

AVRUPA'DA SİGORTA PRİM ÜRETİMİ GELİR VE SATIN ALMA GÜCÜ ARASINDAKİ UZUN DÖNEM DENGE İLİŞKİLERİ

Necla TUNAY*
K. Batu TUNAY**

ÖZET

Sigorta ürünlerine olan talep sıklıkla analiz edilse de, sigorta şirketlerinin temel fon kaynakları olan prim üretimleri konusundaki çalışmalar fazla değildir. Bugüne dek yapılan çalışmaların çoğu tek bir ülkenin sigorta sektörünü ele almıştır. Bu çalışmada 32 Avrupa ülkesinde sigorta şirketlerinin toplam prim üretimleri ile kişi başına gelir ve kişi başına satın alım gücü arasındaki uzun dönem ilişkiler araştırılmıştır. 1992-2012 dönemini kapsayan yıllık verilerle yapılan analizlerde alternatif panel eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, değişkenlerin eşbütünleşik olduklarını ve aralarında uzun dönemde bir denge ilişkisi bulunduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Sigorta, prim üretimi, panel veri, panel eşbütünleşme
JEL Sınıflaması: C33, G22

LONG-RUN EQUILIBRIUM RELATIONSHIPS AMONG INSURANCE PREMIUM PRODUCTION WITH INCOME AND PURCHASING POWER

ABSTRACT

Although demand for insurance products is commonly analysis, the studies on premium production that is main funding sources of insurance companies is not more. Most of the studies carried out to date have addressed the insurance industry of a single country. In this study, long-run relationships have been investigated among income per capita and purchasing power per capita with total premium production of insurance companies in 32 European countries. In analysis conducted with annual data during 1992-2012 period were used alternative panel cointegrations tests. The findings showed that variables are cointegrated and indicate the presence of long-term equilibrium relationships among them.

Key Words: Insurance, premium production, panel data, panel cointegration
JEL Classification: C33, G22

* Yrd.Doç.Dr., Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Yüksekokulu, Sigortacılık Bölümü, necla.tunay@marmara.edu.tr

** Doç.Dr., Marmara Üniversitesi, Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, Bankacılık A.B.D., batu.tunay@marmara.edu.tr

GİRİŞ

Sigorta şirketlerinin prim üretimlerinin insanların gelir düzeylerinden ve satın alma güçlerinden pozitif şekilde etkileneceği kolaylıkla öngörülebilir. Çünkü insanların sigorta ürünlerine olan talepleri yaş, eğitim durumu, sosyo-kültürel özellikler yanında en fazla insanların gelir durumlarından etkilenmektedir. Ancak gelişmiş ekonomik yapılarıyla kişi başına gelir düzeyi fazla olan, refahın tabana yayıldığı, sosyo-kültürel anlamda da sigorta bilinci yüksek olan ülkelerde gelir ve satın alma gücü ile prim üretimi arasındaki bağların gücü sorgulanabilir. Bu gibi ülkelerde sigorta adeta bir zorunlu tüketim malı gibi hayatın vazgeçilmezleri arasına girmiştir ve prim üretiminin gelir düzeyine bağlılığının zayıflaması kuvvetle olasıdır. Avrupa ülkeleri genel olarak bu şablona uymaktadır. Bu da onları prim üretiminin gelir ve satın alma gücü ile uzun dönem ilişkilerinin araştırılması için ideal bir örneklem haline getirmektedir. Avrupa örneğinden hareketle gelişmiş ülkelerde sigorta prim üretiminin gelire ve satın alma gücüne bağlılığı sorgulanabilir.

Diğer yandan 2007'de ABD'de başlayan ve 2008 yılın Eylül ayında Lehman Brothers yatırım bankasının batmasıyla dünyaya yayılan finansal krizden Avrupa ülkeleri de ciddi şekilde etkilenmiştir. Özellikle kamu mali dengesi bozuk Avrupa ülkelerinde finansal kriz borç krizine dönüşmüştür. Avrupa ülkelerinin güçlü karşılıklı bağları nedeniyle bir süre sonra borç krizi bu coğrafyadaki tüm ülkeleri az veya çok etkiler hale gelmiştir. Krizin Avrupa'da ekonomik faaliyet hacminde duraklamaya neden olduğu, işsizlik oranlarının arttığı ve insanların gelir yapılarını olumsuz etkilediği görülmüştür. Bu koşullar altında azalan gelir ve satın alma gücünün sigorta talebine nasıl yansdığı sorusu akla gelmektedir. Finansal orijinli borç krizinin Avrupa'da finansal piyasaları ve aracıları ciddi şekilde sarstığı gözlenmiştir. Bu çerçevede diğer finansal aracılık türlerinin hizmetlerine olduğu gibi sigorta hizmetlerine olan talepte de bir daralma olup olmadığı da akla gelen bir diğer sorudur.

Çalışmada cevap aranan temel soru, sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi yüksek ülkelerde sigorta ürünlerinin talebinin gelir ve gelir temelli ölçütlerle olan uzun dönem ilişkisinin nasıl şekillendiğidir. Uzun dönemli ilişkilerin yapısı, borç krizi gibi ciddi kırılmaların gelişmiş ülkelerin sigorta sektörlerine etkilerini kısmen yansıtacağından yukarıda değinilen sorulara da dolaylı bazı yanıtlar verilebilir. Analizlerde, sigorta şirketlerinin prim üretimi, kişi başına gelir ve kişi başına satın alma gücü değişkenleri dikkate alınmıştır. Çalışmada AB üyesi olan ve olmayan 32 Avrupa ülkesinden derlenen bir veri seti alternatif panel eşbütünleşme testleri

kullanılarak analiz edilmekte ve belirtilen değişkenler arasındaki uzun dönemli denge ilişkileri araştırılmaktadır.

1. Literatür Taraması

Literatürde sigorta şirketlerinin prim üretimine ve bunun bileşenlerine dair çalışmaların sayısı oldukça azdır. Bunun yerine sigorta talebine yönelik çalışmalar dikkati çekmektedir. Sigorta ürün ve hizmetlerine olan talep prim üretimini doğrudan etkilediğinden, sigorta talebini etkileyen faktörlerin prim üretimini de etkileyeceği söylenebilir. Dolayısıyla her iki başlık altındaki çalışmalar birlikte dikkate alınabilir.

Hammond vd. (1967), Gius (1998), Benson ve Marks (2011), Moldogaziev ve Johnson (2011), Willie (2015) prim üretimi konusundaki belli başlı çalışmalardır. Sıralanan bu çalışmalardan Hammond vd. (1967), Willie (2015) dışındakiler analiz ettikleri konu itibarıyla sigorta prim üretiminin gelirle ilgili bileşenlerini dikkate almazlar.¹ Hammond vd. (1967), hayat sigortası prim harcamalarının gelir esnekliğini doğrusal olarak modellemişlerdir. Hane halkının ortalama yaşam süresi, eğitim durumları ve icra ettikleri meslek gibi değişkenlerin prim harcamaları üzerinde etkili olduğunu belirlemişlerdir. Willie (2015) ise; Güney Afrika'da özel sağlık sigortaları yaptıranların ödedikleri primleri analiz etmiştir. Ortalama yaş, tazminat ödemeleri ve yapılan sağlık prim ödemeleri arasındaki belirli bir ilişki kalıbı olduğu gözlenmiştir. Piyasaya hâkim sigorta şirketlerinin uyguladıkları prim politikalarıyla küçük ölçekli rakiplerini saf dışı bıraktığı belirlenmiştir. Daha açık bir deyişle prim oranları üzerinden bir fiyat rekabeti sürdürülmekte ve bu da prim tahsilatlarını doğrudan etkilemektedir. Willie'nin bulguları prim üretiminin gelir yanında sektördeki rekabetten de etkilendiğini göstermesi bakımından önemlidir.

Beck ve Webb (2002), Hwang ve Gao (2003), Hussels (2005), Enroljes ve Sentis (2008), Gius (2010), Ibiwoye vd. (2010), Lee vd. (2010), Jordan (2012), Ibok (2012), Kjosevski (2012), Curak v.d. (2013), Jakovcevic ve Zaja (2014), Guierneau ve Sawadago (2015), Luciano vd. (2015), Sarkodie ve Yusif (2015), Alhassan ve Biekpe (2016) sigorta talebi konusundaki

¹ Gius (1998), SEK regresyonu ile ABD'de yapılan yasal reformların tıbbi uygulama hataları sigortası primlerine olan etkilerini araştırmıştır. Bazı reformların primler üzerinde etkili olduğu, bu bağlamda bireysel ve eyalet düzeyindeki etkilerin önemli bileşenler olarak öne çıktıkları belirlenmiştir. Benson ve Marks (2011) belediye borçlanma kağıtlarına uygulanan sigortanın bileşenlerini ele almaktadır. Risk ve prim üretimi arasındaki ilişkiyi analiz etmektedir. Moldogaziev ve Johnson'un (2011) çalışması da belediye borçlanma kağıtlarına yapılan sigortaları ele almaktadır. 2007-2008 finansal krizi esnasında bu tür poliçelerin primlerinin piyasanın durumuna dair sinyalleri barındırdığı belirlenmiştir.

güncel çalışmalardan başlıcalarıdır. Enroljas ve Sentis'in (2008) Fransa'da tarım sigortası talebi, Hussels vd. (2005) sigorta talebinin bileşenlerinden hareketle sigorta piyasalarını geliştirecek faktörlere, Ibok (2012) sağlık sigortası talebine yönelik analizleri dışındaki hemen tüm çalışmalar hayat sigortası ürünlerine olan talebi ve bunun bileşenlerini ele almaktadır. Bu nedenle sigorta ürünlerinin talebi gelir kadar demografik ve sosyo-kültürel değişkenlerle de açıklanmaktadır.

Ibiwoye vd. (2010), Guierneau ve Sawadago (2015), Sarkodie ve Yusuf (2015) gibi araştırmacılar çeşitli Afrika ülkelerindeki hayat sigortasının sosyo-kültürel ve ekonomi bileşenlerini analiz etmektedir. Ama söz konusu ülkelerin ekonomik gelişmişlik ve eğitim düzeyleri kadar sigorta bilinci de düşük olduğundan bulguları ihtiyatla değerlendirilmelidir. Bunlar haricindeki çalışmalar gelişmiş ve yükselen ekonomilerdeki sigorta talebini analiz etmektedir. Yaş, cinsiyet, medeni durum, ortalama yaşam süresi, eğitim düzeyi, din, istihdam durumu, icra edilen meslek gibi demografik ve sosyal değişkenlerin sigorta talebini açıklamakta kullanıldığı görülmektedir. Bunların yanında kişi başına gelir düzeyi, kişi başına satın alım gücü, gelecekteki gelir beklentisi, primlerin gelir esnekliği gibi gelir temelli değişkenler önemli talep bileşenleri arasındadır. Yükselen ekonomilerde enflasyon, ekonomik ve politik reformlar, sosyal yapıdaki değişim gibi başka faktörlerin de dikkate alındığı görülmektedir. Nüfus yapısı ve sosyo-kültürel özelliklere dair değişkenlerin sigorta talebine etkisi ülkeden ülkeye değişkenlik göstermektedir. Gelişmiş, refah ve eğitim düzeyleri yüksek ülkelerde sigorta bilinci yüksek olduğundan daha istikrarlı bir sigorta talebi söz konusudur. Ancak gelişmekte olan ülkelerde talep hem demografik, hem sosyal hem de ekonomik değişimlerden yüksek oranda etkilenmektedir. Örneğin Hwang ve Gao'nun (2003) Çin'e üzerine yaptıkları çalışma sigorta talebinin eğitim düzeyi, sosyal yapıdaki değişim ve başarılı ekonomik reformlardan pozitif etkilendiğini, yüksek enflasyondan ise olumsuz etkilendiğini göstermiştir.

Sayılan çalışmalar kullandıkları ekonometrik analiz yöntemi açısından ikiye ayrılabilir. Çalışmaların bir kısmı tek bir ülkenin sigorta sisteminin talebini bütünlük olarak ele almaktadır. Diğer türdeki çalışmalar ise, birden fazla ülkeyi ve/veya ilgili ülkedeki ayrı ayrı tüm sigorta şirketlerini incelemektedir. Çok ülkeyi ve/veya firmayı kapsayan çalışmalarda doğrusal ve dinamik panel veri yöntemlerine dayalı analizlerin yapıldığı görülmektedir. Beck ve Webb (2002), Kjosovski (2012), Guierneau ve Sawadago (2015), Willie'nin (2015) çalışmaları bunların örnekleridir. Tek bir ülkeyi sektör bazında konu alan çalışmalar ise; SEK ve Tobit gibi çeşitli regresyon tekniklerinin yanısıra eşbütünlük, VAR modelleri v.b. zaman

serisi analiz yöntemlerine dayanmaktadır. Bunlara Gius (2010), Ibiwoye vd. (2010), Lee vd. (2010), Jakovcevic ve Zaja (2014), Luciano vd. (2015), Sarkodie ve Yusuf'in (2015) çalışmaları örnek verilebilir. Daha önce de ifade edildiği gibi söz konusu çalışmalarda nüfus ve sosyo-kültürel yapıya ilişkin özelliklerin prim üretimi ve sigorta talebine etkileri ele alınan ülkeden ülkeye değişmektedir. Ancak kişi başına gelir düzeyi, satın alım gücü, ücret düzeyi gibi değişkenlerdeki artışın sigorta primlerini pozitif etkilediği belirlenmiştir. Bu etkinin sigorta bilinci yüksek gelişmiş ülkelere oranla gelişmekte olan ülkelerde ne kadar güçlü olduğuna dair açık bulgulara ulaşılamamıştır. Diğer yandan işsizlik ve enflasyon gibi insanların gelir düzeylerini ve satın alım güçlerini olumsuz etkileyen makro ekonomik değişkenlerin özellikle gelişmekte olan ülkelerde prim üretimini negatif etkilediği tespit edilmiştir. İncelenen çalışmalar arasında refah düzeyleri açısından benzer yapıdaki bir ülkeler grubunda gelir temelli değişkenlerin prim üretimiyle veya sigorta talebiyle uzun dönemli ilişkilerini ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

2. Ekonometrik Analiz ve Bulgular

2.1. Analiz Yöntemi: Panel Eşbütünleşme Testleri

Çalışmada sırasıyla Pedroni, Kao ve Fisher panel eşbütünleşme testleriyle prim üretimi, kişi başına gelir ve satın alma gücü değişkenleri arasındaki uzun dönemli ilişkiler araştırılacaktır. Pedroni (1997, 1999) iki tür heterojen panel eşbütünleşme testi geliştirilmiştir. Bu testler panel veri kullanılarak küçük örneklem sorununun üstesinden geldiği gibi, eşbütünleşme denkleminde sabit ve eğimin heterojenliğine ve dolayısıyla farklı münferit kesitsel etkilerin gözlenebilmesine olanak verir.

Pedroni (2004) yöntemi heterojen panellerde eş bütünleşme olmadığına dair sıfır hipotezini test etmek için bir dizi farklı test istatistiğini içermektedir. İlk grup testler “boyut içi” olarak anılır. Bunlar panel-v, panel rho(r) testleri ile Phillips ve Peron (1998) testine benzer panel parametrik olmayan (panel non-parametric / pp) ve panel parametrik (panel parametric / adf) istatistiklerinden meydana gelir. Panel parametrik olmayan ve panel parametrik istatistikler, aynı tek denklemler ADF testine benzer. Testlerin diğer grubu “boyutlar arasında” analiz yapmak için kullanılır. Bunlar da Im vd. (2003) geliştirdikleri grup ortalama panel testlerine benzemekte ve grup-rho, grup-pp ve grup-adf gibi testlerden meydana gelmektedirler. Bu yedi Pedroni testi aşağıdaki uzun dönem modelin kalıntılarından tahmin edilir:

$$y_{it} = \alpha_i + \sum_{j=1}^m \beta_{ji} x_{jit} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Burada ε_{it} panel regresyonun kalıntılarıdır. Sıfır hipotezi aşağıdaki eşitlikte ρ_i 'nin birim (unity) olup olmadığını test eder.

$$\varepsilon_{it} = \rho_i \varepsilon_{i(t-1)} + w_{it} \quad (2)$$

Pedroni testinde tüm istatistiklerin normal dağıldıkları kabul edilir. İstatistikler uygun kritik değerlerle karşılaştırılabilir ve eğer kritik değerler aşıyorsa, eş bütünleşme olmadığına dair sıfır hipotezi reddedilir. Diğer bir deyişle değişkenlerin eş bütünleşik olduklarına ve aralarında bir uzun dönem ilişkisi bulunduğu kanaat getirilir. Pedroni testi değişkenler arasında uzun dönem ilişkisinin varlığını test eder, ama değişkenler arası ilişkinin yönünü yani nedenselliği göstermez (Moudatsou ve Kyrkilis, 2009).

Kao (1999) münferit sabit etkilere olanak veren havuzlanmış regresyon ile homojen eşbütünleşme ilişkisinin tahmin edilebileceği fikrini ortaya atmıştır. Homojen panellerde eşbütünleşme regresyonu aşağıdaki denklem sistemini temel almaktadır:

$$\begin{aligned} x_{it} &= x_{it-1} + \varepsilon_{it} \\ y_{it} &= y_{it-1} + v_{it} \end{aligned}$$

x_{it} ve y_{it} tüm i 'ler için birinci mertebeden bütünleşik süreçlerdir, ε_{it} ve v_{it} durağan hata terimleridir. Ortalaması sıfır olan hata terimleri vektörü, $\xi_{it} = (\varepsilon_{it}, v_{it})'$ aşağıda ifade edildiği gibi asimptotik kovaryans Ω ile tüm i 'ler için $T \rightarrow \infty$ olduğunda bir Brownian hareket vektörüdür, $B_i(\Omega)$:

$$\frac{1}{\sqrt{T}} \sum_{t=1}^{[Tr]} \xi_{it} \Rightarrow B_i(\Omega) \quad (3)$$

Kao (1999) iki tür eşbütünleşme testi türetmiştir ve bunlar aşağıdaki panel regresyon denklemini temel almaktadır:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta x_{it} + u_{it} \quad (4)$$

(4) numaralı eşitlikte α_{it} münferit sabit terimleri, β eğim parametresini ifade eder. Bu eşitlik, en küçük kareler gölge değişken tahmincisi / EKGD (least squares dummy variable / LSDV)

ile tahmin edilmektedir. Kao'nun geliştirdiği testlerden ilki, EKGD tahmini kalıntılarına (\tilde{u}_{it}) uygulanan Dickey-Fuller (DF) tipi sınımadır:

$$\tilde{u}_{it} = \rho \tilde{u}_{it-1} + e_{it} \quad (5)$$

Burada ρ katsayısı SEK (OLS) ile tahmin edilir ve ardından $\rho=1$ şeklindeki sıfır hipotezi test edilir. İkinci test ise, genişletilmiş Dickey-Fuller (Augmented Dickey Fuller / ADF) tipi sınımadır:

$$\tilde{u}_{it} = \rho \tilde{u}_{it-1} + \sum_{j=1}^p \phi_j \Delta \tilde{u}_{it-j} + e_{itp} \quad (6)$$

Gecikme uzunluğu p 'nin seçimi, e_{itp} kalıntılarının seri olarak ilişkisiz olmasını sağlama koşulu gözetilerek yapılır. ADF test istatistiği (6) numaralı eşitlikte $\rho=1$ şeklindeki sıfır hipotezine dayanan bilindik t testidir.

Kao dört DF tipi ve bir de ADF tipi test geliştirmiştir. DF tipi testlerin ilk ikisi, denklemdaki hatalar bakımından açıklayıcı değişkenlerin kesin olarak egzojen oldukları varsayımına dayanır. Diğer ikisinde ise, açıklayıcı değişkenlerin endojen oldukları kabul edilmektedir. ADF testi ise, uzun dönem koşullu varyanslardan (Ω) bazı parametrelerin (nuisance parameters) türetilmesine dayanmaktadır. Kao tüm bu testlerin asimptotik dağılımlarının T ve N sonsuza giderken standart normal dağılıma yakınsadıklarını belirlemiştir. Son olarak Kao testlerinde sıfır hipotezi ve alternatif hipotez genellikle şu şekilde kurulmaktadır:

$$H_0 : \rho = 1 \quad \text{ve} \quad H_1 : \rho < 1$$

Johansen (1988) durağan olmayan zaman serileri için eşbütünleşme varlığını belirlemek için iki farklı yaklaşım önermiştir. Bunlardan ilki, olabilirlik oranı iz istatistikleri (likelihood ratio trace statistics) diğeri de maksimum özdeğer istatistikleridir (maximum eigenvalue statistics). Bu istatistikler aşağıda sırayla ifade edilmiştir:

$$\lambda_{rz}(r) = -T \sum_{i=r+1}^n \ln(1 - \hat{\lambda}_i) \quad (7)$$

$$\lambda_{\max}(r, r+1) = -T \ln(1 - \hat{\lambda}_{r+1}) \quad (8)$$

Burada T örneklem büyüklüğü, n değişken sayıdır. $\hat{\lambda}_i$ n boyutlu süreçlerden elde edilen kalıntılar ile yine n boyutlu farkı alınmış süreçlerin kalıntıları arasındaki i'inci en yüksek kanonik korelasyondur. İz testi için sıfır hipotezi en az r eş bütünleşme vektörü olduğudur. Alternatif hipotez ise, r=n eşbütünleşme vektörü olması (tüm diziler / full rank) durumudur. Maksimum özdeğer istatistikleri için r+1 eş bütünleşme vektörü olduğu yönündeki alternatif hipoteze karşı r eşbütünleşme vektörü olup-olmadığı sınanmaktadır.

Eşbütünleşme için Johansen (1988) testi kullanarak, Fisher'in 1932'de ortaya attığı münferit testleri birleştirme önerisini dikkate alan Maddala ve Wu (1999), kesit bazındaki (münferit) eşbütünleşme testlerini birleştirerek tüm paneldeki eşbütünleşmeyi test edebilecek bir yaklaşım geliştirmişlerdir. Eğer π_i 'nin i kesiti için münferit eşbütünleşme testinden elde edilen p değeri olduğunu kabul edersek, o zaman tüm panelin sıfır hipotezi aşağıdaki gibi tanımlanabilir:

$$-2 \sum_{i=1}^N \log_e(\pi_i)$$

Bu ifade χ^2_{2N} dağılımına uymaktadır. Ki kare değerleri genellikle MacKinnon, Haug ve Michelis'in (1999) p değerlerini temel almaktadır.

2.2. Veri Seti ve Kaynakları

Çalışmada AB üyesi olan ve olmayan 32 Avrupa ülkesinin verileri kullanılmıştır. Sigorta şirketlerinin prim üretimi verisi Comite European des Assurances'ın The European Insurance Industry başlıklı raporunun çeşitli sayılarından (2004-2012) derlenmiştir. Söz konusu ülkelere dair kişi başına gelir, satın alım gücü, tasarruf oranı ve nüfus değerleri IMF World Economic Outlook Ekim 2014 raporundan alınmıştır. Bu çerçevede sabit fiyatlarla kişi başına milli gelir dizisi orijinal haliyle, kişi başına satın alım gücü ve tasarruf dizileri ise bu değişkenlere ait ilgili yıldaki ülke toplamının ülke nüfusuna bölünmesiyle hesaplanmıştır. Tüm değişkenler doğal logaritmaları alınarak doğrusallaştırılmıştır. Örnekleme 32 Avrupa ülkesinin 1993-2012 dönemi yıllık verileri kullanılmıştır. Dolayısıyla kesit başına gözlem sayısı 20, toplam gözlem sayısı 640'tır.

2.3. Ulaşılan Bulgular

Analizin ilk aşamasında kullanılan değişkenlerin tanımsal istatistikleri hesaplanmış ve Tablo 1’de sunulmuştur. Her üç değişkenin de normal dağılmadıkları görülmektedir. Kişi başına gelir (ln(kbg)) ve kişi başına satın alma gücü (ln(kbsag)) dağılımları oldukça dik ve sola çarpık yapıdadır. Buna karşılık prim üretimi (ln(pü)) diğer değişkenlere oranla daha basık ve sağa çarpık bir dağılım göstermektedir. Kişi başına gelir ve prim üretimi ortalamaya daha yakın dağılırken, kişi başına satın alım gücünün ortalamadan nispeten uzak olduğu söylenebilir.

İkinci aşamada değişkenlerin durağanlıkları Levin, Lin ve Chu (2002) ile Breitung (2000) tarafından geliştirilen “t”, Im, Pesaran ve Shin (2003) tarafından geliştirilen “W”, Choi (2001) tarafından geliştirilen “ADF-Fisher” panel birim kök testleri ile araştırılmıştır. Hem sabit hem de sabit ve trend eklenmiş eşitliklerden elde edilen test sonuçları Tablo 2’de sunulmaktadır. Birim kök testleri değişkenlerin düzey hallerinde durağan olmadıklarını, ancak birinci farkları alındığında durağanlaştıklarını ortaya koymaktadır. Dolayısıyla aralarında bir uzun dönem denge ilişkisi olması, yani eşbütünleşik olmaları olasıdır.

Tablo 1. Tanımsal İstatistikler

	ln(pü)	ln(kbg)	ln(kbsag)
Ortalama	9.2028	10.4406	9.9225
Medyan	9.7082	10.1985	10.0874
Maksimum	22.3286	15.1796	11.4181
Minimum	0.00001	0.000021	0.000013
Std. Sapma.	3.7833	1.9740	1.2193
Çarpıklık	-0.4208	-0.9354	-6.4389
Basıklık	4.3560	10.3826	52.7941
Jarque-Bera Testi	70.7873	1592.6320	73627.0800
	[0.0000]	[0.0000]	[0.0000]

Analizin üçüncü ve son aşamasında değişkenlere Pedroni, Kao ve Fisher panel eşbütünleşme testleri uygulanmıştır. Ulaşılan sonuçlar sırasıyla Tablo 3, 4 ve 5’de sunulmaktadır. Pedroni ve Kao testlerinde Schwarz bilgi kriterine göre optimal gecikme uzunlukları sırasıyla 3 ve 2 olarak belirlenmiştir. Fisher testi için de alternatif hesaplamalar yapılmış ve bunlar arasında yapılan karşılaştırma sonucunda gecikme uzunluğu 3 olarak seçilmiştir. Pedroni ve Fisher

testleri hem sabit hem de sabit ve trend içeren yapıda, Kao testi ise sadece sabit içeren yapıda tahmin edilmiştir.²

Pedroni testleri daha önce de belirtildiği gibi yedi tanedir. Bunların ilk dördü boyutlar veya kesitler içinde “genel”, diğer üçü ise boyutlar arasında “münferit” ardışık bağlanım katsayıları olup olmadığını sınıamaktadır. Sabit içeren modellerde yedi Pedroni testinden altısı, sabit ve trend içeren modeller de ise yedi testten dördü değişkenlerin eşbütünleşik olduklarını göstermektedir (Bkz. Tablo 3). Kao testi sonuçları ise, değişkenlerin eşbütünleşik olmadıklarını göstermektedir (Bkz. Tablo 4). Oysa Fisher testleri Pedroni testleriyle tutarlı bir şekilde hem sabit hem de sabit ve trend içeren modeller bazında değişkenlerin eşbütünleşik olduklarını göstermektedir (Bkz. Tablo 5). Elde edilen test sonuçlarının ekseriyetle değişkenlerin eşbütünleşik olduklarını göstermesi nedeniyle, Avrupa’da sigorta şirketlerinin prim üretimlerinin kişi başına gelir düzeyi ve kişi başına satın alma gücüyle uzun dönem denge ilişkisi içinde oldukları sonucuna varılmıştır.

Nispi gelişmişlik ve refah düzeyi yüksek Avrupa ülkelerinde sigorta prim üretiminin insanların gelir düzeylerinde ve satın alma güçlerindeki değişmelere önemli tepkiler vereceği söylenebilir. Bu bağlamda borç krizi gibi ciddi kırılmalar ve bunları takip eden ekonomik daralma dönemleri sigorta şirketlerinin prim üretimlerini düşürecektir. Refahın topluma yayılmış olması ve sigorta bilincinin yüksek olması gibi önemli olumlu etkenlere rağmen, gelir temelli etkilerin primler üzerinde baskın olacağı öngörülebilir. Bu bulgular geliri azaltan ve satın alım gücünü düşüren etkilerin sigorta ürünlerine talebi düşüreceği anlamına da gelmektedir. Satın alma gücünü erozyona uğratacağından ağır enflasyonist baskıların da benzer sonuçlar doğurabileceğini kestirmek zor değildir.

² Kao testinin sabit ve trend içeren bir hesaplama aracı elde mevcut olmadığından, sadece sabitli model tahmin edilebilmiştir.

Tablo 2. Panel Birim Kök Testleri

Değişkenler	Düzyey						1. Fark					
	Sabit			Sabit + Trend			Sabit			Sabit + Trend		
ln(pü)	Test	p Değeri	Gecikme***	Test	p Değeri	Gecikme***	Test	p Değeri	Gecikme***	Test	p Değeri	Gecikme***
Levin, Lin & Chu t* Testi	-2.33371	0.0098	1	-2.1450	0.0160	1	-25.0817	0.0000	1	-22.1668	0.0000	1
Breitung t Testi *				-2.3831	0.0086	1				-13.4988	0.0000	1
Im, Pesaran and Shin W Testi **	-0.26413	0.3958	1	-1.1860	0.1178	1	-19.3657	0.0000	1	-15.7665	0.0000	1
ADF - Fisher Ki Kare Testi**	63.0429	0.5104	1	86.8327	0.0303	1	466.0430	0.0000	1	286.727	0.0000	1
PP - Fisher Ki Kare Testi**	63.9793	0.4772	1	82.0897	0.0634	1	769.8320	0.0000	1	283.441	0.0000	1
ln(kbg)												
Levin, Lin & Chu t* Testi	-7.7041	0.0000	3	4.9202	1.0000	4	-10.0232	0.0000	4	-12.8897	0.0000	3
Breitung t Testi *				7.1571	1.0000	4				-5.0315	0.0000	3
Im, Pesaran and Shin W Testi **	-0.7290	0.2330	3	5.7355	1.0000	4	-9.5922	0.0000	4	-8.8833	0.0000	3
ADF - Fisher Ki Kare Testi**	75.2465	0.1588	3	52.0022	0.8588	4	208.7550	0.0000	4	185.9840	0.0000	3
PP - Fisher Ki Kare Testi**	56.3662	0.7402	3	24.9582	1.0000	4	224.1160	0.0000	4	284.0930	0.0000	3
ln(kbsag)												
Levin, Lin & Chu t* Testi	-6.2782	0.0000	4	13.926	1.0000	4	2.2726	0.9885	4	1.03451	0.8496	3
Breitung t Testi *				4.700	1.0000	4				-5.3729	0.0000	3
Im, Pesaran and Shin W Testi **	0.2077	0.5823	4	3.217	0.9994	4	-8.6646	0.0000	4	-7.4984	0.0000	3
ADF - Fisher Ki Kare Testi**	60.6751	0.5948	4	55.228	0.7746	4	190.1530	0.0000	4	162.4140	0.0000	3
PP - Fisher Ki Kare Testi**	142.4800	0.0000	4	281.648	0.0000	4	446.9960	0.0000	4	188.5430	0.0000	3

(*) Ho: Genel birim kök süreci olduğu varsayılır.

(**) Ho: Münferit birim kök süreci olduğu varsayılır.

(***) Schwarz kriterine göre belirlenmiştir.

Tablo 3. Pedroni Panel Eşbütünleşme Testlerinin Sonuçları

Sabit							
Gecikme: 1-3	Boyut İçi Genel AR Katsayıları				Boyut İçi Münferit AR Katsayıları		
	Ağırlık.		Ağırlık.				
	İstatistik	Anlam.	İstatistik	Anlam.		İstatistik	Anlam.
Panel v İstatistiği	2.7967	0.0026	2.0021	0.0226	Grup rho İstatistiği	1.1400	0.8729
Panel rho İstatistiği	-3.1024	0.0010	-1.5618	0.0592	Grup PP İstatistiği	-3.7890	0.0001
Panel PP İstatistiği	-7.5611	0.0000	-4.9267	0.0000	Grup ADF İstatistiği	-4.6895	0.0000
Panel ADF İstatistiği	-7.6492	0.0000	-5.3550	0.0000			
Sabit+ Trend							
Gecikme: 1-3	Ağırlık.						
	İstatistik	Anlam.	İstatistik	Anlam.		İstatistik	Anlam.
Panel v İstatistiği	0.6317	0.2638	-0.6782	0.7512	Grup rho İstatistiği	2.6434	0.9959
Panel rho İstatistiği	-1.4568	0.0726	0.2210	0.5874	Grup PP İstatistiği	-4.2465	0.0000
Panel PP İstatistiği	-10.2582	0.0000	-5.8622	0.0000	Grup ADF İstatistiği	-6.1655	0.0000
Panel ADF İstatistiği	-10.9725	0.0000	-6.4574	0.0000			

Tablo 4. Kao Panel Eşbütünleşme Testi Sonuçları

	t Testi	Anlam.
ADF (2 gecikme)	-0.6375	0.2619
Kalıntı Varyansı	1.7110	
HAC Varyansı	1.4474	

Tablo 5. Fisher Eşbütünleşme Testlerinin Sonuçları

Sabit	Fisher İstatistiği*		Fisher İstatistiği*		
	Eşbüt. İliş. Sayısı	(İz Testinden)	Anlam.	(Mak. Özdeğerden)	Anlam.
Hiç yok	782.0000	0.0000	561.1000	0.0000	0.0000
En az 1	401.8000	0.0000	311.7000	0.0000	0.0000
En az 2	494.5000	0.0000	494.5000	0.0000	0.0000
Sabit + Trend					
Hiç yok	1410.0000	0.0000	858.1000	0.0000	0.0000
En az 1	950.1000	0.0000	445.8000	0.0000	0.0000
En az 2	301.1000	0.0000	301.1000	0.0000	0.0000

SONUÇ

Bu çalışmada 32 Avrupa ülkesinin verilerinden hareketle nispi gelişmişlik düzeyleri yüksek ülkelerde sigorta şirketlerinin prim üretiminin insanların gelir ve satın alma güçleriyle olan uzun dönem ilişkileri araştırılmıştır. Ayrıca son dönemde Avrupa'yı etkileyen ve Avrupa finans piyasalarına ciddi yansımaları olan borç krizinin sigorta sektörüne en azından kaynak

boyutundaki etkilerine dair ipuçları da aranmıştır. Diğer yandan prim üretimi belirli ölçüde sigorta talebini de yansıttığından, Avrupa’da sigorta ürünleri talebinin gelir ve satın alma gücüne duyarlılığı konularında da bazı dolaylı kanıtlara ulaşılması hedeflenmiştir. Çalışmada Pedroni, Kao ve Fisher eşbütünleşme testleri kullanılmış ve analiz edilen değişkenlerin uzun dönemde bir denge ilişkisi içerisinde müşterek hareket ettikleri belirlenmiştir.

Ulaşılan sonuçlar gelir temelli değişkenlerin prim üretimini üzerinde uzun dönemde etkili olduğunu, refah düzeyinin yüksek olmasının sigorta ürünlerinin gelire ve insanların satın alma güçlerine bağlılığını ortadan kaldırmadığını göstermektedir. Elbette sadece bu sonuçlara bakılarak, sigorta ürünlerine olan talebin gelir esneklikleri konusunda kesin bir yargıda bulunulamaz. Ama en azından sigorta talebinin gelir ve alım gücü hareketlerinden güçlü şekilde etkileneceği, bu etkinin uzun dönemde varlığını koruyacağı söylenebilir. Bu bulgular aynı zamanda son dönemde Avrupa’da yaşanan borç krizinin insanların gelirlerinde ve satın alma güçlerinde neden olduğu düşüşler nedeniyle sigorta şirketlerinin prim üretimlerini düşüreceğini dolaylı olarak göstermektedir. Avrupa gibi nispi gelişmişlik düzeyi yüksek bir coğrafyada bile, finans ve/veya borç krizlerinin sigorta şirketlerinin sadece aktiflerini değil fon kaynaklarını da etkileyebileceği söylenebilir. Gelişmişlik, yüksek refah düzeyi ve yerleşik sigorta bilinci gibi etkenler, sigorta piyasasının krizler karşısında kaynak yapılarını korumalarına yeterli olmayabilir.

KAYNAKÇA

Alhassan, A. L., ve Biekpe, N. (2016). “Determinants of Life Insurance Consumption in Africa”, *Research in International Business and Finance*, 37, 17-27.

Beck, T., ve Webb, I. (2002). “Determinants of Life Insurance Consumption across Countries”, *World Bank Policy Research Working Papers*, March.

Benson, E. D. ve Marks, B. D. (2011). “Determinants of Private Sector Insurance Premiums on Municipal Debt Insurance”, *Municipal Finance Journal*, 32(3), 1-18.

Breitung, J. (2000). “The Local Power of Some Unit Root Tests for Panel Data”, *Advances in Econometrics*, Vol. 15: Nonstationary Panels, Panel Cointegration, and Dynamic Panels, Ed. B. H. Baltagi, Amsterdam: JAY Press, 161–178.

Breitung, J., and S. Das. (2005). “Panel Unit Root Tests under Cross-sectional Dependence”, *Statistica Neerlandica*, 59, 414–433.

Choi, I. (2001). “Unit Root Tests for Panel Data”, *Journal of International Money and Finance*, 20, 249–272.

- Curak, M., Dzaja, I., ve Pepur, S. (2013). "The Effect of Social and Demographic Factors on Life Insurance Demand in Croatia", *International Journal of Business and Social Science*, 4(9), 65-72.
- Enroljas, G. ve Sentis, P. (2008). "The Main Determinants of Insurance Purchase: An Empirical Study on Crop Insurance Policies in France", *Lameta Research Papers*, No. DR2008-06.
- Gius, M. P. (1998). "Using Panel Data to Estimate the Determinants of Medical Malpractice Insurance Premiums", *Applied Economic Letters*, 5(1), 37-39.
- Gius, M. P. (2010). "An Analysis of the Health Insurance Coverage of Young Adults", *International Journal of Applied Economics*, 7(1), 1-17.
- Guerineau, S. ve Sawadogo, R. (2015). "On the Determinants of Life Insurance Development in Sub-Saharan Africa: The Role of the Institutions Quality in the Effect of Economic Development", *HAL Archives Papers*, No. 001178838, July.
- Hammond, J.D., Houston, D.B., ve Melander, E.R. (1967). "Determinants of Household Life Insurance Premium Expenditures: An Empirical Investigation", *Journal of Risk and Insurance*, 34(3), 397-408.
- Hussels, S., Ward, D., ve Zurbruegg, R. (2005). "Stimulating the Demand for Insurance", *Risk Management and Insurance Review*, 8(2), 257-278.
- Hwang, T., ve Gao, S. (2003). "The Determinants of the Demand for Life Insurance in an Emerging Economy – The Case of China", *Managerial Finance*, 29(5-6) 82 – 96.
- Im, K.S., Pesaran, M.H. ve Shin, S. (2003). "Testing for Unit Roots in Heterogeneous Panels", *Journal of Econometrics*, 115(1), 53-74.
- Ibok, N. I. (2012). "Socio-Economic and Demographic Determinants of Health Insurance Consumption", *Canadian Social Science*, 8(5), 58-64.
- Ibiwoye, A., Ideji, J. O. ve Oke, B. O. (2010). "The Determinants of Life Insurance Consumption in Nigeria: A Cointegration Approach", *International Journal of Academic Research*, 2(4), 351-358.
- Jakovcevic, D. ve Zaja, M. M. (2014). "Underwriting Risks as Determinants of Insurance Cycles: Case of Croatia", *International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 8(5), 1251-1258.
- Johansen, S. (1988). "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic and Control*, 12, 231-254.
- Kao, C. (1999). "Spurious Regression and Residual-based Tests for Cointegration in Panel Data", *Journal of Econometrics*, 90, 1-44.

Kjosevski, J. (2012). “The Determinants of Life Insurance Demand in Central and Southeastern Europe”, *International Journal of Economics and Finance*, 4(3), 237-247.

Lee, S.-J., Kwon, S.-I., ve Chung, S.Y. (2010). “Determinants of Household Demand for Insurance: The Case of Korea”, *The Geneva Papers*, 35, S82-S91.

Levin, A., Lin C. ve Chu, C.J. (2002). “Unit Root Tests in Panel Data: Asymptotic and Finite-Sample Properties”, *Journal of Econometrics*, 108(1), 1-24.

Luciano, E., Outreville, F., ve Rossi, M. (2015). “Life Insurance Demand: Evidence from Italian Households, A Microeconomic View and Gender Issues”, *Nestpar Discussion Papers*, No. DP05/2015-010.

MacKinnon, J.G., Haug, A.A. and Michelis, L. (1999). “Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Co-integration”, *Journal of Applied Econometrics*, 14, 563-577.

Maddala, G. S. and Wu, S. (1999). “A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and a New Simple Test”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61, 631–652.

Moldogaziev, T.T. ve Johnson, C.L. (2011). “The Determinants of Bonds Insurance Premium”, *Indiana University School of Public and Environmental Affairs, Research Paper No. 2011-03-06*.

Moudatsou, A., and Kyrkilis, D. (2009). “FDI and Economic Growth: Granger Causality Tests in Panel Data Model-Comparative Result in the Case of EU Countries and ASEAN”. *EEFS 2008 Conference, June 2009 Warsaw, Poland*.

Pedroni, P. (1997). “On the Role of Cross Sectional Dependency in Panel Unit Root and Panel Cointegration Exchange Rate Studies”, *Manuscript, Indiana University*.

Pedroni, P. (1999). “Critical Values for Cointegration Tests in Heterogenous Panels with Multiple Regressors”, *Oxford Bulletin of Economics and Statistics, Special Issue*, 653-670.

Pedroni, P. (2001). “Purchasing Power Parity Tests in Cointegrated Panels”, *The Review of Economics and Statistics*, 83(4), 727-731.

Pedroni, P. (2004). “Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis”, *Econometric Theory*, 20, 597-625.

Sarkodie, E. E. ve Yusif, H. M. (2015). “Determinants of Life Insurance Demand, Consumer Perspective – A Case Study of Ayeduase-Kumasi Community, Ghana”, *Business and Economics Journal*, 6(3), 1-4.

Willie, M.M. (2015). “An Analysis of the Healthcare Premium Determinants Using Mixed Models”, *Health Systems and Policy Research*, 2(1-3), 1-8.

EXTENSIVE SUMMARY

Insurance awareness is high in countries that are being strong economic structure, higher per capita income and purchasing power, and insurance is seen essential consumer goods in such countries. Therefore, in developed countries are possible weakening of the interdependence between the income levels and purchasing power of people with insurance premiums. European countries are generally fit this pattern. This makes them an ideal sample for the investigation of long-term relationship both income and purchasing power with premium production. Considering the case of Europe, are questionable interdependence between income and purchasing power with insurance premium production in developed countries.

Empirical studies on the premium production of insurance companies and its components are very low in the literature. Instead of these, the studies on demand of insurance products are remarkable. Because the demand for insurance products and services directly affects premium production, also it is likely the premiums to affect the factors affecting the demand for insurance. Thus, the studies under both headings can be considered together.

In this context Hammond vd. (1967), Gius (1998), Benson ve Marks (2011), Moldogaziev ve Johnson (2011), Willie (2015) are major studies on premium production. On the other hand, Beck ve Webb (2002), Hwang ve Gao (2003), Hussels (2005), Enroljes ve Sentis (2008), Gius (2010), Ibiwoye vd. (2010), Lee vd. (2010), Jordan (2012), Ibok (2012), Kjosevski (2012), Curak v.d. (2013), Jakovcevic ve Zaja (2014), Guierneau ve Sawadago (2015), Luciano vd. (2015), Sarkodie ve Yusif (2015), Alhassan ve Biekpe (2016) can be listed as the current studies on the insurance demand.

In the study, answers of the question of how to shape the long-term relationship between the insurance production demand with income and income-based measures in countries with high levels of socio-economic development are sought. The structure of long-term relationships partly reflect the impact on insurance industry of serious vulnerabilities such as debt crisis, the answers to the above mentioned questions can be given indirectly. In this study, long-run relationships have been investigated among income per capita and purchasing power per capita with total premium production of insurance companies in 32 European countries. In analysis conducted with annual data during 1992-2012 period were used alternative panel cointegrations tests. The findings showed that variables are cointegrated and indicate the presence of long-term equilibrium relationships among them.