluluk halinin bulunması ve ilgilinin müdahaleye rıza göstermesi, fiili haksız olmaktan çıkarıp, hukuka uygun hale getirmektedir. Tıbbi müdahalenin amacı hastanın sağlığına kavuşması olmasına rağmen, bazen istenmeyen sonuçlar da ortaya çıkabilmektedir. Bu durumda hekimin sorumluluğundan söz edilir. Hekim mesleki sorumluluk sigortası, tam da bu noktadan ortaya çıkmış ve gelişmiş olan bir sorumluluk sigortası türüdür.

Ülkemizde, 30.01.2010 tarih ve 27478 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren "Üniversite ve Sağlık Personelinin Tam Gün Çalışmasına ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasında Dair Kanun"un 8. maddesi ile 1219 sayılı Kanuna, hekimlerin mesleki sorumluluk sigortası yaptırma zorunluluğu hususunda madde eklenmiştir. 21 Temmuz 2010 tarih ve 27648 sayılı Resmi Gazetede 30 Temmuz 2010 tarihinde yürürlüğe giren Tıbbi Kötü Uygulamaya İlişkin Zorunlu Mali Sorumluluk Sigortası Genel Şartları yayımlanmıştır. 1219 sayılı Tababet ve Şuabatı San'atlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun'un ek 12. maddesine göre tıbbi kötü uygulamaları nedeniyle kendilerinden talep edilebilecek zararlar ile kendilerine yapılacak rüculara karşı hekimlerin sigorta yaptırma zorunluluğu mevcuttur. Diğer bir deyişle tıbbi kötü uygulamaya ilişkin zorunlu mali sorumluluk sigortası ile hekimin mesleki faaliyeti nedeniyle özel hukuktan doğan sorumluluğu, sigorta himayesi kapsamına alınmaktadır.

Yukarıda belirtilen hususlar kapsamında, çalışmada ilk olarak konuya ilişkin terminoloji (hekim, hasta, tıbbi müdahale ve hata, mesleki sorumluluk sigortası vb.) ile kısa bir kronoloji yer verilecektir. Bu şekilde giriş yapıldıktan sonra hekim mesleki faaliyeti nedeniyle karşı karşıya kaldığı tazminat taleplerinin hukuki kaynakları ile hasta ile hekim arasındaki ilişkinin hukuki niteliği açıklanacaktır. Ardından çalışmanın asıl odak noktası olan tıbbi kötü uygulamaya ilişkin zorunlu mali sorumluluk sigortasında, sigorta kapsamının kişi, konu (riziko), zaman ve yer açısından incelenmesine geçilecektir. Burada sigortanın kime, hangi durumlarda, ne zaman ve nerede koruma sağlayacağı hususlarında bilgi verilecektir. Son olarak da konu kapsamında yer alan güncel sorunlar ele alınacaktır. Çalışma esnasında gerekli olduğu durumlarda verilen bilgiler, ağırlıklı olarak Alman hukuk sistemi ile karşılaştırılacak ve konuya ilişkin Almanya'daki durum incelenecektir.

Anahtar Kelimeler

Zorunlu Sigorta, Mesleki Sorumluluk Sigortası, Tıbbi Kötü Uygulama, Sigorta Kapsamı

[1] Bartın Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Ticaret Hukuku Anabilim Dalı
İletişim: neyzenfehmidolar@hotmail.com Tel: +90(378) 223 5342, Faks: +90(378) 223 5039

SİGORTACILIKTA DİJİTAL PAZARLAMANIN ANKARA'DAKİ BİLİNCİ VE KABUL GÖRMESİ

Meltem KOLSUZ[1], **Yrd.Doç.Dr. Şeref HOŞGÖR**[2]

Öz

Günümüzde Dünya, internet sayesinde global bir köy haline gelmiştir. İnternetin Dünya üzerinde yarattığı bu algı, ticaret dünyası için Dünya'nın global bir süper market olarak görülmesini sağlamıştır.İnternet sayesinde Dünya üzerinde bilgi toplanabiliyor, kıyaslama yapılabiliyor, aranılan her şeye daha hızlı ve kolay bir şekilde ulaşılabiliyor. İnternete bu denli entegre olan sosyal hayat, iş ve ticaret hayatı dijital pazarlama algısını doğurmuştur. Dijital pazarlamanın gelecekte şirketlerin en büyük silahı olacağı öngörülmekle birlikte alışveriş, turizm, bankacılık gibi sektörlerde gelişim gösterdiği gözlenmektedir. Peki dijital pazarlama bir hizmet sektörü olan sigortacılıkta ne kadar işlevli olabilir?

Bu çalışmada, internet – dijital pazarlama ve sigorta – dijital pazarlama ilişkisi bağlamında sigortacılık sektöründe dijital pazarlamanın bilinci ve kabul görmesini ölçümlemek amacıyla Ankara pilot bölge seçilerek 423 kişiye anket uygulanmış ve elde edilen sonuçlar Ankara'nın demografik özellikleri, eğitim durumlarına ilişkin olarak incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler

Sigorta, İnternet, Dijital Pazarlama, Dünya, Dağıtım Kanalı

[1] Kolsav Sigorta Acente Müdürü
[2] Başkent Üniversitesi Öğretim Üyesi

SİGORTA BROKERLERİ GÖREV VE SORUMLULUKLARI KAPSAMINDA MARTİN&MARTİN BROKERLİK ŞİRKET ÖRNEĞİ

Murat ÖZBOLAT[1]

Öz

5684 sayılı Sigortacılık Kanunu'nda sigorta aracısı başlığı altında tanımlanmış meslek grubu olarak sigorta acentesi ve brokeri bulunmaktadır [1]. Sigorta aracısı kavramı ile sigorta sektörünün kendi teşkilat yapısı dışında kalan istihsal organları anlatılmak istenmektedir [2]. Sigorta sektörünün özelliği nedeniyle, sigorta işlemlerinin bizzat sigorta şirketleri tarafından yapılması imkansızdır. Bu nedenle sigorta şirketleri bütün dünya ülkeleri uygulamasında sigorta sözleşmelerinin kurulması aşamasını sigorta aracıları ile gerçekleştirirler [3]. Sigorta acentesi; sigorta şirketi ile sürekli iş ilişkisi içinde bulunmakta ve bazen sadece sözleşme taraflarını bir araya getirmek sureti ile aracılık etmekte, bazen de sahip olduğu temsil yetkisine dayanarak sözleşmeleri sigorta şirketi adına yapmaktadır. Sigorta brokeri ise; taraflara eşit mesafede duran ve tarafların sigorta sözleşmesi yapmaları için bir araya gelmelerini sağlayan aracılar olan tellaldır [4]. Türkiye'de sigortacılık sektörü 2014 yılında 26 Milyar TL prim üretimi gerçekleştirmiştir. Bu üretimde sigorta brokerlerinin payı %11,1'dir. Hazine müsteşarlığına kayıtlı 119 adet sigorta brokeri bulunmaktadır [5].

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de ve gelişmiş ülkelerde sigorta brokerlik mesleğini incelemek, mesleğin görev ve sorumluluklarını ortaya koyarak, Martin&Martin Brokerlik Şirketinin yapmış olduğu hatanın bir daha olmaması için ne tür uygulamalar yapılabilir, bunları ortaya koymaktır. Bu çalışmada genel olarak sigorta brokerliği üzerine literatür taraması yapılmış, sigorta mevzuatı, gelişmiş ülkelerde ve Türkiye'de brokerlik sektörü ve şirketleri incelenmiş, Hazine Müsteşarlığı tarafından 28.05.2015 tarihli ve 16810 sayılı yazısı ile ruhsatı iptal edilen, Martin&Martin Brokerlik Şirketi hakkında araştırma yapılmış ve bu veriler üzerinde çalışılmıştır.

Çalışma sonucunda sigorta brokerlik mesleğini denetleme sisteminin değişmesi gerektiği tespit edilmiştir. Öne çıkan faktörler detaylı olarak incelemesi yapılmış ve faktörleri olumlu yönde etkileyebilecek politikaları ve stratejiler önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Sigorta Aracısı, Sigorta Brokeri, Martin&Martin Brokerlik Şirketi

Kaynaklar

[1] 5684 sayılı Sigortacılık Kanunu ilgili madde 21-23.

[2] Kender, Rayegan; Türkiye'de Hususi Sigorta Hukuku. Sayfa: 92. 8. Baskı. İstanbul, Mayıs 2005.

[3] Memiş, Tekin; Avrupa Birliği ve Türk Hukukunda Sigorta Aracıları. Reasürör Dergisi, Sayı 34, s:7, Ekim 1999.

[4] Tunca, Zeynep; Sigorta Aracılığına İlişkin 2002/92/EC Sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konsey Yönergesinin Türk Hukukuna Yansımaları ve Yönerge ile İlgili Güncel Gelişmeler. http://journal.yasar.edu.tr/wp-content/uploads/2014/01/14-Zeynep-TUNCA.pdf.

[5] Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetleri Hakkında Rapor, Hazine Müsteşarlığı-Sigorta Denetleme Kurulu, 2014.

[1] Ankara Üniversitesi Beypazarı M.Y.O. Bankacılık ve Sigortacılık Programı
İletişim: ozbolatmurat@hotmail.com Tel: (312)763 30 22/101 Fax: (312) 763 30 20

SİGORTACILILIK SEKTÖRÜNDE ÇALIŞANLARIN İŞ TATMİNİNİ ETKİLEYEN FAKTÖRLER ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA: İZMİR İLİ ÖRNEĞİ

Yrd. Doç. Dr. Gökşen TOPUZ[1]

Öz

Bu çalışmada F.Herzberg'in Çift Etmen Teorisi'nde ortaya koyduğu etmenlerin sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde çalışanların iş tatmini üzerindeki etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bilhassa hijyen etmenleri olarak bilinen etmenler ile motivasyon etmenlerinin iş tatmini ile ilişki düzeyinin belirlenerek sigorta şirketlerindeki işgörenlerin iş tatminini sağlama konusundaki sorunlara çözüm bulunmaya çalışılmıştır.

Çalışmada Herzberg Çift Etmen Teorisi ve iş tatminiyle ilgili teorik bilgileriyle daha önce farklı alanlarda gerçekleştirilmiş olan çalışmalar üzerinde incelemeler gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sigorta şirketlerinde çalışanların iş tatminine ilişkin düşüncelerini tespit etmek için veri toplama aracı olarak anket yöntemi kullanılmıştır. Araştırma evrenini İzmir ilindeki sigorta şirketlerinde çalışan işgörenler oluşturmuştur.

Çalışmadan elde edilen veriler üzerinde Herzberg'e göre hijyen-motivasyon etmenlerinin iş tatminiyle ilişkisini ve ilişki düzeyini tespit etmek için frekans analizi, t-testi, F testi ve çoklu regresyon analizi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar %95 anlamlılık düzeyinde ($p<0.05$) değerlendirilmiştir.

Çalışma neticesinde hijyen etmenleri ile iş tatmini arasında güçlü bir ilişki tespit edilmiştir. Bununla birlikte motivasyon etmenleriyle de iş tatmini arasında güçlü bir ilişki saptanmış ancak bu ilişki hijyen etmenlerinden daha düşük bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler
Sigortacılık Sektörü, Hijyen, Motivasyon, İş tatmini

[1] Gediz Üniversitesi MYO Bankacılık ve Sigortacılık Programı
İletişim: goksen.topuz@gediz.edu.tr Tel: +90232 355 00 00/2528, Faks: +90(0232) 355 00 58

SİGORTA SEKTÖRÜNÜN SİGORTA EĞİTİMİ KONUSUNDAKİ GÖRÜŞLERİ

Doç.Dr. Serpil CULA[1], Prof. Dr. Zehra MULUK[2], Sezgin ÇİFTÇİ[3]

Öz

Toplumun refah düzeyi ile ilişkili olan sigorta sektörü risklerin belirlenmesi, denetlenmesi ve doğacak hasarların saptanmasında, kuramsal ve uygulamalı bilginin önemini ortaya koymuştur. Sektörün gelişmesine paralel olarak sigorta eğitiminin nitelik ve nicelik olarak geliştirilmesi kaçınılmaz bir zorunluluktur. Sigortacılık sektörü her geçen gün kendini yenileyen ve gelişmelerle sürekli ilgi duyulan dinamik bir alan olup, sektörün gelişmesinde en önemli faktör eğitimdir.

Sigorta sektöründe istihdam acente teknik personeli, eksper, aktüer, broker ve şirket personeli olarak beş grupta gerçekleşmektedir. Bu gruplarda yaklaşık 55.000'den fazla kişi istihdam edilmekte olup, bu sayının dörtte birinin dahi doğrudan sigorta, risk, aktüerya konusunda donanıma sahip olması gerektiği düşünülürse, sigorta eğitiminin önemi açıktır. Bununla beraber eğitim veren kurumların sektörle olan ilişkileri de oldukça önemlidir. Sigorta sektörü ile üniversiteler arasında kurulacak iş birlikleri, mezun olan öğrencilerin sigortacılık sektöründe çalışma yüzdesini arttıracaktır. Sigorta sektörünün gelişmesi, sektörü oluşturan insan gücünün, nitelikli ve iyi yetişmiş olmasına bağlıdır. Bu bağlamda sektörün ihtiyaçlarının bilinmesi önemlidir.

Yapılan çalışmada verilen sigortacılık eğitimlerinin yeterliliklerinin Türkiye çapında sigorta sektöründe çalışan personelin görüşleri alınarak mevcut durum analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler
Sigorta, Eğitim, Risk

Kaynaklar

[1] SEGEM, Türkiye'de Sigortacılık ve Aktüerya Eğitimi Çalıştayı, *Sigortacılık ve Aktüerya Mezunlarının İstihdamı*, II Grup Raporu, İstanbul, **2011**.

[2] ÇELİKOL, Hakan, DALKILIÇ, Nilüfer, Türkiye'de Sigorta Sektöründe İstihdam, Eğitim ve Geleceğe İlişkin Öneriler, Ekonomi Bilimleri Dergisi, Cilt 2, sayı 2, ISSN: 1309-8020 (Online) ss 73- 80., **2010**.

[3] Dalkılıç, N., Altınbaş, A., Yaşar, A.ve diğerleri, Sigorta Gereksinimi ve Temel Prensipleri. Risk Yönetimi ve Sigortacılık (ss.57-67). Ankara: Gazi.,**2014**.

[4]http://mtegm.meb.gov.tr/www/20148-sayili-mesleki-ve-teknik-ortaogretimde-okul-cesitliliginin-azaltilmasina-iliskin-genelge/icerik/629

[1] Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi, Sigortacılık ve Risk Yönetimi Bölümü
İletişim: scula@baskent.edu.tr Tel:+90312 246 66 66/1755
[2] Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi, Sigortacılık ve Risk Yönetimi Bölümü
İletişim: zmuluk@baskent.edu.tr Tel:+90312 246 66 66/55
[3] Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi, Sigortacılık ve Risk Yönetimi Bölümü
İletişim: sçiftçi@baskent.edu.tr Tel:+90312 246 66 66/1728

MİKRO SİGORTA VE MİKRO SİGORTANIN TÜRKİYE AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

Yrd. Doç. Dr. Nilüfer DALKILIÇ[1]

Öz

Mikro sigorta klasik sigorta ürünlerine göre daha makul prim ve buna bağlı olarak daha az teminat limitleri ile düşük gelir grubunda yer alan bireyleri ve işletmeleri güvence altına almayı amaçlayan sigorta türüdür. Mikro sigorta kapsamında tarım mikro sigortası, yangın mikro sigortası, hayat mikro sigortası ve hırsızlık mikro sigortası gibi klasik olan birçok sigorta ürünü yer almaktadır. Mikro sigorta sadece bu iş için kurulan sigorta şirketleri tarafından sunulduğu gibi klasik sigorta ürünleri sunan şirketler tarafından da sunulmaktadır.

Mikro sigorta birçok ülkede toplumsal gelişimde ve ekonomik kalkınmada önemli bir araç olarak kullanılmaktadır. Bazı ülkelerde mikro sigorta uygulaması zorunludur. Mikro sigorta genellikle mikro kredilerle birlikte sunulmaktadır. Böylelikle, mikro kredilerle düşük gelir grubuna sahip bireylerin ekonomiye katılımları sağlanmakta ve mikro sigorta uzun vadeli sürdürülebilir bir sistem olma özelliği kazanmaktadır.

Mikro sigorta Türkiye'de yeni bir sigortacılık alanıdır. Türkiye'de mikro sigorta uygulama çalışmaları başlamıştır ancak tam anlamıyla gelişmemiştir. Mikro sigorta konusundaki en önemli gelişme, Türkiye İsrafı Önleme Vakfı (TİSVA) tarafından aralık 2011 yılında 55 bin mikro kredi için mikro sigorta uygulaması başlatılmasıdır. Türkiye'de mikro sigorta, mikro kredi üyelerinin emeklilik ve hayatlarını beklenmedik kazalara karşı koruma altına almayı amaç edinmektedir. Türkiye'de mikro sigorta kaza sonucu ölüm ve sakatlık, deprem, terör gibi insan yaşamına son verecek her nedeni kapsayan aylık 1 TL karşılığında kişinin hayatını 10.000TL teminat altına alan ferdi kaza sigortası şeklinde sunulmaktadır. Sigorta aile içi şiddeti de kapsam altına almaktadır. Türkiye'de sadece mikro sigorta ürünü sunan bir sigorta şirketi bulunmaktadır, Güneş Sigorta şirketi normal sigorta ürünlerinin yanında mikro sigorta hizmeti de vermektedir. Güneş sigorta 3 yıldır mikro sigorta ile 68 bin kadını güvence altına almış olup, 29 aileye 214 bin TL tazminat ödemesi yapmıştır.

Çalışmanın türü kavramsaldır. Çalışmanın amacı mikro sigortayı ayrıntılı olarak incelemek ve Türkiye değerlendirmesinde bulunmaktır. Çalışmada ilk olarak mikro sigorta kavramı incelenecektir. Mikro sigortanın tanımı, amacı, ana ürünleri ve oyuncuları ele alınacaktır. Daha sonraki başlıklarda Türkiye'de mevcut mikro kredi uygulamasının değerlendirilmesinde bulunulacaktır.

Anahtar Kelimeler
Mikro Sigorta, Sigortacılık Sektörü, Mikro Kredi, Türkiye

[1] Dumlupınar Üniversitesi Sigortacılık ve Risk Yönetimi Bölümü
İletişim: nilufer.dalkilic@dpu.edu.tr Tel: +90274 265 2031/4661, Faks: +90(0312) 265 2055

SAĞLIK SİGORTACILIĞINDA

TÜRKİYE VE AVRUPA BİRLİĞİ SİSTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Esra YILMAZ[1], **Özcan DEMİR**[2]

Öz

Sağlığın toplumsal yaşamın en temel unsurlarından biri olarak ülkelerin sosyal ve ekonomik yapılarında önemli bir rolü bulunmaktadır. Bu alanda pek çok çalışmanın ve araştırmanın yapılmasının temel amacı da bahsettiğimiz nedenden kaynaklanmaktadır. Ayrıca sağlık konusuna bu kadar yoğun ve sürekli bir ilginin olmasının bir nedeni de ülkelerin sağlığa ilişkin göstergeleri ile gelişmişlik düzeylerini belirleyen göstergeler arasında yüksek bir ilişki bulunmasıdır. Bu açıdan ülkeler, nüfuslarının tamamını içeren bu husus üzerine daha büyük bir itinayla yaklaşırlar. Bu sebeple de her ülke benimsediği ekonomik sisteme ve halkının sosyal durumuna göre vatandaşları için devletin sorumluluğunda bir sağlık sigortası modeli geliştirmeye çalışmıştır. Türkiye'nin batılılaşma veya Dünya'ya entegrasyonu açısından önem taşıyan Avrupa Birliği'ne katılma isteği sebebiyle üyelik müzakereleri gereği her alanda olduğu gibi sağlık hizmetlerinde de Avrupa standartlarına ulaşma amacı güdülmektedir. Ülkemizde bu amaca ulaşabilmek adına 1960'lardan bugüne kadar sürekli çalışmalar yapılmış ancak 2003 yılında Sağlıkta Dönüşüm Projesi'nin hayata geçirilmesiyle bu çalışmalar hız kazanmış ve belirli bir sisteme bağlanmıştır. Sağlıkta Dönüşüm Projesi ile sağlığın tek açıdan ele alınıp iyileştirilmesi dönemi sona ermiş, hizmetin finansmanından başlayıp sunumuna kadar giden bir süreç iyileştirmesi içine girilmiştir. Türkiye'de sosyal güvenlik sistemindeki çok başlılık (Emekli Sandığı, SSK, Bağ-Kur), Sağlıkta Dönüşüm gereği tek çatı altında toplanarak Avrupa Birliği sigorta sistemlerine bir adım daha yaklaşılmıştır ve atılan bu önemli adım sayesinde Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne uyum aşamasında önemli bir ilerleme kaydedilmiştir. Hemen hemen bütün gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde sağlık sektöründe sürekli bir maliyet artışı gerçekleşmektedir. Sosyal güvenlik kurumlarının sağlık harcamalarının karşılanmasındaki önemli rolü günümüze kadar artış göstermiştir ama aynı zamanda sağlık sektöründe sağlığın maliyetleri de giderek artmıştır. Yaşam süresinin uzaması, küresel salgınlar, artan kanser hastalıkları sağlık sistemine olan ihtiyacı daha fazla artırmış ve bu anlamda Sosyal Güvelik Kurumu'nun bunun finansmanını sağlamakta zorlanması; ek yöntemler ve kamusal desteklere daha fazla ihtiyaç duyulmasına yol açmıştır. Günümüzde sosyal güvenlik kurumunun yanı sıra özel sigortacılığın da ortaya çıkma sebebi budur. Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin çoğunda sosyal güvenlik açısından özel sigortalardan yararlanma düşüncesi 19.yüzyılın ilk yarısında başlamışken, ülkemizde bu düşünce bu zamandan yaklaşık 40 yıl sonra gündeme gelmiş ve ilk şirketler kurulmuştur. Avrupa ülkelerinin liberal ekonomi kurallarını bizden daha önce geliştirip kullanmaları, onları bu hususta daha avantajlı bir konuma getirmiştir. Ancak bu avantajların yaratmış olduğu farklılıklar, küreselleşme yaklaşımı ile ülkemizin de çalışma alanında getirmiş olduğu düzenlemeler sayesinde azaltılmaya çalışılmaktadır. Sanayi Devrimi'nin ilk olarak Avrupa'da gerçekleşmesi, profesyonel anlamda sosyal güvenlik ve özel sigortacılık ile daha önce tanışılmış olması, insan hakları konusunda demokratik katılım ve gelişimlerinin tamamlanmış olması sebepleriyle Avrupa ülkeleri ülkemizin bulunduğu konumdan daha ileridedir. Bunun yanı sıra henüz arzulanan düzeye ulaşmasa da ülkemizde de son yıllarda daha çok artan reformlar sayesinde geçmiş yıllara göre daima gelişme göstermekteyiz. Yapılan tüm reformlarda amaç insana yapılan hizmet kalitesini ve insanların yaşam standardını yükseltmektir. Bu kapsamda yapılan çalışmalarla Türkiye de bir Avrupa Birliği üyesi olacak ve katıldığı toplulukla arasında herhangi bir nüans farkı olmayacaktır.

Çalışmamızda literatür taraması yapılmış olup; bu araştırmalarda öncelikle sosyal güvenlik kavramının Dünya'daki ve Türkiye'deki gelişimleri sunulmuş, sonrasında sigortacılıkta uygulanan finanslama ve modelleme kavramları üzerinde durulmuş ve Türk sigorta sistemi ve Avrupa Birliği sigorta sistemlerinin karşılaştırılması yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Sosyal Güvenlik, Özel Sigortacılık, Türk Sigorta Sistemi, AB Sigorta Sistemi

---

[1]Fırat Üniversitesi Sağlık Kurumları Yöneticiliği A.B.D. Yüksek Lisans Öğrencisi
İletişim: essra.yilmazz@gmail.com

[2]Fırat Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
İletişim: ozcandemir@yahoo.com/ 0-424-2370000-4168

TÜRKİYE'DE İNTERNET SİGORTACILIĞI: ÇANAKKALE'DE BİR ARAŞTIRMA

Şengül EROĞLU[1]

Öz

İnternet günümüzde her alana yayılmış muazzam büyüklükte ki bir erişim sistemidir. Bu sistem sayesinde kişiler çabuk ve hızlı bir şekilde eylemlerini gerçekleştirmektedirler. İnternet üzerinden yapılan eylemlerin bu kadar genişlemesi birçok firma tarafından öngörülemeyecek kadar küçük eylemler değildir. Şirketler için internet üzerinden satış belli bir pazar bölümünü oluşturmaktadır. Türkiye'de sigorta şirketlerinin de dikkatini çeken bu pazar, yani internet sigortacılığı günümüzde giderek yaygın hale gelmektedir. Müşterilerin teklif alma ve sanal poliçe işlemleri için web sayfaları mevcuttur. Bu web sayfaları müşterileri internet sigortacılığı açısından iki türde işlem yapmayı sağlar. Bunlardan ilki sigorta şirketlerinin aracıları tarafından oluşturdukları web sayfalarıdır. Bu web sayfası müşteriyi ilgili sigorta türünde her bir sigorta şirketine ait fiyatı ekrana getirmektedir. Eğer müşteri ilgili poliçeyi satın almak isterse danışmanlar tarafından poliçe işlemi gerçekleştirilmektedir. Diğer işlem ise sigorta şirketlerinin kendilerinin oluşturdukları web sayfalarıdır ki bu web sayfaları müşteriyi sigorta şirketinin kendi fiyatı hakkında bilgilendirme ve kendi acentelerine yönlendirme amaçlıdır.

İnternet üzerinden sanal ortamda sigorta ile ilgili işlemlerin yapılabilmesi müşteriler açısından düşük maliyet, daha az emek ve zaman harcanması gibi çeşitli avantajlar sağlamaktadır. Ancak diğer taraftan işlemlerin sanal ortamda yapılmasının müşteriler açısından yarattığı bazı olumsuzluklar da mevcuttur. İşlemlerin gerçekleştirilmesi ve yaşanan sorunların çözümünde doğrudan bir birey ya da kurum ile fiziksel temas kurulamaması gibi nedenler, sanal ortamda sigorta işlemlerini yapmaları konusunda müşterilerin isteksiz olmalarına da neden olabilmektedir. Bundan dolayı, bu çalışmada müşterilerin sanal ortamda sigorta satın almaya ilişkin tutum ve davranışları araştırılacak ve satın almayı etkileyen faktörlerin neler olduğu belirlenmeye çalışılacaktır. Bu amaca uygun olarak müşteri tutum ve davranışlarını ve bunları etkileyen faktörlerin neler olduğunu içeren bir anket formu ile saha çalışması yapılmaktadır. Bu anket çalışması hem internet aracılığıyla hem de yüz yüze görüşme yoluyla gerçekleştirilecektir. Ayrıca kişilerin demografik özellikleri de anket aracılığıyla sorularak, demografik özelliklerin sanal ortamda sigorta satın alma tutum ve davranışını nasıl etkilediği de belirlenmeye çalışılmıştır.

Bu çalışma dört bölümden oluşmaktadır. İlk olarak dünyada ve Türkiye'de sigortacılık hakkında genel bilgiler verilerek sektörün durumu değerlendirilmiştir. Ayrıca sanal sigortacılık hakkında da genel durum değerlendirilerek, günümüzde sanal sigortalığın geldiği nokta ortaya konulmaya çalışılmıştır. Sonrasında müşterilerin sanal ortamda sigorta satın almaya yönelik tutum ve davranışlarına ilişkin literatürde yer alan çalışmalar incelenmiştir. Üçüncü bölümde ise bu konuya yönelik olarak yapılan araştırmanın yöntemi ve bulguları ortaya konulmuştur. Son olarak da sonuçlar tartışılarak ve araştırmacılar ve uygulamacılar için önerilere yer verilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Sigorta, İnternet sigortacılığı, Sanal sigorta, Müşteri, Müşteri tutumları

[1]Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi

İletişim: sngl_erglu@hotmail.com Tel: 545 541 0915

TÜRKİYE İÇİN ÖLÜMLÜLÜK DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ

Funda KUL[1] , İsmail GÜR[2], Furkan YILDIRIM[3]

Öz

Hayat sigortası ve emeklilik şirketleri için ölümlülüğün modellenmesi ve projeksiyonu oldukça önemlidir. Ölümlülüğü modellemek amacıyla hayat tabloları kullanılır. Zaman içinde ölümlülük oranlarının değişimini modellemek için "dinamik hayat tabloları"ndan yararlanılır.

Dinamik hayat tablosu oluşturmaya yönelik ilk çalışma 1992 yılında Lee ve Carter [3] tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada merkezi ölüm hızları için zaman içindeki ölümlülük değişiminin standart zaman serisi modeline uyduğu varsayılmıştır. Bu çalışmanın genelleştirilmiş ve/ya değiştirilmiş birçok varyasyonu oluşturulmuştur [1,5].

Lee ve Carter [3] modeli ve bu modelin varyasyonlarındaki temel problemlerden birisi merkezi ölüm hızlarının durağan olmamasıdır. Bu hızların durağan olmaması ölümlülük projeksiyonunda önemli sapmalar olmasına neden olmaktadır [2]. Bu sorunun çözülebilmesi için ölümlülük gelişim oranları modellenmeye başlanmıştır.

Bu çalışmada TÜİK İstatistik Yıllıkları'ndan derlenmiş 1980-2012 yılları için beşerli yaş grubu ve cinsiyet ayrımında ölüm sayıları ve riske maruz kalan birim sayıları kullanılarak ölümlülük gelişim oranları elde edilmiştir. Lee ve Carter [4] modelinden yararlanılarak ölümlülük gelişim oranları parametrik olarak modellenmiştir. Bu model parametreleri yardımıyla simulasyon bazı aktüeryal fonksiyonlar elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler
Lee-Carter, Ölümlülük Gelişim Oranı, Zaman Serisi, Ölümlülük Tahmini

Kaynaklar

[1] Haberman, S. And Renshaw ,A.E, (2011), *A comparative study of parametric mortality projection models,* Insurance: Mathematic and Economics 45, 255-270.

[2] Haberman, S. And Renshaw ,A.E, (2012), *Parametric mortality improvement rate modeling and projecting,* Insurance: Mathematic and Economics 50, 309-333.

[3] Haberman, S. And Renshaw ,A.E, (2013), *Modelling and projecting mortality improvement rates using a cohort perspective,* Insurance: Mathematic and Economics 53, 150-168.

[4] Lee R.D., Carter L., (1992), *Modelling and forecasting the time series of US mortality,* Journal of the American Association 87, 659-671.

[5] Yıldırım F., (2010), *Türkiye Ölümlülük Yapısının Lee-Carter ve Bulanık Lee-Carter İle Modellenmesi*, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi.

[1]Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: fundakaraman@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160
[2] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: ismail.gur@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160
[3] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: furkany@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160

DETERMİNİSTİK VE STOKASTİK YAKLAŞIMLARLA ÖLÜM ORANLARI PROJEKSİYONU

Etkin HASGÜL[1], Sevtap KESTEL[2], Yeliz YOLCU OKUR[3]

Öz

Bu çalışmada gelecekteki ölüm oranları projeksiyonunu oluşturmak için kullanılan yeni bir mortalite eğilim modeli kurulmuş ve Türkiye dahil olmak üzere birkaç ayrı ülkenin gelecekteki mortalite tabloları oluşturulmuştur. Boerger'in 2014'te oluşturduğu mortalite eğilim modelinin [1] modifikasyonu sonucunda oluşturulan modellerle ileriye dönük %95 güvenlik aralığında ölüm oranları bulunmuştur. Çalışma süresince, bağımlı değişken olarak ölüm oranının logit fonksiyonunu, bağımsız değişkenler olarak da yaştan bağımsız genel mortalite eğimliliğini ve çocukların, gençlerin ve yaşlıların ek etkilerini içeren genel bir model hazırlanmıştır. Model zaman ve yaş olmak üzere iki boyut içermektedir. Modelin parametrelerini saptamak için deterministik bir yaklaşım olan Genelleştirilmiş Doğrusal Model yöntemi; bu parametrelerin ilkinin gelecek yıllardaki değerlerini bulmak için hem deterministik hem de stokastik yaklaşımları içeren Ağırlıklı En Küçük Kareler yöntemi kullanılmıştır. Diğer parametreler için de Yönlü Rassal Yürüyüş yöntemleri kullanılmıştır. Modelin daha kararlı bir yapıda olması için Monte Karlo Simülasyonu uygulanmıştır. Model Hong Kong [2], USA [3] ve Türk ölümlülük oranları [4] üzerinde uygulanmıştır. Sonuç olarak, genç yaştaki insanların ölümlülük eğilimlerinin genel ölümlülük oranlarına etkilerini daha belirgin olarak yansıtan ve bu nedenle özellikle Türkiye gibi genç nüfus yoğunluğu yüksek olan ülkelerde kullanılabilecek bir mortalite eğilim modeli oluşturulmuş, yukarıda belirtilen ülkelere ait gelecek ölümlülük oranları hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler

Mortalite Tabloları, Mortalite Projeksiyonu, Genelleştirilmiş Doğrusal Modeller, Ağırlıklı En Küçük Kareler Yöntemi, Yönlü Rassal Yürüyüş, Monte Carlo Simülasyonu

Kaynaklar

[1] M. Boerger, D. Fleischer, and N. Kuksin, Modeling the mortality trend under modern solvency regimes, Astin Bulletin, 44(01), pp. 1–38, 2014.
[2] H. K. Census and S. Department, Hong Kong life tables 1971-2013 male-female. minimum age: 0. maximum age: 100, 2014.
[3] B. U. Human Mortality Database. University of California and M. P. I. for Demographic Research (Germany), Usa life tables 1933-2010 both gender.
[4] B. Yıldırım, The effect of Turkish mortality improvements on the cost of annuities using entropy measure, Master's thesis, Hacettepe University Institute of Science, 2014.

[1] ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü
İletişim: etkin@metu.edu.tr Tel: +90312 210 5427, Faks: +90(0312) 210 1328
[2] ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü
İletişim: skestel@metu.edu.tr Tel: +90312 210 5614, Faks: +90(0312) 210 2985
[3] ODTÜ Uygulamalı Matematik Enstitüsü
İletişim: yyolcu@metu.edu.tr Tel: +90312 210 5695, Faks: +90(0312) 210 2985

HASAR SAYISI VERİSİNİN MODELLENMESİ: ÖZEL SAĞLIK SİGORTASI İÇİN BİR UYGULAMA

Aslıhan ŞENTÜRK ACAR[1], **Uğur KARABEY**[2]

Öz

Hayat dışı sigorta branşında fiyatlandırma yapılırken bir sonraki poliçe dönemi için risk priminin tahmin edilmesi amaçlanır. Bu yönde iki bileşenin tahminine ihtiyaç duyulur; hasar şiddeti ve hasar frekansı. Hasar sayısının modellenmesinde sıklıkla kullanılan modelllerden biri Poisson modelidir. Poisson modelinin temel varsayımı, ortalamanın varyansa eşit olmasıdır. Gerçek veride genellikle aşırı yayılım durumu ve/veya çok sayıda sıfır değeri olabilir. Bu gibi durumlarda, eşit yayılım varsayımı altındaki Poisson modeli kullanıldığında, düşük standart hatalar elde edilerek parametre anlamlılıkları yanlış yorumlanabilir. Literatürde Poisson modeline alternatif olarak, yarı-Poisson, negatif binom modeli ve yüksek sayıda sıfır değerlerinin ayrıca modellendiği yaklaşımlar tercih edilmektedir.

Bu çalışmada, özel sağlık sigortasına ilişkin yıllık hasar sayıları, Poisson, yarı-Poisson, negatif binom, sıfır-yığılmalı model ve hurdle model ile modellenmiştir. Veride, aşırı yayılım sorunu araştırılmış ve bunun için Poisson modeline alternatif olarak yarı-Poisson ve negatif binom modelleri kullanılmıştır. Yüksek sayıda sıfır değerleri için sıfır-yığılmalı negatif binom modeli ve hurdle negatif binom modeli kullanılmış, model sonuçları karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler
Hasar sayısı, aşırı yayılım, genelleştirilmiş doğrusal model

Kaynaklar

[1] Cameron, A.C., Trivedi, P.K. (1986), Econometric Models Based on Count Data: Comparisons and Applications of Some Estimators and Tests, Journal of Applied Econometrics. 1: 29-53.

[2] Greene, W. H., (2000), Econometric Analysis, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

[3] Kleiber C, Zeileis A., (2008), Applied Econometrics with R, Springer-Verlag, New York, ISBN 978-0-387-77316-2.

[4] McCullagh P, Nelder J. A., (1989), Generalized Linear Models. Chapman & Hall, London, 2nd edition.

[5] Mullahy J., (1986), Specification and Testing of Some Modified Count Data Models, Journal of Econometrics, 33, 341–365.

[1] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: aslihans@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160, Faks: +90(0312) 297 7998
[2] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: ukarabey@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160, Faks: +90(0312) 297 7998

RANTLAR İÇİN FARKLI ÖDEME PLANLARI

Deniz ÜNAL[1], Burcu ALPMAN[2]

Öz

Aktüerya belirsizlikleri, riskleri, sigortacılık ve emeklilikle ilgili durumların finansal etkilerini incelerken matematik ,istatistik ve finans bilgilerini kullanır. Diğer bir deyişle olası risklerin olabilirliğini, finansal etkilerini ve özellikle de finansal tedbirlerini ele alır. Bu tür tedbirlerin ele alınması ise uzun vadeli bazı ödemeleri ve yatırımları gerektirir. Ya da örneğin belli bir yatırım planı ile ödemeler yaparak ileride belli bir tarihten itibaren emeklilik aylığına sahip olmak isteyen bir bireyin isteğinin finansal kısmını hesaplama işlemi de Aktüerya biliminin konusu dahilindedir. O halde açıkça görünmektedir ki bu benzeri durumlarda paranın zamana göre değişen değeri de göz önünde bulundurularak eşit zaman aralıklarıyla yapılan periyodik ödemelerin planlanması kaçınılmazdır. Belli zaman aralıklarında yapılan bu tür ödemeler dizisine annüite ya da rant adı verilmektedir. Literatürde rantlar başlama ve bitiş tarihlerine göre, başlama zamanlarına göre, ödeme zamanlarına göre, ödeme miktarlarına göre ya da ödemelerin sıklığına göre ele alınmaktadır.Fakat değişen ödemeli rantlar konusunun ele alınış biçimi ise oldukça kısıtlıdır. Halbuki günlük yaşamda, özellikle de ekonomik problemlerin ve müşteri memnuniyetinin oldukça önem kazandığı günümüzde değişen ödemeli rantların müşterinin talepleri doğrultusunda rahatça şekillendirilebilmesi gerekliliği oldukça önemlidir. Bu çalışmada bir devrenin ödeme miktarının, bir önceki devre ödemesinin belli bir yüzdesi kadar artırılması şeklinde hesaplanması üzerinde çalışılmıştır. Bu problem ele alınırken hem devre başı hem de devre sonu ödemeler göz önüne alınarak peşin değer (yani sırasıyla ve) ve biriken değerler(sırasıyla, ve)için formüller elde edilmiştir. Ayrıca her devredeki ödemelerde bir önceki devredeki hesaplanan artış üzerinden, r faiz oranı ile ödeme artışı gerçekleştirilen rantlar problemi ele alınmıştır. Bu problemin peşin değer ve biriken değer hesaplaması, ödemelerin devre başı/sonu yapıldığı durumlar için ayrı ayrı verilmiş ($AV_{todvrlk}$, $PV_{todvrlk}$, ,) ve aralarındaki ilişkiler formüllerle ifade edilmiştir. n r PV □ □□ n r PV □ n r AV □ □□ n r AV □ dvrlk to PV□□ dvrlk to AV□□

Anahtar Kelimeler
Annüite, Değişen ödemeli rantlar, Rant

[1] Çukurova Üniversitesi FEF İstatistik Bölümü
İletişim: dunal@cu.edu.tr Tel: +90322 3386060/2441, Faks: +90(0322) 3386070
[2] Çukurova Üniversitesi FEF İstatistik Bölümü
İletişim: balpman@student.cu.edu.tr Tel: +90322 3386060/2441, Faks: +90(0322) 3386070

BELİRLENMİŞ FAYDA EMEKLİLİK PLANLARINDA AKTÜERYAL MALİYET YÖNTEMLERİ VE BİR UYGULAMA

Gerelchimeg NAMSRAİ[1], Seher ARIKAN TEZERGİL[2]

Öz

Bireylere emekliliklerinde düzenli bir gelir sağlamak üzere kurulmuş sistemlere *emeklilik sistemleri* denir. Genel olarak bir emeklilik sistemi; zorunluluk esasına dayanan devlet emeklilik sistemi ve gönüllüluk esasına dayanan meslek ve/veya bireysel emeklilik sistemlerinden oluşturmaktadır.[1]

Bununla birlikte ülkeler arasındaki yasal, sosyal ve ekonomik farklılıklar, ülkelerin emeklilik sistemlerinde de de farklılıklara sebep olmaktadır. Birçok ülkenin emeklilik sistemleri, pay-as-you-go (PAYG) olarak adlandırılan kamu tarafından hizmet verilen dağıtım esasına dayanan sistemleri içerirken, çoğu reforme edilmiş emeklilik sistemleri ise farklı emeklilik basamaklarını içinde barındırmaktadır.[2] Günümüzde modern emeklilik sistemleri tek başına kamu basamağından oluşmamakta olup dünya bankası tarafından çerçevesi çizilen üç basamaklı emeklilik sistemi sıklıkla kabul görmektedir. Önerilen bu üç basamaklı sistemde ilk basamak herkese sosyal güvenlik desteği sağlarken, ikinci basamak tasarruf ve büyüme teşviki sağlamak ve üçüncü basamakla ise de ihtiyari tasarruf ve sermaye gelişiminin teşviki hedeflenmektedir.[3]

Bu çalışmada Türkiye'de emeklilik sisteminde ikinci basamakta yer alan emekliliğe yönelik taahütte bulunan belirlenmiş fayda (DB) yapıda 3500 üyesi bulunan bir hizmet sunucusunun Aktüeryal Sorumluluk ve Normal Maliyet hesaplamaları *Aktüeryal Maliyet Yöntemleri* kullanılarak gerçekleştirilmiş olup yöntemlerin ürettiği farklı sonuçlar Aktüeryal Denge ekseninde mukkayese edilmiştir.

Uygulama sonucunda teori ile pararlel olarak ABM yöntemi ile yapılan Aktüeryal Sorumluluk hesaplamasında diğer yöntemlere göre sorumluluğun küçük olduğu ve dolayısıyla aktüeryal fazlanın bu yöntemle en yüksek değere ulaştığı, CPM\Sabit Miktar yöntemi ile yapılan hesaplamada ise en yüksek Aktüeryal Sorumluluk değerine ulaşıldığı ve dolayısıyla aktüeryal açığın bu yöntemle en yüksek değere ulaştığı görülmüştür. Ayrıca tüm yöntemler dikkate alındığında söz konusu hizmet sunucusunun prim kesintilerinin yeterli olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Aktüeryal Maliyet Yöntemleri, Aktüeryal Sorumluluk Hesaplamaları, Normal Maliyet Hesaplaması, DB planlar, Emeklilik Aktüeryası

Kaynaklar

[1]Birgit Mattil, *Pension Systems*, Heidelberg: Physica Verlag, s.8. **2006**.
[2] Gökben Altaş, "*Özel Emeklilik Sistemleri*", Sermaye Piyasasında Gündem Dergisi, Sayı 96, s.9. Ağustos **2010**.
[3]M. Rutkowski, "*Key Issues In Debates On Modern Pension Systems***"**, Draft Not For Quotation, The World Bank, s.2, **2001**.

[1] İletişim: gerelchimeg@gmail.com
[2] Marmara Üniversitesi, Bankacılık Sigortacılık Yüksek Okulu, Aktüerya Bölümü
İletişim: stezergil@marmara.edu.tr, Tel: +90 216 414 9989/1143

TÜRKİYE İLE OECD ÜLKELERİ BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMLERİ' NİN KARŞILAŞTIRILMASI

Damla BARLAS PIRILDAK [1], Sudi APAK[2]

Öz

Sosyal güvenlik sistemlerinin destekleyici / tamamlayıcı sistemi olan özel emeklilik sistemi "Bireysel Emeklilik Tasarruf ve Yatırım Sistemi Kanunu" ülkemizde 7 Ekim 2001 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Bireysel emeklilik tasarruf ve yatırım sistemi ikinci emeklilik geliri ile bireylerin emeklilikte refah seviyelerinin artmasına, alt yapı yatırımları ve uzun vadeli yatırımlara kaynak yaratılarak sistemin yeni iş ve istihdam olanakları yaratmasına, sosyal güvenliğin kapsamının artmasına ve kamunun sosyal güvenlikten kaynaklanan yükünün azaltılmasına, mali sektörde uzun vadeli fonların artmasına böylece mali sektörün daha sağlıklı işlemesine, enfllasyonla mücadele ve istikrarlı büyümeye olumlu katkı sağlamasına, kurumsal yatırım stratejileri piyasalardaki dalgalanmaları ve spekülasyonları azalmasına, sermaye piyasası derinleşmesine olanak sağlayacak bir özel emeklilik sistemidir [1].

Bireysel emeklilik sisteminin yürürlüğe girmesini müteakiben yapılan mevzuat çalışmaları ile sistemin idari ve hukuki çerçevesi belirlenmiş ve 27 Ekim 2003 tarihinde bireysel emeklilik sisteminin fiilen başlamasıyla birlikte emeklilik şirketleri faaliyete geçmiştir.

Sistemin teşvik edilmesi amacıyla, başlangıçta vergi matrahından indirim yapılmak suretiyle verilen vergi avantajı 2012 yılına kadar devam ettirilmiş, ancak 2012 yılında kanunda yapılan değişiklikler ile vergi avantajı yerine doğruıdan devlet katkısı verilerek sistem daha cazip hale getirilmiştir. Bireysel emeklilik sisteminde yapılan bu değişimlerle birlikte katılımcı sayısı ve sistemdeki fon miktarı özellikle son yıllarda oldukça yüksek bir artış göstermiştir.

OECD verilerine [2] göre 2013 yıl sonu ile 2014 yılı sonu özel emeklilik sistemlerindeki birikim tutarları Polonya dışındaki tüm ülkelerde artmıştır. Bu artışın en çok olduğu ülkeler Estonya, Kore, Lüksemburg ve Türkiye'dir. OECD ülkelerinde birikim tutarı en fazla olan ülkeler ise Amerika, İngiltere, Avustralya, Kanada ve Hollanda olup, OECD ülkeleri özel emeklilik sistemlerindeki toplam birikim tutarının %85'i bu ülkelere aittir. Türkiye'de bireysel emeklilik sisteminin son yıllarda hızlı biçimde gelişmesine rağmen, temel bir gösterge olan bireysel emeklilik sistemindeki toplam birikim tutarının GSYİH' ya oranı 2014 yıl sonu itibarıyla %2 seviyelerinde olup aynı oranın OECD ülkeleri ortalaması %6,6' dır.

Bu çalışmada, Türkiye' deki bireysel emeklilik sisteminin mevcut durumu ile gelecekte uygunlanması planlanan değişiklikler piyasa koşullarına bağlı olarak incelenmiş olup Türkiye ve OECD ülkelerin özel emeklilik sistemlerinde uygulanan kesinti oranları ile özel emeklilik fonlarının getirileri incelenmiş ve karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler
Bireysel emeklilik sistemi, OECD ülkeleri, kesintiler, fon getirileri

Kaynaklar

[1] Emeklilik Gözetim Merkezi, www.egm.org.tr
[2] Pension Funds in Figures, OECD, May 2015

[1] Orhun Emre Çelik Yönetim ve Aktüerya Danışmanlığı
İletişim: damla@orhunemre.com Tel: +90532 510 1755, Faks: +90(0212) 274 6169
[2] Beykent Üniversitesi Bankacılık ve Finans Bölümü
İletişim: sudiapak@beykent.edu.tr Tel: +90212 867 5140/5205, Faks: +90(0212) 289 6490

BİREYSEL EMEKLİLİK SİSTEMİ'NDE KATILIMCI SAYISI VE FON TUTARININ SİSTEM BENZETİMİ İLE KESTİRİMİ-TÜRKİYE UYGULAMASI

Murat KIRKAĞAÇ[1], Yasemin GENÇTÜRK[2]

Öz

Dünyada emeklilik sistemleri genellikle ulusal sosyal güvenlik sistemi, tamamlayıcı emeklilik planları ve özel emeklilik fonları olmak üzere üç ayaklı bir şekilde inşa edilmektedir. Üç ayaklı bu yapının üçüncü ayağını oluşturan Bireysel Emeklilik Sistemi (BES), kişilerin aktif çalışma yaşamları süresince yaptıkları tasarrufları uzun vadeli yatırıma yönlendirerek emeklilik dönemlerinde, yaşam standartlarını koruyabilecekleri bir gelir elde etmelerini sağlayan özel bir emeklilik sistemidir. BES'in en önemli unsurlarından biri yatırım fonlarıdır. Zira sistem, emeklilik yatırım fonları aracılığıyla gerçekleştirilecek olan birikim esası üzerine kurulmuştur . Emeklilik fonları birçok menkul kıymete yatırım yapabilmektedir. Bireysel emeklilik fonlarının değerlendirilebileceği farklı yatırım araçları bulunmaktadır.

Benzetim, endüstriyel ve iş hayatı ile ilgili sistemlerin davranışını betimleyen olasılıksal modeller üzerinde deney yürütme tekniğidir. Bir sistemin davranışının zaman içindeki değişimini incelemek, sistemi anlamak için sistem benzetimi geliştirilebilir.

Bu çalışmada gelecek yıl sonundaki BES'deki katılımcı sayısı ve oluşan fon büyüklüğü sistem benzetimi ile Matlab Programlama dili kullanılarak tahmin edilecek, sistemde oluşacak tahmini fon tutarı ve sistemdeki katılımcı sayısı farklı parametreler ve farklı senaryolar altında incelenecektir.

Anahtar Kelimeler
Bireysel Emeklilik Sistemi, Sistem Benzetimi, Fon Tutarı, Katılımcı Sayısı

[1] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: murat.k@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160/133, Faks: +90(0312) 297 7998 /142
[2] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: yasemins@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160/131, Faks: +90(0312) 297 7998 /142

EMEKLİLİK FONLARININ ÜCRET YAPILARI, SUNUMU VE KATILIMCILARIN BİLGİLENDİRİLMESİ

Dr. İbrahim PEKER[1]

Öz

Ülkemizde var olan bireysel emeklilik sisteminde 2013 yılından itibaren uygulanan ve daha önce uluslararası uygulamalarda da bir benzeri bulunmayan %25 devlet desteği ile birlikte bu fonlarda biriken rakamlar hızla artmaktadır. Bireysel Emeklilik şirketlerinin, katılımcılardan giriş aidatı, yönetim gider kesintisi (YGK) ve fon toplam gider kesintisi (FTGK) adı altında üst limiti mevzuat ile belirlenmiş ücretler kesmektedir. Finansal piyasalardaki reel getirilerinin düşmesi ile birlikte ülkemizde de ücretler ile ilgili kapsamlı bir çalışma yapılması, ücretleri etkileyen faktörlerin belirlenmesi, yıllara göre ve diğer uygulama örneklerine göre karşılaştırılması ve katılımcıların bu konuda tam ve anlaşılabilir bilgiye erişebilmeleri, hem piyasanın büyümesine hem de katılımcıların bilinçli karar vermesine katkı sağlayacaktır. Mevzuat ile getirilen üst limit dışında emeklilik fonlarının büyüklüğü, sistemin ne zamandan itibaren var olduğu, piyasa yapısı, rekabet ve yatırım stratejisi gibi faktörler maliyetleri etkilemektedir[1]. Emeklilik planında açıkça belirtilmesi gereken bu kesintiler, devlet katkısı sistemi ile birlikte önemli ölçüde azalmıştır. Ancak bu tarihten önce aralarında Türkiye'nin de bulunduğu 21 ülke için yapılan çalışmada "2007 yılı sonunda en yüksek ortalama kesintinin Türkiye'de yapıldığı görülmüş ve gerekçe olarak da katılımın gönüllü olması nedeniyle özellikle pazarlama maliyetlerinin yükselmesi" gösterilmiştir[2]. Hali hazırda da Türkiye'de yapılan kesintilerin yüksek olduğu söylenebilir. Türkiye ile ilgili yapılan bir çalışmada "hiçbir ücret ya da kesinti uygulanmaması durumunda sermaye stoğunun % 29 oranında artacağı" [3], genel bir çalışmada "ise %1 oranında sürekli olarak yapılan bir kesintinin, 40 yılın sonunda birikimleri toplamda %20 azaltacağı gösterilmiştir" [4]. Dolayısıyla reel faizlerin düşük olduğu bir dönemde kamu payını dahil etmediğimiz zaman, yapılan kesintiler, getiriler içinde büyük bir yer kaplamakta, hatta bazı fonlarda reel getirilerin de üzerine çıkmaktadır. Ancak fon gider ve kesintilerinin bu kadar önemli olmasına rağmen "katılımcıların bu konuya olan ilgilerinin ve bilgilerinin düşük olduğu da gösterilmiştir"[5]. Ayrıca "fonların gider yapılarının anlaşılmalarının zor ve karmaşık olması" [6] da yatırımcıların işini daha da zorlaştırmaktadır. Giderlerdeki anlaşılması zor ya da yönlendirici sunumların ortadan kaldırılması, katılımcının doğru ve anlaşılabilir bilgi edinebilmesi için, dünyada farklı uygulamaları olan ve katılımcının kolaylıkla anlayabileceği, uygulanan her türlü ücret ve kesintilerin, hiç bir kesinti uygulanmaması durumuna göre, katılımcının birikimini her yıl ne kadar azalttığını gösteren, kısaca **"sentetik maliyet göstergesi"** ya da "**yaklaşık basit maliyet"** olarak nitelendirilebilecek uygulamaya geçilmesi, planda kalma süresine göre (örneğin 3, 6, 10, 20 ve 40 yıl) bu kesintilerin birikim üzerindeki etkilerinin katılımcılara bildirilmesi uygulamasına geçilmesi ve bir düzenleme ile uygulamanın zorunlu hale getirilmesi ile ilgili bir yöntem önerisi getirilmektedir. Ayrıca fonların portföy yapıları ve risk düzeyleri dikkate alınarak az sayıda temel gruba ayrılmasına ilişkin bir öneri geliştirilmekte ve tüm fonların kendi grubu içinde karşılaştırabilir olması sağlanarak, yaklaşık basit maliyet verilerinin EGM gibi bir merkezde toplanması önerilmektedir. Böylece katılımcıların rahatlıkla karşılaştırma yapabilmelerine imkan sağlanması da rekabetin artmasına ve sistemin gelişimine katkıda bulunacaktır.

Anahtar Kelimeler

Emeklilik Yatırım Fonları, Bireysel Emeklilik, Kesintiler, Ücretler, Finansal Eğitim, Kurumsal Yönetim

Kaynaklar

[1]-[6] Ionescu, Liviu and Robles Edgar A., Update Of Iops Work On Fees And Charges, Iops Working Papers On Effective Pensions Supervision, No.20, s. 7-8, **2014.**

[2] Hernandez, Denise Gomez; Stewart, Fiona, International Organization of Pension Supervisors, Working Paper No. 6, June 2008, Working Paper No. 6, s.3, **2008.**

[3] Eren Okan, İleri, Şerife Genç Government Subsidized Individual Retirement System, s.33, **2015.**

[4] Hernandez, Stewart, 2008, s.4, **2008.**

[5] IOPS , "Comparative Information Provided by Pension Supervisory Authorities", IOPS Working Paper No. 15, **2011.**

[1] T.C. Başbakanlık, Raportör, Koordinatör
dribrahimpeker@gmail.com, 90 532 341 9365

SİGORTA SEKTÖRÜNDE ÖZ SERMAYE KARLILIĞININ BULANIK YAKLAŞIM İLE MODELLENMESİ

M.Bahar BAŞKIR[1]

Öz

Ülkeler, küresel rekabet ortamına güçlü bir ekonomi ile ayak uydurabilmektedir. Ülke ekonomisi gelişmişlik göstergelerinden bir tanesi olan Sigorta, gerçekleşen risk karşısında meydana gelen hasarların giderilmesi için kullanılan finansal bir havuz sistemidir. Bu sistemin etkin ve doğru yönetimi ile ilgilenen Sigorta Sektörü, uzun vadeli finansal kaynak oluşturarak sektörel ve ekonomik kalkınmaya doğrudan fayda sağlamaktadır. Bu kapsamda, Sigorta şirketlerinin güçlü bir finansal alt yapıya sahip olmaları gerekmektedir. Bu alt yapı, şirketlerin finansal performans başarısı ve bu başarının devamlılığı olarak ele alınmalıdır. Finansal performans değerlendirme yöntemlerinden bir tanesi, şirket dışı finansal analizcilerin (örneğin, borç verenler, hissedarlar ve rasyonel müşteri) mali tablolardan yararlanarak şirketin sektördeki genel durumunu analiz etme tekniğidir. Bu dış analiz tekniği ile Sigorta Şirketlerinin asıl hedefi olan Öz sermaye Karlılığı ve buna etki eden etkenler incelenebilmektedir. Böylece şirkete yapılan yatırımın ne derece etkin kullanıldığı ortaya konulabilmektedir. Bunun yanı sıra, şirketlerin öz sermaye kullanımlarındaki etkinliklerinin tespitinde önemli bir yere sahip olan öz sermaye karlılığı yönetsel kararlarda da etkili olmaktadır.

Bu çalışmada, dış analiz tekniği kapsamında, 2010-2014 yılları arasında Türkiye'de faaliyet gösteren 16 adet Hayat ile Hayat ve Emeklilik Sigorta şirketlerinin aktif karlılık ve finansal kaldıraç oranlarının öz sermaye karlılığı oranı üzerine etkileri bulanık yaklaşımla incelenmektedir. Öncelikle, 16 adet Sigorta şirketinin finansal tablolarından yararlanarak ilgilenilen üç adet finansal oran hesaplanmaktadır. Şirketlerin bu oranlar bakımından benzerlik ve/veya bezememe durumları bulanık öbekleme yöntemi ile ortaya konulmaktadır. Öbekleme çalışması sonucu elde edilen üyelikler ile ilgilenilen oranlara ilişkin verilerin yapısı kaynaklı belirsizlikler incelenmektedir. Ayrıca, bu şirketlerin dış analiz tekniği ile performans düzeyleri belirlenmekte ve benzer düzeydeki şirketlerin sektördeki genel durumu ortaya konulmaktadır. Şirketlerin aktif karlılık ve finansal kaldıraç oranlarının öz sermaye karlılığı oranı üzerine etkileri klasik ve bulanık yaklaşımlarla modellenmektedir. Klasik ve bulanık yaklaşımlarla elde edilen sonuçlar karşılaştırılmaktadır. Sonuç olarak, bu iki yaklaşım ile yapılan incelemeler doğrultusunda şirket dışı finansal analizcilerin yatırım stratejileri hakkında bazı önerilerde bulunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler

Sigorta sektörü, Öz sermaye karlılığı, Kaldıraç oranı, Aktif karlılığı, Bulanık yaklaşım.

Kaynaklar

[1] Bezdek, J.C., *Pattern recognition with fuzzy objective function algorithms*. New York: Plenum Press, **1981**.
[2] Kim, M., Ramakrishna, R.S., New indices for cluster validity assessment, *Pattern Recognition Letters*, 26, 2353-2363, **2005**.
[3] Köse, A., Şimşek, N., Türk Sigorta Sektörünün Mali Performansı: 1990-1996 Dönemine İlişkin Bir Değerlendirme, *Reasürör*, 31, 6-33, **1999**.
[4] Majed, M.A., Ahmed, S.M., and Dahmash, F.N., The relationship of RoA, RoE&RoI Ratios with Jordanian Insurance Public Companies Market Share Price, *International Journal of Humanities & Social Science*, 2 (11), 115 - 120, **2012**.
[5] Raza, S. A., Jawaid, S.T., and Adnan, M., A DuPont Analysis on Insurance Sector of South Asian Region, http://mpra.ub.uni-muenchen.de/49289, **2013**.
[6] Shapiro, A.F., *"An Overview of Insurance Uses of Fuzzy Logic" in Computational Intelligence in Economics and Finance*, Vol. II, 25-61, **2007**.
[7] Turksen, I.B., Fuzzy functions with LSE, *Applied Soft Computing*, 8, 1178–1188, **2008**.
[8] Zadeh, L.A., Fuzzy sets, *Information Control*, 8, 338-353, **1965**.

[1] Bartın Üniversitesi İstatistik Bölümü
İletişim: mbaskir@bartin.edu.tr Tel: +90378 223 5413, Faks: +90(0378) 223 5223

VERİ MADENCİLİĞİ SINIFLANDIRMA YÖNTEMLERİNİN KARAVAN SİGORTA VERİSİNE UYGULANMASI

M. Özgür DOLGUN[1], Derya ERSEL[2] Duygu İÇEN[3]

Öz

Bir ürün ya da hizmetin pazarlanmasında, potansiyel müşterilere doğrudan mail yoluyla ulaşmak etkili bir yöntemdir. Bununla birlikte atılan bu mailler çoğu zaman konu ile ilgilenmeyen kişilere de ulaşmaktadır. Bu durum firma açısından zaman ve para kaybına neden olur. Eğer firmalar potansiyel müşterilerini doğru bir şekilde tespit edebilirse, zaman ve paradan tasarruf sağlayarak etkili bir pazarlama stratejisi geliştirebilir. Özellikle baskı ve rekabetin yoğun bir şekilde yaşandığı sigortacılık sektöründe bu stratejilerin iyi bir şekilde belirlenmesi firma başarısını artırır. Teknolojinin hızla ilerlemesi ve büyük veri kümelerine ulaşımın kolaylaşmasıyla, potansiyel müşteri profilini belirlemede veri madenciliği yöntemleri sıklıkla tercih edilir. Bu çalışmada, karavan sigortası müşteri profilini belirlemek için veri madenciliğinde kullanılan karar ağaçları, yapay sinir ağları, Bayes ağları, destek vektör makineleri gibi bazı sınıflandırma yöntemleri uygulanmış ve bu yöntemlerin performansları karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Veri Madenciliği, Yapay sinir ağları, Karar ağaçları, Bayes ağları, Destek vektör makineleri

[1] Datamind, Bestekar Sokak, 42/1, Kavaklıdere, Çankaya / Ankara
İletişim: ozgur@datamind.com.tr Tel: +90312 419 4343, Faks: +90(0312) 419 05914
[2] Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü, Beytepe, Çankaya / Ankara
İletişim: dtektas@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 7900/131, Faks: +90(0312) 297 7913
[3] Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü, Beytepe, Çankaya / Ankara
İletişim: duyguicn@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 7900/118, Faks: +90(0312) 297 7913

SİGORTACILIK SEKTÖRÜNDE ARAÇ SİGORTALARINDA SUİSTİMAL (FRAUD) TESPİT SİSTEMİ

M. Özgür DOLGUN[1] Ali Aydın KOÇ[2], Cenk BALKAN[3]

Öz

Sigorta suistimalleri bütün dünyada önemli bir sorundur. Sigortacılık sektöründe gerçekleşen suistimaller şirketlerin karını azalmakta ve yeni sigorta yaptıracak veya mevcut sigortalının primlerinin artışına sebep olmaktadır. Sigortacılık sektöründe fiyatlamanın büyük bölümü araç hasar dosyaları oluşturmaktadır. Poliçe sahiplerine kaza yapmayın demekten ziyade, suistimallerin tespit edilerek bunların dürüst sigortalının primine yansıtılmadan fiyatlama sisteminin geliştirilmesi gerekmektedir. Böylelikle sahtekârlığın faturası sigortacılık sektörüne kesilmeden sektörün büyümesi desteklenmelidir. Özellikle baskı ve rekabetin yoğun bir şekilde yaşandığı sigortacılık sektöründe bu stratejilerin iyi bir şekilde belirlenmesi firma başarısını ve sektör büyümesini artırır.

Bu çalışmada sigorta şirketleri için geliştirilen içerisinde veri madenciliği ve vaka yönetiminin de bulunduğu, suistimali analitik ve kural tabanlı yaklaşımlar ile tespit etme, ardından gerçekleşen suistimali görsel ağ analizleri ile inceleme ve bu yapılan işleri bir vaka şeklinde yönetildiği baştan sona suistimal tespit sitemi işlenmiştir.

Anahtar Kelimeler

Veri Madenciliği, Sigortacılık Suistimalleri, Suistimal Tespit Sistemi

[1,2,3] Datamind, Bestekar Sokak, 42/1, Kavaklıdere, Çankaya / Ankara
İletişim: ozgur@datamind.com.tr Tel: +90312 419 4343, Faks: +90(0312) 419 05914

VERİ ZARFLAMA ANALİZİ VE ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ İLE SİGORTA ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL ORAN ANALİZİ

Gülin Zeynep ÖZTAŞ[1] **, Atalay ÇAĞLAR**[2]

Öz

Sigorta, bireylerin karşılaşacakları zararların ve gelir kaybına sebep olacak olayların belirli miktarda prim ödeyerek risklerini devrettikleri, kendilerini güvenceye aldıkları bir sistemdir. Bu sistem içerisinde bulunan sigorta şirketleri bireylerden alınan primler ile riski üstlenirken, benzer şekilde sigorta şirketleri de üzerinde bulunan riski reasürans şirketlerine devredebilmektedir. Ancak sigorta şirketleri finansal durumlarının sağlayabildiği kadar risk üstlenebilmektedir. Dolayısıyla sigorta şirketlerinin yükümlülüklerini yerine getirebilmek için güçlü bir finansal yapıya ihtiyaçları vardır. Finansal yeterliliğin ölçülmesinde sermaye yeterliliğine ilişkin oranlar, aktif kalitesi ve likiditeye ilişkin oranlar, faaliyet oranları, karlılık oranları değerlendirilmektedir. Finansal oran analizi şirketlerin göreli etkinliklerinin değerlendirilmesi için çok yaygın kullanılan bir analitik araçtır. Finansal oran analizinde şirketlerin bir çıktısının bir girdisine oranı alınarak göreli etkinlik ölçümü yapılırken, hesaplanan çok sayıda oranın ağırlıklı toplamı olarak alınabilecek tek bir ölçü belirlemek gerekmektedir. Bu noktada farklı oranların ağırlıklarının belirlenmesi ihtiyacı doğmaktadır. Pakkar [1, 2, 3], Veri Zarflama Analizi (VZA) ve Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS) yardımıyla bu ağırlıkların belirlenmesine ilişkin bir yöntem önermiştir. Bu yöntemde değerlendirmeye alınan finansal oranlar normalleştirilerek girdisi olmayan VZA modelinde çıktı olarak kullanılmıştır. Orana dayalı bu VZA modelinden her bir şirketin etkinliği hesaplandıktan sonra her bir karar verme birimi için minimum etkinlik kaybı ile çıktı oranlarının ağırlıkları elde edilmiştir. Daha sonra AHS ile uzman görüşü yardımıyla belirlenen oranlar ve oranların kategorilerine ilişkin öncelikli ağırlıklar, maksimum etkinlik kaybının ve çıktı oranlarının ağırlıklarının bulunması için modelde (ağırlıkların sınırlandırılmasında) kullanılmıştır. Son olarak, her bir şirketin performansı, çıktı oranlarının öncelikli ağırlıklarına göreli yakınlığı açısından değerlendirilmiştir. Bu amaçla bir parametrik hedef programlama modeli geliştirilmiştir. Böylece tanımlanmış etkinlik kaybı aralığında parametre değeri arttırılarak karar vericinin istediği hedefe ne kadar ulaşabileceği belirlenmiştir.

Çalışmamızda Pakkar [1]'ın yaklaşımından faydalanılarak Türkiye'de faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin 2014 yılı finansal oranları yardımıyla sıralamaları yapılmıştır. Sigorta şirketlerinin faaliyet raporlarından elde edilen finansal oranlar VZA modeline çıktı olarak eklenmiştir. Ayrıca, modellerde kullanılmak üzere AHS yardımıyla öncelikle sermaye yeterliliği, aktif kalitesi ve likidite, faaliyet, karlılık kategorileri, sonrasında ise bu kategorilerin alt başlığında yer alan oranlar için iki farklı ağırlıklandırma yapılmıştır. Belirlenen minimum etkinlik kaybı aralığındaki parametrenin alabildiği değerlerin sonucunda sigorta şirketlerinin farklı sıralamaları elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Sigortacılık, Veri Zarflama Analizi, Analitik Hiyerarşi Süreci, Hedef Programlama, Oran (Rasyo) Analizi

Kaynaklar

[1] Pakkar M. S., Using DEA and AHP for ratio analysis, *American Journal of Operations Research*, 4, 268-279, **2014**.

[2] Pakkar M. S., Using data envelopment analysis and analytic hierarchy process to construct composite indicators, *Journal of Applied Operational Research*, 6 (3), 174-187, **2014**.

[3] Pakkar M. S., Using data envelopment analysis and analytic hierarchy process for multiplicative aggregation of financial ratios, *Journal of Applied Operational Research*, 7 (1), 23-35, **2015**.

[1] Pamukkale Üniversitesi İ.İ.B.F. İngilizce İşletme Bölümü
İletişim: gzeynepa@pau.edu.tr Tel: +90258 296 2784

[2] Pamukkale Üniversitesi İ.İ.B.F. Ekonometri Bölümü
İletişim: acaglar@pau.edu.tr Tel: +90258 296 2743

NİHAİ İFLAS OLASILIĞININ DÖNÜŞTÜRÜLMÜŞ GAMMA YAKLAŞIMI İLE TAHMİNİ

Başak BULUT KARAGEYİK[1] Şule ŞAHİN[2]

Öz

Bu çalışmada, klasik risk süreci varsayımları altında, nihai iflas olasılığının dönüştürülmüş gamma yaklaşımından yararlanılarak hesaplanması amaçlanmaktadır. Aktüerya literatüründeki birçok çalışma, risk sürecinin temel bileşenlerinden biri olan toplam hasar dağılımının tahmin edilmesine dayanmaktadır. Bu kapsamda, dönüştürülmüş gama dağılımı en çok tercih edilen yöntemlerden biridir. Bu yaklaşımda, toplam hasar dağılımının ilk üç momenti, dönüştürülmüş gama dağılımının ilk üç momentine eşleştirilerek, parametre değerleri hesaplanmaktadır. Dönüştürülmüş gama yaklaşımı toplam hasar dağılımının sağ kuyruk bölgesine diğer yaklaşımlardan daha iyi uyum sağlaması nedeniyle de tercih edilmektedir [1].

Nihai iflas olasılığı, sonsuz zamanlı iflas olasılığı olarak da bilinmektedir ve Cramer-Lundberg iflas olasılığı formülü [2] ile tahmin edilmektedir. Ancak bu formül hasar tutarının sadece üstel dağılıma uyması durumunda uygulanmaktadır. Bu nedenle, nihai iflas olasılığının farklı hasar tutarlarına da uygulanması için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir.

Nihai iflas olasılığının dönüştürülmüş gama yaklaşımı kullanılarak elde edilmesinde iki farklı yöntemden yararlanılmaktadır [3]. İlk yöntem, Cramer-Lundberg iflas olasılığı formülünde kullanılan düzeltme katsayınının dönüştürülmüş gamma yaklaşımına göre elde edilmesidir. İkinci yöntem ise Beekman'in konvülüsyon yöntemine [4] dayanmaktadır. Klasik risk sürecinde hasar sayısı dağılımının Poisson ve hasar tutarının üstel dağılıma uyduğu varsayımı altında, nihai iflas olasılıkları farklı başlangıç sermayesi ve güvenlik yükleme faktörlerine göre hesaplanmıştır. Dönüştürülmüş gamma yaklaşımlarına göre elde edilen sonuçlar kesin iflas olasılığı sonuçları ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Nihai iflas olasılığı, dönüştürülmüş gamma dağılımı, Cramer-Lundberg asimptotik iflas formülü, Beekman konvülüsyon formülü.

Kaynaklar

[1] Hardy, M.R. *Approximating the Aggregate Claims Distribution*. Encyclopedia of Actuarial Science 1, **2006.**
[2] Dickson, D.C.M. *Insurance Risk and Ruin*. Cambridge University Press, Cambridge, **2005**.
[3] Dickson, D.C.M. and Waters, H.R. Reinsurance and Ruin. *Insurance: Mathematics and Economics*, 19:61–80, **1996**.
[4] Beekman, J.A. A Ruin Function Approximation. *Transactions of Society of Actuaries*, 21 (59): 41–48, **1969**.

[1] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletisim: basakbulut@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160, Faks: +90(0312) 297 7998
[2] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletisim: sule@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160, Faks: +90(0312) 297 7998

RİSK TEORİSİNDE ALTERNATİF BİR ANALİTİK YAKLAŞIM

F. Feyza GÜNDÜZ[1], Ali İ. GENÇ[2]

Öz

Risk, kişi ya da kurumların her türlü maddi, manevi kayıp ve zararının oluşumuna ilişkin belirsizlik hallerinde ortaya çıkan ve tehlikenin ciddiyetine verilen isimdir. O halde riske bir rastgele değişken gözüyle bakılabilir çünkü gerçek çıktısı ya da gerçeklenişi önceden kesin olarak bilinmez. Risklerin gerçekleşmesi halinde ortaya çıkabilecek kötü durumları bilip bunlara karşı önceden hazırlıklı olmak amacıyla riskleri ölçme ve kontrol altına alma yolları aranmıştır. İnsanlar, riskler gerçekleşmeden bunları sigortayla güvence altına almak isterler. Sigortacılık açısından tanımlamak gerekirse risk, bir kimsenin para ile ölçülebilir bir menfaatini zarara uğratan tehlikedir.

Bir rastgele değişken olarak riskin modellenmesinde normalden daha kalın kuyruklu ve sağa çarpık dağılımların kullanıldığı bilinmektedir. Özellikle sigorta şirketlerinin yükümlülüklerini karşılayabilmesi ve devamlılığını sağlayabilmesi açısından incelenmesi gereken en önemli konulardan birisi, hasar tutarı dağılımlarının modellenmesidir. Finansal literatürde, tarihi ya da Monte Carlo simülasyon yöntemleriyle tahmin edilen birçok faydalı risk ölçüsü vardır. Alternatif olarak bu risk ölçüleri, uygun bir kayıp dağılım esas alınarak kayıp verinin modellenmesiyle analitik olarak değerlendirilebilir. Çok yüksek tutarda kayıpların gözlemlenmesi, kayıp dağılımının sağ kuyruk alanının genişlemesine yol açar. Bu nedenle gerçekçi ve dengeli bir fiyatlandırmanın yapılabilmesi için hasar tutar dağılımlarının sağ kuyruk bölgesinin doğru şekilde modellenmesi gerekmektedir. Olasılığı düşük ancak kayıp değeri yüksek olan risklerin modellenmesinde kalın kuyruklu dağılımların kullanılması çok daha gerçekçi sonuçlar elde edilmesini sağlamaktadır ve literatürde bunula ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Örneğin, Bernardi, 2013).

Üslendirilmiş Frechet Yöntemi

Dağılımın olasılık yoğunluk fonksiyonu ve kümülatif dağılım fonksiyonu sırasıyla; $\alpha > 0, \sigma > 0, \lambda > 0$ olmak üzere,

$$f(x) = \alpha\lambda\sigma^{\lambda}[1 - \exp\{-\left(\frac{\sigma}{x}\right)^{\lambda}\}]^{\alpha-1}x^{-(1+\lambda)}\exp\left\{-\left(\frac{\sigma}{x}\right)^{\lambda}\right\}$$

$$F(x) = 1 - [1 - \exp\{-\left(\frac{\sigma}{x}\right)^{\lambda}\}]^{\alpha}$$

olarak ifade edilir. Burada α ve λ şekil parametresi, , σ ölçek parametresidir. Dağılımın yoğunluk fonksiyonunda α =1 alınırsa sıradan Frechet dağılımı elde edilir.

α küçüldükçe üslendirilmiş Frechet Dağılımının kuyruk kalınlığı artar ki bu da büyük kayıpların modellenmesine olanak sağlar.

Belli Başlı Risk Ölçüleri

Belli başlı risk ölçülerinden, Daha İyi Olma Olasılığı, Shortfall Olasılığı, Standart Sapma, Riske Maruz Değer, Koşullu Kuyruk Bekleneni, Sağ Kuyruk Sapması, üslendirilmiş Frechet dağılımıyla modellenmiş kayıplar için türetilecektir.

Regresyonda Üslendirilmiş Frechet Yöntemi

Aktüeryal istatistikte regresyon çözümlemesinde bağımlı değişkenler çoğunlukla normalden daha kalın kuyruklu dağılıma sahip olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu nedenle gerçekçi bir model olarak üslendirilmiş Frechet modeli önerilecektir. Regresyon modeli kurulduktan sonra parametre tahminlerine geçilecek ve yöntemin kullanışlılığını görmek amacıyla önerilen yöntem bir otomobil sigortası verisine uygulanıp diğer yöntemlerle karşılaştırmaları yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler

Risk ölçüsü, Kalın kuyruklu dağılımlar, Regresyon çözümlemesi

Kaynaklar

1) Bernardi, M. (2013). Risk Measures for Skew Normal Mixtures, Statistics and Probability Letters 83, 1819-1824
2) Olivieri, A., & Pitacco, E. (2011). Introduction to Insurance Mathematics, Verlag Berlin Heidelberg: Springer.

[1] Mustafa Kemal Üniversitesi Matematik Bölümü
İletişim: f.feyzagunduz@gmail.com Tel: +903262455845/1437
[1] Çukurova Üniversitesi İstatistik Bölümü
İletişim: agenc@cu.edu.tr Tel: +90322 3386084/2441

STANDART İKİ YÖNLÜ KUVVET DAĞILIMLI RASTGELE DEĞİŞKENLERİN KONVOLÜSYONLARININ DAĞILIMI

Selim GÜNDÜZ[1] **, Ali İhsan GENÇ**[2]

Öz

Standart iki yönlü kuvvet (standard two-sided power - *STSP*) dağılımı, istatistik bilimine son yıllarda kazandırılan ve henüz çok fazla bir bilinirliğe sahip olmayan bir dağılımdır. Ekonomi, risk yönetimi, aktüerya, sistem mühendisliği vb. pek çok alandaki uygulamalarda kullanılan bu dağılım, Van dorp ve Kotz (2002) tarafından tanımlanmıştır. Van dorp ve Kotz, pozitif uzayı beta dağılımı gibi sınırlı bir aralıkta olan, ama bu dağılımının aksine kapalı formda bir kümülatif dağılım fonksiyonu ve kantil fonksiyonuna sahip olan $STSP$ dağılımının, beta dağılımına göre matematiksel açıdan daha kullanışlı olduğunu ifade edip, ilaveten $STSP$ dağılımının şekilsel yönden de daha esnek olduğunu göstererek, özellikle ekonomi alanındaki risk ve belirsizlik problemlerinde $STSP$ dağılımını, bu dağılımın bir alternatifi olarak kullanılmasını önermişlerdir.

Bu çalışmada ise *STSP* dağılımına sahip bağımsız iki rastgele değişkenin konvolüsyonlarının tam dağılımları elde edilmiştir. Öncelikle $X \sim STSP(\theta_x, n)$ ve $Y \sim STSP(\theta_y, l)$ olmak üzere, $\theta_x \leq \theta_y$ genel kabulü ile, ilk olarak $\theta_x + \theta_y \leq 1$ koşulu, ardından da $\theta_x + \theta_y > 1$ koşulu altında, $Z = X + Y$ toplamının kapalı formda olasılık yoğunluk fonksiyonu elde edilmiştir. Sonrasında ise X_1 ve X_2, θ yansıma parametreli ve n şekil parametreli *STSP* dağılımına sahip özdeş ve bağımsız rastgele değişkenler olmak üzere, $Z = X_1 + X_2$ toplamının dağılımı bulunmuştur. Burada da ilk olarak $\theta \leq 1/2$ varsayımı, ardından da $\theta > 1/2$ varsayımı altında, Z'nin kapalı formda olasılık yoğunluk fonksiyonu elde edilmiştir. Ayrıca elde edilen bu dağılımların farklı parametre değerlerine göre grafikleri çizdirilmiş, momentleri hesaplanmış, yüzdelik tabloları sunulmuş ve simülasyon uygulamaları yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler

Standart iki yönlü kuvvet dağılımı, Rastgele değişkenlerin konvolüsyonu, Sınırlı uzaya sahip dağılımlar

Kaynaklar

[1] VAN DORP, J. R., KOTZ, S. 2002a. The standard two-sided power distribution and its properties: with applications in financial engineering. The American Statistician, 56.

[2] VAN DORP, J.R., KOTZ, S. 2003. Generalizations of Two-Sided Power Distributions and Their Convolution, Communications in Statistics – Theory and Methods, 32:9, 1703-1723.

[1] Çukurova Üniversitesi İstatistik Bölümü
İletişim: sgunduz@cu.edu.tr Tel: +90322 3386084 /2441
[2] Çukurova Üniversitesi İstatistik Bölümü
İletişim: agenc@cu.edu.tr Tel: +90322 3386084 /2441

HAYAT DIŞI SİGORTA ŞİRKETLERİ İÇİN YATIRIM VE REASÜRANS SEÇENEĞİ

Betül Zehra KARAGÜL[1]

Öz

Sigorta şirketleri için finansal modelleme yapmak geleceği öngörmek açısından oldukça önemlidir. Sigorta şirketleri bu sayede gelecek dönemler için sahip olacakları risklerini değerlendirir, getirilerini tahmin eder ve bir performans değerlendirmesi yaparlar. Günümüzde etkin ve yaygın olarak kullanılan finansal modellerden bir tanesi Dinamik Finansal Analizdir.

Sigorta şirketlerinin geleceğe yönelik planlarını yaparken nakit akışı incelemesinde göz önünde bulundurmaları gereken bazı kalemler vardır. Bu çalışmada bir hayat dışı sigorta şirketi için en temel bileşenlerin kullanıldığı dinamik finansal analiz modeli ile benzetim yapılmış, "iflas olasılığı" ve "yıllık beklenen getiri" sistemin başarı ölçütleri olarak ele alınmıştır. Şirket iflas olasılığını düşürmek ve getirisini de artırmak isteyecektir.

Bu amaçla öncelikle şirketin yatırımlarının ne kadarını yüksek karlı bonolar ya da hisse senetleri gibi yüksek riskli ve getirisi çok olan yatırımlara ne kadarını da devlet tahvilleri ve para piyasası araçları (mevduat hesapları, mevduat sertifikası, finansman bonosu vb.) gibi düşük riskli ve getirisi az yatırımlara yönlendirmesi gerektiği araştırılmıştır. Ardından bu araştırmaya ek olarak şirkete reasürans seçeneği sunulmuştur. Farklı muafiyet ve prim oranları içeren seneryolar altında şirketin iflas olasılığı ve yıllık beklenen getirisindeki değişim incelenmiştir. Benzetim çalışmaları MATLAB programlama dili yardımıyla 100.000 yinelemeyle yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler
Reasürans, İflas olasılığı, Hayat Dışı Sigorta, Dinamik Finansal Analiz, Benzetim

---

[1] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: betul.zehra@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160/133, Faks: +90(0312) 297 7998 /142

SİGORTA ŞİRKETLERİNİN FİNANSAL RİSK ÖLÇÜMÜNDE STRES TESTİ VE SENARYO ANALİZLERİ

İsmail YILDIRIM[1], Asım ÇELİK[2]

Öz

Stres testi, herhangi bir finansal kuruluşun ya da finansal sistemin olağandışı piyasa koşulları altında kırılganlığın ölçülmesi amacıyla kullanılan tekniklerin bütünüdür. Stres testleri olağanüstü fakat olması muhtemel olaylar üzerinde durmaktadır. Stres testi uygulamalarında bu tür şokların etkisi duyarlılık analizleri ya da senaryo analizleri yardımıyla ölçülmektedir.

Bu çalışmanın amacı, sigorta şirketlerinin normal piyasa şartlarında karşılaşabilecekleri finansal risklerin belirlenmesi ve çeşitli kriz senaryoları altında bu değerlerin ne ölçüde değiştiğinin hesaplanmasıdır. Sigorta şirketlerinin Şubat 2001 ile 2008 Küresel Finans Krizlerinde ya da kurgusal olarak oluşturulan olası senaryoların yaşanması durumunda maruz kalacakları kâr/zarar durumlarının tespit edilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda, Riske Maruz Değer (VaR) modellerinden Tarihsel Simülasyon ve Monte Carlo Simülasyon yöntemleri kullanılarak Borsa İstanbul'da işlem gören 8 sigorta şirketinin 31.12.2014 tarihli bilançolarındaki döviz kuru pozisyonlarının görünümü; ilgili tarihlerdeki Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası kurları yardımıyla stres testine tabi tutulmuştur.

Stres testinden elde edilen bulgular, sigorta şirketlerinin aynı tarihsel kriz ile karşılaştıklarında olağanüstü durumu atlatarak hayatta kalmaları için gereken ilave sermaye ihtiyacını ortaya koymaktadır. Şubat 2001 ve 2008 Küresel Finans Krizlerinin tekrar yaşanması yada uygulanan kurgusal senaryoların gerçekleşmesi durumunda sigorta şirketlerinin döviz kuru riskine yönelik finansal yapılarının sağlam olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler
Sigorta, Risk, Stres Testi, Senaryo Analizi, Riske Maruz Değer

[1] Hitit Üniversitesi Finans, Bankacılık ve Sigortacılık Bölümü
İletişim: ismailyildirim@hitit.edu.tr Tel: +90364 223 0800/3378, Faks: +90(0364) 223 0804
[2] Erciyes Üniversitesi İİBF Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı
İletişim: acelik@erciyes.edu.tr Tel: +90352 207 6666/30103, Faks: +90(0352) 437 5239

OTOMOBİL SİGORTASINDA GENELLEŞTİRİLMİŞ LİNEER MODELLER YARDIMIYLA HASARSIZLIK İNDİRİM SİSTEMİ

Pervin BAYLAN İRVEN[1]

Öz

Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de, otomobil sigortası kapsamında olan zorunlu otomobil üçüncü şahıs mali mesuliyet sigortasının sektör üretiminde önemli bir paya sahip olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla, bu sigorta türü hem Türkiye'deki sigorta sektörünün gelişmesinde hem de sektörün Türk ekonomisine olan katkısının artmasında oldukça önemli bir rol oynar. Son yıllarda uygulanan prim artışına rağmen, Türkiye'deki sigorta sektörünün bu sigorta türünde zarara uğradığı göz önünde bulundurulursa, otomobil sigortasının prim değerlendirmesinde yapılacak bir iyileştirmenin aşırı rekabetin ve yanlış fiyatlamanın neden olduğu kârsızlığı önlemesi ve Türkiye'deki sigorta sektörünün gelişmesine katkı sağlaması beklenir. Hem primlerin doğru olarak hesaplanması hem de maliyetlerin kontrolü kârlılığı beraberinde getirdiğinden dolayı, prim değerlendirmesinin sigorta sektöründe oldukça önemli bir yeri vardır.

Otomobil sigortasında fiyatlandırma problemiyle karşı karşıya gelen aktüerler tarafından prim değerlendirmesi yapılırken, risk faktörlerine göre mevcut riskler sınıflandırıldıktan sonra, genellikle genelleştirilmiş lineer modellerin kullanılması tercih edilmektedir. Ayrıca, herbir sigortalı için kaydedilen yıllık hasar sayıları göz önünde bulundurularak, hasarsızlık indirim sistemi aracılığıyla sigortalının yıl içerisindeki bireysel hasar davranışı da prime yansıtılmaktadır. Sadece hasar sayıları dikkate alınarak yapılan bir prim değerlendirmesinin tam anlamıyla adil ve doğru bir fiyatlandırma sağlamadığı bilinmektedir. Bu nedenle, maddi hasarlı kazaların bedensel hasarlı kazalardan ayrı tutularak değerlendirilmesi, hasar sayılarının yanısıra hasar şiddetlerinin de dolaylı olarak prime yansıtılmasına ve dolayısıyla daha adil bir hasarsızlık indirim sisteminin düzenlenmesine olanak sağlayacaktır.

Bu çalışmanın temel amacı, otomobil sigortasındaki aktüeryal tarifede gelişme ve iyileştirme sağlayacak en iyi modeli belirlemektir. Bu nedenle, prim üretiminde daha güçlü bir etkiye sahip olabileceği düşüncesiyle, sigorta aktüeryal tarifedeki en etkili prim hesaplama yöntemlerinden biri olan hasarsızlık indirim değerlendirmesi aracılığıyla çok boyutlu bir yöntem geliştirilmektedir. Bu yöntem, hasarsızlık indirim ölçeklerini modellemede, stokastik süreçlerin bir sınıfı olan birinci dereceden Markov zincirini uygulayan bir değerlendirmedir. Bu çalışmada, risk sınıflandırmasının ardından prim değerlendirmesinde kullanılmak üzere geliştirilen hasarsızlık indirim değerlendirmesi için, çok boyutlu yaklaşımla primi en iyi tahmin edecek model belirlenir. Ayrıca, geliştirilen çok boyutlu hasarsızlık indirim sisteminin prim üretimi üzerindeki etkisini gösterebilmek için de, klasik doğrusal modellerin doğal bir genellemesi olan genelleştirilmiş lineer modeller için en iyi model tanımlanmaktadır.

Bu çalışmanın neticesinde, belirlenen modelin hasarları maddi ve bedeni hasar olarak ayrı ayrı ele almış olmasının hasar tahmininde iyileştirmeye olanak sağlaması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler

Zorunlu otomobil sigortası, Çok boyutlu hasarsızlık indirim sistemi, Genelleştirilmiş lineer modeller, Sigorta primi

---

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi İstatistik Bölümü

İletişim: pervin.baylan@deu.edu.tr Tel: +90232 301 8561, Faks: +90(232) 453 4188

OTOMOBİL SİGORTASINDA AKTÜERYAL TARİFE HESABINDA KREDİBİLİTE YAKLAŞIMI

Pervin BAYLAN İRVEN[1]

Öz

Gelişmiş ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de, otomobil sigortası kapsamında olan zorunlu otomobil üçüncü şahıs mali mesuliyet sigortasının sektör üretiminde önemli bir paya sahip olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla, bu sigorta türü hem Türkiye'deki sigorta sektörünün gelişmesinde hem de sektörün Türk ekonomisine olan katkısının artmasında oldukça önemli bir rol oynar. Son yıllarda uygulanan prim artışına rağmen, Türkiye'deki sigorta sektörünün bu sigorta türünde zarara uğradığı göz önünde bulundurulursa, otomobil sigortasının prim değerlendirmesinde yapılacak bir iyileştirmenin aşırı rekabetin ve yanlış fiyatlamanın neden olduğu kârsızlığı önlemesi ve Türkiye'deki sigorta sektörünün gelişmesine katkı sağlaması beklenir. Hem primlerin doğru olarak hesaplanması hem de maliyetlerin kontrolü kârlılığı beraberinde getirdiğinden dolayı, prim değerlendirmesinin sigorta sektöründe oldukça önemli bir yeri vardır.

Otomobil sigortasında fiyatlandırma problemiyle karşı karşıya gelen aktüerler tarafından prim değerlendirmesi yapılırken, risk faktörlerine göre mevcut riskler sınıflandırıldıktan sonra, genellikle genelleştirilmiş lineer modellerin kullanılması tercih edilmektedir. Ayrıca, herbir sigortalı için kaydedilen yıllık hasar sayıları üzerinden sigortalının yıl içerisindeki bireysel hasar davranışı da göz önünde bulundurulmaktadır. Sadece hasar sayıları dikkate alınarak ve sigortalının bireysel hasar geçmişi göz önünde bulundurularak yapılan bir prim değerlendirmesinin tam anlamıyla adil ve doğru bir fiyatlandırma sağlamadığı bilinmektedir. Bu nedenle, maddi hasarların bedensel hasarlardan ayrı olarak değerlendirilmesi, yanlış fiyatlamanın önüne geçilmesine olanak sağlayacaktır. Ayrıca, primlerin hem sigortalının bireysel geçmiş deneyimi hem de mevcut sigortalının ait olduğu risk grubunun hasar deneyimi göz önünde bulundurularak değerlendirilmesi de, primlerin daha adil olarak hesaplanmasını sağlayacaktır.

Bu çalışmanın temel amacı, otomobil sigortasının sektör üretimindeki payını artıracak en iyi modeli belirlemektir. Bu nedenle, prim üretimi artışında önemli bir etkiye sahip olabileceği düşüncesiyle, sigorta aktüeryal tarifedeki en etkili prim hesaplama yöntemlerinden biri olan sınıf değerlendirmesi aracılığıyla çok boyutlu bir yöntem geliştirilmektedir. Bu yöntem, farklı sigorta poliçelerinde saf primi belirlemek için uygulanabilen ve homojen alt-grup sigortalılarını içeren bir değerlendirmedir. Bu çalışmada, risk sınıflandırmasının ardından prim değerlendirmesinde kullanılmak üzere geliştirilen sınıf değerlendirmesi için, çok boyutlu yaklaşımla primi en iyi tahmin edecek model belirlenir. Ayrıca, geliştirilen çok boyutlu kredibilitenin prim üretimi üzerindeki etkisini gösterebilmek için de, bu yöntemle karşılaştırmak maksadıyla genelleştirilmiş lineer modeller için en iyi model tanımlanmaktadır.

Bu çalışmanın neticesinde, belirlenen model hem sigortalının bireysel geçmiş deneyimini ve ait olduğu risk grubunun hasar deneyimini dikkate almakta hem de farklı veri türlerini ele almaktadır. Dolayısıyla, çok boyutlu yaklaşımla düzenlenen bu modelin otomobil sigortası için daha adil, hassas ve güvenilir bir prim değerlendirmesine olanak sağlaması beklenmektedir.

---

[1] Dokuz Eylül Üniversitesi İstatistik Bölümü
İletişim: pervin.baylan@deu.edu.tr Tel: +90232 301 8561, Faks: +90(232) 453 4188

MEKANSAL ETKİNİN GENELLEŞTİRİLMİŞ DOĞRUSAL KARMA MODEL İLE ANALİZİ

Övgücan ERDEMİR[1]

Öz

Hayat dışı sigortalar genellikle çoklu faktörlerin modellendiği Genelleştirilmiş Doğrusal Modeller (GDM) ve Genelleştirilmiş Doğrusal Karma Modeller (GDKM) yardımı ile modellenir ve fiyatlandırılır. Hasar sayısı ve hasar tutarı hayat dışı sigorta hesaplamalarında önemli iki bileşendir. Bunlar ayrı ayrı modellenip tahmin edilebildikleri gibi, hasar sayısı bilindiğinde hasar tutarının tahmini şeklinde birbirlerine bağımlı olarak da tahmin edilebilmektedirler. Genellikle hasar sayısı ve hasar tutarının birbirinden bağımsız olduğu varsayılarak modelleme ve fiyatlandırma çalışmaları yapılmaktadır.

Genelleştirilmiş modeller üç temel bileşenden oluşmaktadırlar. Bunlar üstel dağılım ailesinden Y yanıt değişkeninin olasılık yoğunluk fonksiyonu, doğrusal bileşen ve bağ fonksiyonudur. Genelleştirilmiş modellerde yanıt değişken üstel dağılım ailesinden (Poisson, binom, negatif binom, normal, gamma, ters Gauss,…) bir dağılım olmalıdır. Doğrusal bileşen yanıt değişken ile açıklayıcı değişkenler ve rastgele etki arasında ilişki kuran bileşendir. Bağ fonksiyonu ise doğrusal bileşen ile yanıt değişkenin beklenen değeri arasında bağ kuran monoton ve türevlenebilir bir fonksiyondur [1]. Yanıt değişkenin dağılımına göre bağ fonksiyonu birim, logaritmik, üstel, karekök veya logit olabilir. GDKM'ler, GDM'lerden farklı olarak rastgele faktör içerir. GDKM'lerde doğrusal bileşen hem sabit etkiler hemde ratgele etkilerden oluşur. Bu modellerde açıklayıcı değişkenler ve rastgele faktörlerin parametreleri ile varyans-kovaryans matrisleri ayrı ayrı hesaplanır [3].

Açıklayıcı değişken ve varyans-kovaryans matrisleri kullanılarak asimptotik varyanslar hesaplanabilir. Asimptotik denmesinin sebebi en çok olabilirlik tahmin edicilerinin asimptotik özellikleri sağladığı varsayımından ileri gelmektedir [3]. Asimptotik varyans bir risk faktörü olarak ya da karşılaştırma kriteri olarak kullanılabilir. Lindsey [2] mekansal verinin, GDM'lerin uygulanabileceği veriler arasında yer aldığını belirtmiştir. Mekansal bilgi rastgele faktör olarak modele eklenerek, mekan bilgisinin hasar sayısı üzerindeki etkisi GDKM ve asimptotik varyans yardımıyla karşılaştırılabilir.

Bu çalışmada özel bir sigorta şirketinden alınmış bir yıllık kasko sigortası poliçelerinden gelen hasar sayısı kullanılarak bir uygulama yapılmıştır. Yaş ve motor hacmi açıklayıcı değişkenleri ve yaşanan şehir olan rastgele etkiye göre sınıflanmış veri 18 risk sınıfından oluşmaktadır. Veri GDKM kullanılarak modellenmiş ve herbir risk sınıfı için asimptotik varyans değerleri hesaplanmıştır. Büyük ve küçük şehir olarak iki düzeyli olan şehir değişkeni modelde rastgele etki olarak varsayılmış. Mekansal etki asimptotik varyanslar karşılaştırılarak analiz edilmiştir. GDKM'deki şehir rastgele etkisi hasar sayısının mekansal bazda incelenmesine olanak tanımıştır.

Anahtar Kelimeler
Genelleştirilmiş Doğrusal Karma Model, Ratgele Faktör, Mekansal Etki, Poisson Regresyon, Kasko, Hasar Sayısı

Kaynaklar

[1] Haberman, S., Renshaw, A.E., Generalized Linear Models and Actuarial Science, *Statistician*, 45(4), 407-1436, **1996**.
[2] Lindsey, J.K., Applying Generalized Linear Models, *Springer Texts in Statistics*, **2007.**
[3] Zhou, J., Theory and Applications of Generalized Linear Models in Insurance, *Phd Thesis, Concordia University*, Canada, **2011.**

1 Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: ovgucan@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160/119, Faks: +90(0312) 297 7998 /

KREDİBİLİTE TEORİSİNDE HACHEMEİSTER REGRESYON MODELİ İLE HASAR TUTARININ MODELLENMESİ

Esma BİÇER[1], Meral EBEGİL[2]

Öz

Kredibilite teorisi, poliçe sahiplerinin mevcut deneyimleri ile geçmişe ait deneyimlerine ilişkin veriler arasında dengeli bir paylaştırma yaparak, prim değerini belirlemede kullanılan ağırlıklı tahmini hesaplama yöntemidir [1,2]. Böylece, kredibilite teorisi yardımıyla bu iki deneyim arasında ağırlıklı ortalama kullanarak hem sigortalı hem de sigortacı için, uzlaşma sağlayacak adil bir prim değeri elde edilmeye çalışılır. Ağırlıklandırma işi kredibilite faktörü ile yapılmaktadır. Kredibilite faktörünü belirlemek üzere çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemlerden biri de Hachemeister kredibilite modelidir.

Bu çalışmada öncelikle, niceliksel risk faktörlerini içeren bir kredibilite modeli olan Hachemeister kredibilite modeli tanıtılmıştır [3,4]. Daha sonra Hachemeister kredibilite modelinin işleyişini göstermek için, karayolları trafik zorunlu mali sorumluluk sigorta istatistiklerinin araç türüne göre hasar deneyimi olarak hasar tutarı ile hasar sayısı esas alınmıştır. Uygulamada dönemler üçer aylık periyotlar şeklinde düzenlenmiş olup 2012 yılı ilk çeyreği ile 2015 yılının ilk çeyreğine kadar olan hasar geçmişi ele alınmıştır. Araç türleri; Otomobil, Taksi, Kamyonet, Kamyon, Otobüs, İş makinesi, Traktör, Römork, Tanker, Çekici, Özel amaçlı taşıt ve Motorsiklet biçiminde tanımlanmıştır. Uygulama sonucuna göre, sigorta şirketi bir sonraki dönem için sigortalılardan alması gereken prim değerini, ortak prim olarak belirlerse bu durum sigortalılar açısından adil olmayacaktır. Eğer sigorta portföyü homojense ortak primi kullanmak mantıklıdır. Ancak genellikle sigorta portföyleri heterojendir. Bu yüzden, sigorta şirketleri iyi veya kötü hasar deneyimine sahip poliçe sahiplerini ayırt etmek ister. Dolayısıyla sadece ortak primi ele almak mantıklı değildir. Benzer şekilde sigorta şirketi bir sonraki dönem için sigortalılardan alması gereken prim değerleri olarak bireysel prim değerlerini belirlerse, bu durum ise sigorta şirketi için adil olmayacaktır. Bu sebeple her araç türüne göre bir sonraki dönem alınacak prim değerleri Hachemeister modeli ile bulunmuştur. Sonuç olarak, Hachemeister kredibilite modeli ile bulunan değerlerin, iki uç prim değerleri arasında her iki taraf içinde uzlaşma sağlayacak adil prim değerleri verdiği görülmüştür.

Çalışmanın son kısmında simülasyon çalışması yardımı ile farklı grup ve dönem sayılarına göre homojen ve heterojen portföyler oluşturulmuştur. Bu portföyler kullanılarak bir sonraki sigorta dönemi için Hachemeister kredibilite modeli ile prim değerleri elde edilmiştir. Hachemeister kredibilite modeli kullanılarak elde edilen prim değerleri ile ağırlıklı ortak prim değerleri ve ağırlıklı bireysel prim değerleri karşılaştırılmış ve sonuçlar yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler

Kredibilite Teorisi, Hachemeister Kredibilite Modeli, Linear Modeller, Regresyon Analizi

Kaynaklar

[1] Ebegil, M., A Study to Examine Bülhmann-Straub Credibility Model in Generalized Linear Models, *Ankara University Communications Series A1: Mathematics and Statistics*, 55(2), 9-16, **2006**.

[2] Erdal, A., Ebegil, M., Bühlmann-Straub Kredibilite Modelinde Kredibilite Faktörünün İncelenmesi, *Sakarya Üniversitesi Fen-Edebiyat Dergisi*, 15(2): 39-61, **2013**.

[3] Hachemeister, Charles A., Credibility for regression models with application to trend*; In: Credibility, theory and applications, Proceedings of the berkeley Actuarial Research Conference on Credibility*, 129-163, **1975**.

[4] Kaas, R., Dannenburg, D.R., Goovaerts, M.J., Practical Actuarial Credibility Models, 125-147, **1996**.

[1] Balgat Ptt Merkez Müdürlüğü
İletişim: esmabicer@gmail.com Tel: +90312 2874404, Cep: +90(0543) 635 1829

[2] Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü
İletişim: mdemirel@gazi.edu.tr Tel: +90312 2021480, Faks: +90(0312) 212 2279

POSTER BİLDİRİ ÖZETLERİ

ARAÇ SİGORTASINDA RİSK FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİNDE SINIFLANDIRMA YÖNTEMLERİNİN KULLANILMASI

Derya ERSEL[1], Duygu İÇEN[2]

Öz

Veri madenciliği, değişkenler arasındaki beklenmeyen ilişkileri ortaya çıkarmak, veriyi özetleyerek anlaşılır ve yararlı bilgiyi elde etmek için büyük veri kümelerinin çözümlenmesi süreci olarak tanımlanır. Veri madenciliğinde kullanılan modeller tahmine dayalı modeller ve tanımlayıcı modeller olmak üzere temel olarak iki gruba ayrılır. Sınıflandırma modelleri, bağımlı değişkenin nitel olduğu tahmine dayalı modeller grubuna dahildir. Sınıflandırma modellerinde amaç, bağımlı değişken değerinin diğer açıklayıcı değişkenlerden yararlanarak tahmin etmektir. Bu modellerde verideki iki ya da daha çok boyutlu ilişkilerin anlaşılması için birçok yöntem kullanılabilir. Bu çalışmada bu yöntemlerden karar ağaçları ve Bayesci ağlar üzerinde durulmuştur. Karar ağaçları sınıflandırmada sıklıkla tercih edilen yöntemlerden birisidir. Bunun nedeni, hızlı bir şekilde oluşturulabilmesi, yapılarının basit ve anlaşılmasının kolay olmasıdır. Bayesci ağlar ise veri tabanlarındaki değişkenler arasındaki olasılıksal ilişkileri kodlayan grafiksel modellerdir. Bayesci ağların diğer yöntemlerden üstünlüğü ise veri bilgisi ile uzman bilgisinin uygun bir şekilde birleştirilebilmesi ve modeldeki küçük değişimlerden etkilenmemesidir.

Bu çalışmada, araçların çeşitli özelliklerine göre risk faktörlerinin belirlenmesinde karar ağaçları ve Bayesci ağlar kullanılmıştır. Araçların risk faktörünü etkileyen değişkenlerin önem sıralaması yapılmış ve etkileşim içerisinde olan değişkenler belirlenmiştir. Böylece gelecekte karşılaşılabilecek farklı özelliklere sahip bir araç için risk faktörünün kolaylıkla belirlenmesi sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler
Karar ağaçları, Bayesci ağlar, Veri madenciliği

[1] Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü
İletişim: dtektas@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 7900/131, Faks: +90(0312) 297 7913
[2] Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü
İletişim: duyguicn@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 7900/118, Faks: +90(0312) 297 7913

TÜRKİYE'DE KURAKLIK ANALİZİ VE GELECEK YILLAR İÇİN KURAKLIK TAHMİNİ
'İÇ ANADOLU BÖLGESİ'

Eylül FİTOZ[1], Cansın MEMİŞ[2], İzel KAZANCI[3], Doç. Dr. Kasırga YILDIRAK[4]

Öz

Projemizin amacı Türkiye'nin İç Anadolu Bölgesi'ndeki yağış miktarlarına bakarak bir kuraklık analizi yapmak ve Türkiye'nin meteorolojik kuraklığı hakkında geleceğe yönelik tahminlerde bulunmaktır.

Meteoroloji Genel Müdürlüğünden temin edilen verilerle Türkiye'deki bölgelere göre yağış miktarları istatistiksel yöntemlerle analiz edildi.Bunu yaparken Standartlaştırılmış Yağış İndeksi (Standardized Precipitation Index) kullanıldı. Bunun için en az 30 senelik verilerin uygun olacağı ön görüldüğü için istasyon verilerinin bir kısmı değerlendirmeye alınmadı. Önce veri tabanı oluşturularak bu veriler sınıflandırıldı, daha sonra R programında SPI analizi yapıldı. SPI analizi yağış miktarlarının teorik olarak gamma dağılımına uygunluğu varsayımı altında, gamma dağılımının standart normal dağılıma dönüştürülmesi ile elde edilir. Böylece her istasyon kendi iklim koşullarına göre değerlendirilebilmekte ve o istasyon için aşırı yağış veya kuraklık gibi durumlar hakkında fikir vermektedir. Aynı zamanda bir zaman serisi olan SPI değerlerini modellemek için oto-regresif integre edilmiş hareketli ortalama modelleri kullanıldı.(ARIMA)

[1] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü Lisans Öğrencisi
[2] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü Lisans Öğrencisi
[3] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü Lisans Öğrencisi
[4] Hacettepe Üniversitesi Aktüerya Bilimleri Bölümü
İletişim: kasirga@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 6160

TÜRK SİGORTA ŞİRKETLERİNE AİT BAZI ÖNEMLİ GÖSTERGELERE GÖRE 1991-2012 YILLARININ VERİ MADENCİLİĞİ YÖNTEMLERİYLE KÜMELENMESİ

Duygu İÇEN[1]

Öz

Gruplanmamış verideki gözlemleri benzerliklerine göre gruplamak kümeleme analizinin temelidir. Bu gruplandırma yapılırken araştırma konusu olan gözlemler aralarındaki benzerlikler itibariyle bir araya getirilir. Böylece gözlemler, çeşitli özelliklerine göre kümelere ayrılırken gruplar için benzerliklerin yüksek, gruplar arası benzerliklerin ise düşük olması istenir. Veri madenciliğinde sıkça kullanılan kümeleme teknikleri: iki adımlı kümeleme, k-ortalamalar ve kohonen ağlarıdır.

Bu çalışmada, Hazine Müsteşarlığı web sitesinden alınan veri kullanılarak, Türk sigorta şirketlerine ait bazı önemli göstergelere göre 1991-2012 yıllarının veri madenciliğinde sıkça kullanılan kümeleme yöntemleriyle kümelenmesi amaçlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler
Veri madenciliği, Kümeleme analizi, İki adımlı kümeleme, k-ortalamalar, Kohonen ağlar

[1] Hacettepe Üniversitesi İstatistik Bölümü
İletişim: duyguicn@hacettepe.edu.tr Tel: +90312 297 7900/118, Faks: +90(0312) 297 7913