



Hayat Dışı Sigorta Sektörünün Karlılık Performansının Finansal Oranlar ve Makroekonomik Değişkenler Kullanılarak Çoklu Doğrusal Regresyon Yöntemiyle Analizi ¹

Analysis Of Profitability Performance Of Non-Life Insurance Sector With Multiple Linear Regression Methods Using Financial Ratios And Macroeconomic Variables

Dr. Öğr. Üyesi. Kudbeddin ŞEKER

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Sigortacılık ve Risk Yönetimi Bölümü, Kütahya/Türkiye
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6705-2890>

Arş. Gör. Dr. İbrahim ÇEMBERLİTAŞ

Dicle Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, Diyarbakır/Türkiye
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2489-9060>

Dr. Öğr. Üyesi Yakup ÜLKER

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, İİBF, Bankacılık ve Finans Bölümü, Sivas/Türkiye
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3070-0521>



ÖZET

İnsanlar yaşamları süresince karşı karşıya kaldıkları tesadüfi veya insan davranışlarından doğan riskler sebebiyle nasıl korunmaları gerektiğini öğrenmiş ve bu hususta yapılması gerekenleri belirlemeye çalışmışlardır. Geçmişten günümüze bu deneyimler kişisel olarak tasarruflarda bulunma ya da bir araya gelerek bir fon oluşturma, vakıf kurma olarak şeklinde olmuştur. Sigorta, sosyal ve ekonomik hayat açısından çok büyük bir öneme sahiptir. Sigortacılık işlevleri insanlar, şirketler ve genel olarak ekonomik birimler için daha da değerli hale gelmiştir. Sigorta kişileri ve varlıkları risklere karşı korumaktadır. Özellikle gelişmiş ülkelerde zemin bulan sigortacılık sektörü, üretilen primlerle önemli bir tasarruf kaynağı oluşturup sermaye piyasalarına fon temin ettiğinden, finans sektöründe önemli bir yere sahiptir.

Çalışmanın amacı hayat dışı sigorta sektörünün 2002-2017 dönemleri arasında elde etmiş oldukları prim gelirleri ile özkaynak karlılığı, aktif karlılığı, sermaye yapısı, firma büyüklüğü gibi finansal faktörler arasında bir ilişkinin mevcut olup olmadığını, döviz kuru - büyüme oranı - enflasyon gibi makroekonomik değişkenleri de kullanarak belirlemek, böyle bir ilişki mevcut ise sektör özkaynak karlılığı üzerinde etkilerini araştırmaktır. Bu doğrultuda çalışmada hayat dışı sigorta sektörünün 2002-2017 dönemlerine ait yıllık verileri ile 2002-2017 dönemlerine ait hayat dışı sigorta sektörü konsolide bilançolarından elde edilen veriler kullanılmıştır. Çalışmada özkaynak karlılığı, netkar/prim gelirleri ve prim gelirleri/toplam aktifler olmak üzere 3 adet bağımlı değişken, her bir bağımlı değişkene bağlı olarak finansal oranlardan ve makroekonomik değişkenlerden oluşan 6 adet farklı bağımsız değişken seti kullanılmıştır. Metot olarak çoklu doğrusal regresyon analizinden yararlanılmıştır. Hayat dışı sigorta sektörü için çoklu doğrusal regresyon analiz sonuçları incelendiğinde, araştırmaya konu tüm modellerde aktif karlılığının sonuçları anlamlı çıkmış ve sektörü pozitif yönde etkilediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Hayat Dışı Sigorta Sektör Karlılığı, Finansal Oranlar, Makroekonomik Değişkenler, Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi.

¹ Bu çalışma 07-08 Şubat 2020 tarihleri arasında Diyarbakır'da düzenlenen 5. Uluslararası Sosyal Bilimler Kongresi'nde sözlü olarak sunulmuştur.

ABSTRACT

People have learned how to be protected because of the risks that they face during their lives or because of the risks arising from human behavior and have tried to determine what needs to be done about it. From the past to the present, these experiences have been in the form of making personal savings or coming together to form a fund and establishing a foundation. Insurance is of great importance for social and economic life. Insurance functions have become even more valuable for people, companies and economic units in general. Insurance protects persons and assets against risks. The insurance sector, especially in developed countries, has an important place in the finance sector as it provides an important source of savings with the generated premiums and provides funds to the capital markets.

The purpose of this study is to determine whether there is a relationship between non-life insurance sector's premium income obtained between 2002-2017 period and return on equity, return on assets, capital structure, firm size and macroeconomic indicators such as exchange rate - growth rate – inflation, to investigate the effects on the return on equity of the sector if such a relationship exists. There for, the annual data of the non-life insurance sector for the period 2002-2017 and the data obtained from the non-life insurance sector consolidated balance sheets for the period of 2002-2017 were used in this study. In this study, 3 different dependent variables such as return on equity, net profit \ premium income and premium income \ total assets are used, and 6 different independent variable sets, which are financial ratios and macroeconomic indicators, are used depending on each dependent variable. Multiple linear regression analysis was used as the method. When the results of the multiple linear regression analysis for the non-life insurance sector were analyzed, the results of the asset profitability were found to be significant in all models subject to the research and it was found to have a positive effect on the sector.

Keywords: Non-life Insurance Sector Profitability, Financial Ratios, Macroeconomic Variables, Multiple Linear Regression Analysis

1.GİRİŞ

Yaşam belirsizlik ve risklerle doludur. Bireylerin ve firmaların, farklı risk türlerinin yol açtığı kayıp ve zararın maliyetini azaltmak veya tamamen ortadan kaldırma gereksinimi sigortacılık faaliyetlerinin ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Sigortacılık sektörü, bireyleri ve firmaları birçok potansiyel riskten korumanın yanı sıra, aynı zamanda bireyler arasındaki tasarruf erdemini de teşvik ederek ülke ekonomisine yararlı olacak yatırım projeleri için uzun vadeli kaynaklar üreterek ülkenin genel ekonomik büyümesine önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. 6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu'nun 1401. Maddesinde sigortacılık faaliyeti

“Sigorta sözleşmesi, sigortacının bir prim karşılığında, kişinin para ile ölçülebilir bir menfaatini zarara uğratan tehlikenin, rizikonun, meydana gelmesi hâlinde bunu tazmin etmeyi ya da bir veya birkaç kişinin hayat süreleri sebebiyle ya da hayatlarında gerçekleşen bazı olaylar dolayısıyla bir para ödemeyi veya diğer edimlerde bulunmayı yükümlendiği sözleşmedir.” diye tanımlanmıştır.

Genel olarak sigorta, meydana gelme olasılığını istatistiksel yöntemlerle belirlemek ve ortaya çıkabilecek sonuçları karşılamak için fon oluşturmak, ekonomik sonuçları para ile ölçülebilen risklerle tehdit edilen birçok benzer birimin bir araya getirilmesidir (Ertuğrul & Özçil, 2016: 177). Aynı zamanda sigorta bir riskin belirli bir parasal değer ödenmesi karşılığında, riskten doğacak olumsuz durumların bir başkasına devredilmesidir (Çipil, 2013: 23).

Sigorta sektörü, hayat dışı ve hayat/emeklilik sigortaları olmak üzere iki branşa ayrılmaktadır. Yangın, kaza, deprem, taşımacılık mühendislik sigortası hayat dışı sigorta branşı olup maddi hasarları teminat altına almaktadır (Altan & Yıldırım, 2019: 37). Her iki sigorta türünde sigorta bedeli, sigorta primi, sigorta süresi, rücu hakkı ve sigortalı olabilir menfaat gibi konularda birbirlerinden ayrılmaktadır (Aydın, 2019: 108). Sigorta endüstrisi en az gelişmiş finansal sektörlerden biri olmasına rağmen, hem kişi başına prim miktarı hem de Gayri Safi Milli Hasıla içindeki payı açısından sürekli gelişmektedir (Nomer, 1999: 3).

Babiller' de 4000 yıl önce günümüz sigortacılık uygulamalarına benzer sigortacılık faaliyetlerine rastlanmaktadır. Sermaye sahipleri kervan tüccarlarına borç vermekte, fidyeye ve kervanların soyulması durumunda ise borçlar silinmekteydi. Günümüz sigortacılık uygulamalarında alınan primlere benzer şekilde, tüccarlar tarafından borç geri alındığı zaman, üstlenilen riskin karşılığı

olarak ana borç ile birlikte bir miktar para da hesaplanmaktaydı. Sigortacılıkta ilk adımların ortaya konması, Hindu'ların M.Ö. 600'lü yıllarda sigorta özelliği taşıyan kredi anlaşmaları ile başlamıştır. Sigortacılığa yakın uygulamalar daha çok deniz ticaretinin geliştiği yerlerde görülmektedir. Deniz sigortacılığının gelişmesi, hayat sigortasının doğmasına öncülük etmiştir. Yaşanan her bir kaza ve olumsuz durumlar yeni sigortacılık dallarının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Deniz sigortaları modern sigortacılığın doğuşuna, ortaya çıkan büyük yangınlar kara sigortacılığına, tren kazaları da kaza sigortacılığının doğuşuna öncülük etmiştir. Sanayinin gelişmesiyle yaşanan büyük teknik hasarlar, mühendislik sigortalarının gelişimine yol açmıştır. Tüm bu gelişmeler sonucunda sigorta şirketleri 20. yüzyılın başlarında her türlü sigorta ihtiyacına cevap verebilecek duruma gelmişlerdir (Altuntaş & Hoşgör 2018: 98).

Türkiye'de sigortacılığın yaygınlaşması 1870 yılında İstanbul'da gerçekleşen Beyoğlu (Pera) yangını ile başlamıştır. Yangın, yabancı sigorta şirketlerinin İstanbul'da şubeler açarak, faaliyet göstermeye başlamalarına sebep olmuştur. Yangın sonrasında büyük kayıplar oluşmuş, bu yüzden şehirde yaşayanlar ile idareciler bu kayıpların sonucunda oluşan hasarlarını sigorta ile azaltmak yolunu seçmişlerdir (Temur, 2018: 309). İngiliz sigorta şirketleri 1872 yılında açtıkları temsilciliklerle Türkiye'de sigortacılık faaliyetin başlamıştır. Ardından 1878 yılında Fransız sigorta şirketleri Türkiye'de faaliyete başladı. İtalyan, Alman ve İsviçre gibi ülkelerin sigorta şirketlerinin çalışmalarıyla sigortacılık genişlemeye başladı. Osmanlı Umum Sigorta Şirketi ilk yerli sigorta şirketi olarak 1893 yılında faaliyete geçti. İlk tarife 12 Temmuz 1900 tarihinde biri yerli 44 sigorta şirketinin bir araya gelerek oluşturduğu yangın tarifesini oldu. 5684 sayılı Sigortacılık Kanunu 14 Haziran 2007 tarihinde Resmi Gazete' de yayımlanarak yürürlüğe girdi (Kavak & Cihangir, 2019: 117). Sigorta sektörü, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde en önemli hizmet sektörlerinden biridir. Türk sigorta sektörü, ekonomik gelişmeye paralel olarak önemli bir gelişme gösteriyor ve büyümeye devam ediyor. Reel anlamda prim büyümesine bağlı olarak sektör hızla büyümeye devam etmekte ve sigorta sektörü hızla büyürken finansal sağlamlığını korumaktadır (Karadağ Erdemir, 2019: 252).

Bununla birlikte, gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında ülkemizdeki sigortalılık oranının düşük olduğu ifade edilebilir. Buna karşın ülkemizin nüfusu ile birlikte toplumun sigorta bilinci ve kültürü arttıkça sigortalılık oranının artma potansiyeli birlikte ele alındığında prim üretiminin artacağı tahmin edilebilir. Bu durumda yatırıma yönlendirilen fon miktarının da artmasına olanak tanıyacaktır. Küreselleşmeyle birlikte hem yabancı yatırımcıyı çekmek hem de ülke ekonomimizin gelişmesi için Türk sigorta sektörünün Avrupa Birliği ile uyumu konusunda birçok çalışma yapılmaktadır. 2007 yılında yürürlüğe giren 5684 sayılı Sigortacılık Kanunu bu çalışmalardan en önemlilerinden birisidir. Kanunla birlikte sektörün işleyişinin daha sağlıklı yürütülmesi de amaçlanmıştır. Kanun sigortacılık faaliyetlerinin başarılı bir şekilde uygulanması için diğer hukuki kaynaklara yol gösterici bir role sahiptir. Bu duruma ek olarak sigortacılık faaliyetlerinin yaygınlaşması için yapılan reklam ve tanıtım faaliyetleri bireylerin farkındalığının artmasına olanak sağlamaktadır. Genel olarak değerlendirildiğinde Türk sigorta sektörü finans sektörü içerisinde fon yaratarak ekonomik büyüme ve kalkınmaya katkıda bulunmaktadır (Aydın, 2019: 108).

2. LİTERATÜR TARAMASI

Gelişmekte olan ülkelerde gelirin artmasıyla oluşan servet artışları sigorta talebinde önemli bir artışa yol açmaktadır. Bunun sonucunda sigorta sektörü değişkenlik gösteren bu talebi karşılamak için devamlı değişim içinde olmuştur. Böylelikle sigorta sektörünün incelenmesi akademisyenler arasında cazip bir konu haline gelmiştir. İlgili literatürü derlediğimizde, tüm sektörü kapsayan çalışmaların yanı sıra hayat dışı sigorta ve hayat/sağlık sigortası faaliyet alanlarını ayrı ayrı inceleyen çalışmaların olduğu görülmüştür. Ayrıca araştırma konuları daha çok sektör/firma etkinlik analizi ve sektör/firma finansal performanslarını ölçmeye ve belirlemeye yönelik çalışmaları kapsamaktadır. Araştırmalar farklı dönemleri kapsadığından, verilerin elde edilmesindeki yöntem ve çeşitlilik elde edilen sonuçlarda farklılığa yol açmaktadır. Bu yüzden

sigorta konusunda yapılan çalışmalarda amaca uygun hareket edilmelidir. Bu bölümde sigortacılık ile ilgili literatürde yapılan çalışmalar, etkinlik analizleri ile ilgili yapılan çalışmalar ve performans analizi ile ilgili yapılan çalışmalar olarak ayırma tabi tutulmuştur.

Literatürde yer alan finansal performans analizleri ile ilgili yapılan bazı çalışmalar tarih sırasına göre verilmiştir.

Turanlı & Köse (2005), çalışmalarında 2003 yılını baz alarak Türkiye’de faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin performanslarını Doğrusal Hedef Programlama Yöntemi ile belirlemeye çalışmışlardır. Performans ölçütü olarak likidite, karlılık ve kapasite kullanılmıştır. Çalışma sonucunda örnek şirketler, yüzdelere halinde çok başarılı, başarılı, az başarılı ve başarısız olarak gruplara ayrılmıştır.

Peker & Baki (2011), çalışmalarında GİA yöntemi ile sigorta sektöründe faaliyette bulunan üç şirketi analiz etmiştir. Ölçü olarak likidite, karlılık ve kaldıraç oranları kullanılmıştır. Bulunan sonuçlara göre finansal performanslara göre sıralama yapılmıştır. Araştırma sonucunda likidite oranının yüksekliği ile mali performans arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu görülmüştür.

Elitaş ve diğerleri (2012), çalışmalarında 2010-2011 yıllarında Gri İlişkisel Analiz yöntemini kullanarak İMKB’de faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin finansal performanslarını incelemişlerdir. Ölçü olarak likidite, karlılık ve kaldıraç oranları kapsamındaki 10 finansal oran kullanılmıştır. Çalışmada finansal başarıyı etkileyen en önemli oranın likidite oranları olduğu tespit edilmiştir.

Akın & Ece (2013), araştırmalarında İMKB’de işlem gören yedi sigorta şirketinin performanslarını incelemişlerdir. Araştırmada oran analizleri ve karşılaştırmalı mali tablolar analizi yöntemi kullanılarak temel mali rakamlar ve göstergeler yorumlanmıştır.

Başkır (2015), çalışmasında Türk sigortacılık sektöründe dış analiz tekniği kullanarak mali performans araştırması yapmıştır. Dönem olarak 2010-2014 yılları baz alınmıştır. Öz sermaye kârlılığı oranı, sınıflandırmada en önemli etken olarak bulunmuştur.

Kula vd., (2016), çalışmalarında Borsa İstanbul’a kote bir bireysel emeklilik şirketi ve yedi sigorta şirketinin finansal performanslarını incelemiştir. Çalışmada analiz tekniği olarak çok kriterli karar verme yöntemlerinden GİA yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda ilk üç sırada yer alan şirketlerden birinci sıradakinin diğerlerine göre likidite yönetimi ve borç kullanımında daha başarılı olduğu gözlenmiştir.

Koç vd. (2018), çalışmalarında BİST A.Ş. Sigorta Endeksinde işlem gören 8 sigorta şirketini analize tabi tutmuşlardır. 2006 – 2015 dönemine ait bilanço ve gelir tablolarından elde edilen yıllık veriler ile 4 ayrı ekonometrik model kullanılmıştır. Panel veri seti ile finansal performans ölçümü yapılmıştır.

Altan & Yıldırım (2019), çalışmalarında 2012-2016 yılları arasında sigorta sektörünün hayat dışı branşına ait finansal performansını entropi ağırlıklandırma TOPSIS Yöntemi ile analiz etmiş ve değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda en etkili finansal oran Aktif karlılık oranı, en etkili teknik oran ise Teknik karlılık oranı olduğu belirlenmiştir.

Karadağ Erdemir (2019), çalışmasında Türkiye’de beş yıllık dönemde faaliyet gösteren 30 hayat-dışı sigorta şirketinin finansal performansını ölçen belirleyicileri korelasyon analizi, regresyon analizi ve beş yıllık panel veri analizi ile incelemiştir. Bağımlı değişken olarak aktif karlılığı, bağımsız değişken olarak değişik finansal oranları kullanmıştır. Aktif karlılığı ile özkaynak karlılığı arasında anlamlı bir sonuç çıkmıştır.

Literatürde yer alan sigortacılıkta etkinlik analizleri ile ilgili çalışmalar tarih sırasına göre aşağıda verilmiştir.

Çiftçi (2004), çalışmasında Türk sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren hayat ve hayat dışı alanlarına ait sigorta şirketlerini iki gruba ayırarak CCR ve BCC modelleri ile VZA yöntemi

kullanarak etkinliklerini belirlemeye çalışmıştır. Çalışma, sigorta şirketlerinin etkinlik farkının ölçek etkinliğindeki büyük farklardan kaynaklandığını ortaya koymuştur.

Bülbül & Akhisar (2005), çalışmalarında hayat dışı alanında faaliyet gösteren 30 sigorta şirketinin etkinliklerini ölçmeleri sonucunda, şirketlerin büyük çoğunluğunun etkinlik sınırına ulaşamadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Şirketler için belli başlı iyileştirme oranları belirlenmiştir.

Salimi Altan (2010), çalışmasında Türkiye sigortacılık sektöründe faaliyet gösteren 25 hayat dışı sigorta şirketinin 2005-2007 dönemi itibarıyla birbirlerine göre verimliliklerini araştırmıştır. Çalışma sonuçlarına göre 10 sigorta şirketi dönem süresince etkin faaliyet gösteriyorken, 5 sigorta şirketi ise dönemin hiçbir yılında etkin bulunmamıştır. Çalışmada ayrıca etkin bulunmayan şirketlere, etkinliğin sağlanması yönünde değişkenlerinde yapmaları gereken yüzde değişim konusunda açıklamalarda bulunulmuştur.

Özcan (2011), çalışmasında Türkiye’de 2002-2009 döneminde faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin teknik etkinliklerini sektörel bazda incelemiştir. Çalışmada 2003, 2005 ve 2006 yılında sektörün etkin çalışmadığı belirlenerek, bu durumu düzeltmeye yönelik iyileştirme önerilerinde bulunulmuştur.

Dalkılıç (2012), çalışmasında Türkiye’de faaliyet gösteren 27 hayat dışı sigorta şirketlerinin 2008-2010 dönemindeki etkinliklerini ve toplam faktör verimliliğini, VZA yönteminde girdi yönelimli ölçeğe göre değişken getirili BCC modeli ve Malmquist toplam faktör verimlilik endeksi kullanarak incelemiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, 2008-2010 döneminde, sigorta şirketi sayısı ve prim üretiminde meydana gelen artışa karşın sigorta şirketlerinin etkinliğinde düşüş gözlemlenmiştir.

Davarcıoğlu Özaktaş (2017), çalışmasında Türkiye sigorta sektöründe, 2002-2015 dönemlerinde hayat dışı branşlarda faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin risk sigortalama, portföy yönetimi faaliyetlerini ayrı ayrı ve bir arada ele alarak etkinlik ölçümlerini veri zarflama analizi ile yapmıştır. Yapılan analizlerde ortaya çıkan sonuçlar, borsaya kote olup olmama durumunun sigorta şirketleri etkinlik düzeyinde belirgin bir farklılık yaratmadığını göstermektedir.

Şahin & Akkoyuncu (2019), çalışmalarında 2014-2017 yılları itibarıyla 23 tane hayat dışı sigorta şirketinin etkinliklerini ölçmüşlerdir. Çalışmada parametrik olmayan yöntemlerden biri olan veri zarflama analizine göre CCR modeli ve Malmquist toplam faktör verimlilik endeksi kullanılmıştır.

3. VERİ VE YÖNTEM

3.1. Veri

Bağımlı değişkenler özkaynak karlılığı (ROE), net kar/prim gelirleri (NK/PG), prim gelirleri/toplam aktifler (PG/TA) olarak alınmıştır. Bağımsız değişkenler olarak finansal oranlar ve makroekonomik veriler kullanılmıştır. Finansal oranlar olarak aktif karlılığı (ROA), sektör büyüklüğü (LOG_A) ile kaldıraç oranı (LR) kullanılmıştır. Makroekonomik veriler olarak gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYH), döviz kuru (DK), enflasyon oranı (EO), firma sayısı (FS), nüfus artış hızı (NAH) ile faiz oranı (FO) kullanılmıştır. Aktif karlılığı, sektör büyüklüğü, kaldıraç oranı, özkaynak karlılığı, net kar/prim gelirleri, prim gelirleri/toplam aktifler ile firma sayısı ile ilgili veriler Türkiye Sigorta Birliği web sitesinden temin edilmiştir. Makroekonomik veriler ise <https://ticaret.gov.tr>, <https://www.nufusu.com/ulke>, <https://www.sbb.gov.tr>, <https://www.hmb.gov.tr> ile <http://www.tuik.gov.tr> web sitelerinden temin edilmiştir. Gayrisafi yurtiçi hasıla cari fiyatlar ile 2009 bazlı olarak hesaplanmıştır. Bu veri seti, 2002-2017 dönemine ilişkin yıllık verilerden oluşmaktadır.

Modelde kullanılan değişkenlerin elde edildikleri kaynak, türleri ve bu değişkenlerin modelde kullanılan birim karşılıkları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlerin Tanımlanması (2002-2017).

Değişkenler	Tanımı	Türü	Kaynak
ROE*	Özkaynak Karlılığı (Net Kar/Özkaynaklar)	Finansal Oran	http://www.tsb.org.tr/
NK/PG*	Net Kar/Prim Gelirleri	Finansal Oran	http://www.tsb.org.tr/
PG/TA*	Prim Gelirleri/Toplam Aktifler	Finansal Oran	http://www.tsb.gov.tr/
ROA**	Aktif Karlılığı (Net Kar/Toplam Aktifler)	Finansal Oran	http://www.tsb.org.tr/
LR**	Kaldıraç Oranı (Toplam Yabancı Kaynaklar/Toplam Aktifler)	Finansal Oran	http://www.tsb.org.tr/
LOG-A**	Sektör Büyüklüğü Doğal Logaritması	Finansal Oran	http://www.tsb.org.tr/
GSYH**	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla Artış Oranı %	Makroekonomik Değişken	http://www.hmb.gov.tr
FS**	Firma Sayısı Artış Oranı %	Makroekonomik Değişken	http://www.tsb.org.tr/
EO**	Enflasyon Oranı (TÜFE) %	Makroekonomik Değişken	http://www.tuik.gov.tr
DK**	Kur (USD/TL)	Makroekonomik Değişken	http://www.tuik.gov.tr
FO**	Faiz Oranı %	Makroekonomik Değişken	http://www.ticaret.gov.tr
NAH**	Nüfus Artış Hızı %	Makroekonomik Değişken	http://www.nufusu.com/ulke

* Bağımsız Değişken, ** Bağımlı Değişken

3.2. Yöntem

Sigortacılık sektöründe prim gelirlerinin artırılması, karlılığı belirleyen önemli bir etkidir. Bu bölümde, hayat dışı sigortacılık sektöründe karlılığa etkisi olduğu düşünülen finansal oranların ve makroekonomik değişkenlerin, sektör karlılık performansı üzerinde azaltıcı veya artırıcı etkilerinin olup olmadığı test edilmektedir. Modelde yer verilen bağımsız değişkenlerin, hayat dışı sigorta sektöründe karlılık performansını hangi ölçüde etkilediği araştırılmıştır. Belirlenen bağımsız değişkenlerin, hayat dışı sigorta sektöründe karlılık performansına olan etkileri, Çoklu Doğrusal Regresyon Modeli kurularak incelenmiştir. Gözlem değerleri, 2002-2017 tarihleri arasında yıllık zaman serisi olarak araştırmada kullanılmıştır.

Bu bölümde, çalışmada kullanılan çoklu doğrusal regresyon analizinin varsayımları tanıtılacak ve elde edilen sonuçlar değerlendirilecektir.

3.2.1. Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi

Araştırmalarda bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait verilerin kaynağı, deneysel analizlerin başarısı ve tahminlerin tutarlı olması için oldukça önemlidir. Regresyon analizi iki ve daha çok değişken arasındaki ilişkinin incelenmesinde kullanılır. İki değişken arasındaki ilişkiler basit regresyon analizi ile incelenirken, ikiden fazla değişken arasındaki ilişkiler ise çoklu regresyon analizi kullanılarak incelenir (Karabulut & Şeker, 2018: 1058-1059). Çalışmada ikiden fazla değişken olduğundan verilerin analizi Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Regresyon analizinde değişkenler bağımlı değişken ve bağımsız değişkenler olarak yer alır. k sayıda bağımsız değişkenin olduğu çoklu doğrusal regresyon modeli aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon$$

Bu modelde Y bağımlı değişken, $X_1, \dots, X_k$ bağımsız değişkenler ve $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ bilinmeyen parametrelerdir. Modeldeki ε ise hata terimidir (Ünver vd., 2011: 303-339).

Basit doğrusal regresyon analizinde elde edilen regresyon denkleminin tahmin amaçlı kullanılabilmesi için ε_i sıfır ortalama, sabit varyans, bağımsızlık ve normal dağılıma sahip olduğu varsayılır (Akın, 2009: 228).

Çoklu doğrusal regresyon analizinde ise yukarıda belirtilen varsayımlara ek olarak değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantının olmaması gerekmektedir. Yani korelasyon katsayılarının sıfır veya sıfıra çok yakın olması gerekmektedir (Arı & Önder, 2013: 169).

3.2.2. Durağanlık Testi

Değişkenler arasında ekonometrik olarak anlamlı ilişkilerin elde edilebilmesi için analizi yapılan serilerin durağan olması gerekmektedir. Zaman serisi verilerinin; zaman boyunca yatay eksen boyunca dağılım göstermesi, belirli bir zaman sürecinde sürekli bir artma veya azalmanın olmaması, sabit ortalama, varyans ve gecikme seviyesine bağlı kovaryansa sahip olması durağanlık olarak adlandırılmaktadır. Durağan serilerin ortalaması ve varyansı değişmemektedir. (Gujarati, 2003: 797). Bu çalışmada, serilerdeki durağanlığın tespit edilmesinde her bir seri için “Augmented Dickey Fuller: ADF” test istatistiği kullanılmıştır.

3.2.3. Otokorelasyon ve Heteroskedasite (Farklı Varyanslılık) Varsayımı

Hata terimleri arasında ilişki olması otokorelasyonun olduğunu gösterir. Hatalı model seçilmesi ile değişkenler arasında doğrusal olmayan bir ilişkinin doğrusal kabul edilmesi, bağımlı değişkeni açıklama gücüne sahip bazı bağımsız değişkenlerin model dışında bırakılması ve bağımsız değişkenler arasında sıkı ilişki olması otokorelasyona yol açan nedenler olarak gösterilebilir (Ünver vd., 2011: 364-365).

Heteroskedasite, Gauss-Markov hipotezinin ve Klasik ve En Küçük Kareler yönteminin temel varsayımlarından olan “hata terimi bütün gözlemler için sabit varyanslı $E(\varepsilon^2) = \sigma^2$ ” olduğu varsayımından sapmaya denir. Bu durum tanımlama hatalarından, gerekli bir değişkenin model dışında bırakılmasından, modelin fonksiyonel yapısından, veri toplama hatalarından ve bağımlı değişkende yapılan ölçme hatalarından kaynaklanabilir (Yerdelen Kaygın, 2013: 77).

3.2.4. Model Hata Terimlerinin Normal Dağılım Varsayımı ve Çoklu Doğrusal Bağlantı Varsayımı

Jarque-Bera sınaması normal dağılımdan ayrılmayı ölçmek için kullanılan normallik testi hesaplamasıdır. İlk defa bu sınamayı ortaya atan ekonometriciler olan A.K. Bera ve C.M. Jarque adları ile anılmaktadır.

Jarque ve Bera tarafından önerilen Jarque-Bera (JB) test istatistiği;

$$JB = \frac{n}{6} \left(S^2 + \frac{(K-3)^2}{4} \right) \quad \text{şeklindedir. Burada } n \text{ serbestlik derecesi, } S \text{ örnek çarpıklık}$$

ölçüsü, K ise örnek basıklık ölçüsü olmak üzere, S ve K değerleri; $S = \frac{\mu_3}{\sigma^3}$ ve $K = \frac{\mu_4}{\sigma^4}$ biçiminde elde edilir (Erdoğan, 2016: 6).

Serbest değişkenler arasında doğrusal veya doğrusala yakın ilişkilerin varlığı durumuna çoklu doğrusal bağıllık adı verilir. Zaman serilerinde çoklu doğrusal bağlantı durumunda; teorik açıdan çok önemli olmayan bağımsız değişkenler model dışında bırakılabilir (Serper, 2004: 324).

3.3. Model

Türkiye’de hayat dışı sigorta sektöründe 2002-2017 dönemlerinde sektörün karlılık performansına etkisi olduğu düşünülen finansal oranlar ve makroekonomik değişkenlerin, sektör karlılığını üzerinde azaltıcı veya arttırıcı bir ilişkinin olup olmadığı aşağıdaki gibi kurulan Çoklu Doğrusal Regresyon Modelleri çerçevesinde analiz edilmiştir.

1. Modelde Çoklu doğrusal regresyon analizinde, bağımlı değişken olarak seçilen Özkaynak Karlılığının (ROE), bağımsız değişken olarak belirlenen ve analiz kapsamına alınan Nüfus Artış Hızı (NAH), Sektör Büyüklüğü (LOG_A), Firma Sayısı (FS), Faiz Oranı (FO), Döviz Kuru (DK) ve Aktif Karlılığı (ROA)’ndan ne şekilde etkilendiği 3.1 nolu denklemde gösterildiği üzere araştırılmıştır.

2. Modelde Çoklu doğrusal regresyon analizinde, bağımlı değişken olarak seçilen Net Kar/Prim Gelirleri (NK/PG), bağımsız değişken olarak belirlenen ve analiz kapsamına alınan Prim Gelirleri/Toplam Aktifler (PG/TA), Kaldıraç Oranı (LR), Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH), Firma Sayısı (FS), Enflasyon Oranı (EO) ve Sektör Büyüklüğü (LOG_A), Firma Sayısı (FS), Faiz Oranı (FO) ve Aktif Karlılığı (ROA)’ndan ne şekilde etkilendiği 3.2 nolu denklemde gösterildiği üzere araştırılmıştır.

3. Modelde Çoklu doğrusal regresyon analizinde, bağımlı değişken olarak seçilen Prim Gelirleri/Toplam Aktifler (PG/TA), bağımsız değişken olarak belirlenen ve analiz kapsamına alınan Net Kar/Prim Gelirleri (NK/PG), Nüfus Artış Hızı (NAH), Sektör Büyüklüğü (LOG_A), Kaldıraç Oranı (LR), Faiz Oranı (FO) ve Aktif Karlılığı (ROA)’ndan ne şekilde etkilendiği 3.3 nolu denklemde gösterildiği üzere araştırılmıştır.

1. Model:

$$ROE = \beta_0 + \beta_1 NAH + \beta_2 LOG-A + \beta_3 FS + \beta_4 FO + \beta_5 DK + \beta_6 ROA + \varepsilon \quad (3.1)$$

2. Model:

$$NK/PG = \beta_0 + \beta_1 PG/TA + \beta_2 LR + \beta_3 GSYH + \beta_4 FS + \beta_5 EO + \beta_6 ROA + \varepsilon \quad (3.2)$$

3. Model:

$$PG/TA = \beta_0 + \beta_1 NK/PG + \beta_2 NAH + \beta_3 LOG-A + \beta_4 LR + \beta_5 FO + \beta_6 ROA + \varepsilon \quad (3.3)$$

Yukarıdaki modeller, En Küçük Kareler Modeli (OLS) ile tahmin edilmiş, verilerin analizinde Eviews10 programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı İstatistikler

(3.1), (3.2) ve (3.3) Numaralı eşitliklerle tanımlanan Türkiye’de hayat dışı sigorta sektöründe 2002-2017 dönemlerinde sektörün karlılık performansına etkisi olduğu düşünülen finansal oranlar ve makroekonomik değişkenleri belirlemeye yönelik çoklu doğrusal regresyon analizinde kullanılan bağımlı ve bağımsız değişkenlere ait aritmetik ortalama, medyan, maksimum, minimum ve standart sapma istatistikî değerler Tablo 2’de ayrıntılı şekilde görülmektedir.

Tablo 2. Değişkenlere İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

	Ortalama	Medyan	Maksimum	Minimum	Standart Sapma
ROE	0.075226	0.086036	0.225157	-0.129937	0.093474
NK/PG	0.02868	0.037458	0.067478	-0.038437	0.030016
PG/TA	0.879239	0.841491	1.114634	0.700929	0.118245
ROA	0.0262	0.0318	0.074416	-0.034715	0.028225
LR	0.656001	0.676721	0.785325	0.490314	0.099815
LOG-A	23.35106	23.40495	24.64697	21.73466	0.838973
GSYH	5.73125	5.85	11.1	-4.7	3.773189
FS	0.002707	0	0.125	-0.097561	0.054857
EO	10.53125	8.85	29.7	6.2	5.874319
DK	1.861	1.5265	3.648	1.293	0.692819
FO	15.8	11.75	48	7.9	10.20261
NAH	1.324375	1.33	1.59	1.18	0.108687

4.2. Durağanlık Testi Sonuçları

Sahte regresyon sorunu ile karşılaşmamak için her bir değişkenin durağan düzeyleri ile regresyon analizine katılması gerekir. Her bir serinin durağanlığının analizinde kullanılan Augmented Dickey-Fuller Birim Kök test sonuçları, Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Augmented Dickey-Fuller Birim Kök Test Sonuçları.

	ROE					
	t- istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	-2.279895	0.0269				
Test Kritik Değerleri %1	-2.754993	I(0)		I(1)		I(2)
%5*	-1.970978					
%10	-1.903963					
	NK/PG					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	-2.309258	0.0247				
Test Kritik Değerleri %1	-2.728252	I(0)		I(1)		I(2)
%5*	-1.966270					
%10	-1.605026					
	PG/TA					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	-1.140648	0.2193	-4.818639	0.0001		
Test Kritik Değerleri %1	-2.728252	I(0)	-2.740613*	I(1)		I(2)
%5	-1.966270		-1.968430			
%10	-1.605026		-1.604392			
	ROA					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	-2.477041	0.0173				
Test Kritik Değerleri %1	-2.728252	I(0)		I(1)		I(2)
%5*	-1.966270					
%10	-1.605026					
	LR					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	0.327755	0.7659	-5.324968*	0.0001		
Test Kritik Değerleri %1	-2.740613	I(0)	-2.740613	I(1)		I(2)
%5	-1.968430		-1.968430			
%10	-1.604392		-1.604392			
	LOG-A					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	6.545049	1.0000	-1.002957	0.2665	-6.974569	0.0000
Test Kritik Değerleri %1	-2.728252	I(0)	-2.754993	I(1)	-2.754993*	I(2)
%5	-1.966270		-1.970978		-1.970978	
%10	-1.605026		-1.603693		-1.603693	
	GSYH					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	-1.414270	0.1404	-4.460999	0.0003		
Test Kritik Değerleri %1	-2.728252	I(0)	-2.740613*	I(1)		I(2)
%5	-1.966270		-1.968430			
%10	-1.605026		-1.604392			
	FS					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	-3.182165	0.0037				
Test Kritik Değerleri %1*	-2.728252	I(0)		I(1)		I(2)
%5	-1.966270					
%10	-1.605026					

	EO					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	-0.957427	0.2856	-5.039955	0.0001		
Test Kritik Değerleri %1	-2.740613	I(0)	-2.754993*	I(1)		I(2)
%5	-1.604392		-1.970978			
%10	-1.604392		-1.603693			
	DK					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	1.785826	0.9741	2.483225	0.9928	-6.091242	0.0000
Test Kritik Değerleri %1	-2.771926	I(0)	-2.771926	I(1)	-2.754993*	I(2)
%5	-1.974028		-1.974028		-1.970978	
%10	-1.602922		-1.602922		-1.603693	
	FO					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	-4.423683	0.0002				
Test Kritik Değerleri %1*	-2.728252	I(0)		I(1)		I(2)
%5	-1.966270					
%10	-1.605026					
	NAH					
	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri	t-istatistiği	Olasılık (p) değeri
Augmented Dickey-Fuller test istatistiği	-0.563442	0.4561	-3.803508	0.0011		
Test Kritik Değerleri %1	-2.728252	I(0)	-2.754993*	I(1)		I(2)
%5	-1.966270		-1.970978			
%10	-1.605026		-1.603693			

Not: * anlamlılığın seviyesini ifade etmektedir.

Serilerde birim kökün varlığını test etmek için bağımlı ve bağımsız değişkenler için hipotezler aşağıdaki gibi kurulmuştur:

H_0 : Seride bir birim kök vardır.

H_1 : Seride bir birim kök yoktur.

Tablo 3' te görülebileceği gibi analizde kullanılan ROE, NK/PG, ROA ve FO değişkenlerinin hesaplanan p değerleri 0.05 kritik değerinden daha küçük oldukları için düzeyde durağan oldukları görülmektedir. Bu değişkenler modellerde I(O) düzey değerlerinde kullanılmış ve bunlar için " H_1 : Seride bir birim kök yoktur" hipotezi kabul edilmiştir. PG/TA, LR, GSYH, EO, NAH, LOG-A ve DK değişkenleri için hesaplanan p değeri 0.05 kritik değerinden büyük olduğunda düzeyde durağan olmadıkları görülmektedir. Bu değişkenler için H_0 : Seride bir birim kök vardır hipotezi geçerli olmaktadır.

Birim köke sahip PG/TA, LR, GSYH, EO ve NAH serilerinin birinci derece farklarının I(1) alınması ve LOG-A ile DK serilerinin ise ikinci derece farklarının I(2) alınması sonucunda oluşan p değerleri 0.05 kritik değerinden daha küçük olduğundan, I(1) ve I(2) farklarının alınması sonucunda bu seriler içinde birim kök içerdiğini ifade eden H_0 hipotezi reddedilmiştir. Birinci I(1) ve İkinci I(2) derece farkları alınan serilerde birim kök bulunmamaktadır.

4.3. Otokorelasyon Testi Sonucu

Regresyon analizlerinin temel varsayımlarından birisi farklı gözlemler için hata teriminin ardışık değerleri arasında ilişkinin (korelasyon) olmamasıdır. Otokorelasyon tespiti için Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Testi yapılacaktır. Hipotezler;

H_0 : Otokorelasyon yoktur

H_1 : Otokorelasyon vardır; şeklinde kurulur.

1. Model:

$$ROE = \beta_0 + \beta_1 NAH + \beta_2 LOG-A + \beta_3 FS + \beta_4 FO + \beta_5 DK + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Tablo 4. Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test.

F-statistic	0.040592	Prob. F(2,5)	0.9605
Obs*R-squared	0.223682	Prob. Chi-Square(2)	0.8942

Tablo 5. Correlogram - Q İstatistiği Test Sonuçları.

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.028	-0.028	0.0132	0.909
		2 0.062	0.061	0.0853	0.958
		3 0.119	0.123	0.3734	0.946
		4 -0.284	-0.286	2.1768	0.703
		5 0.065	0.045	2.2805	0.809
		6 -0.101	-0.083	2.5685	0.861
		7 -0.151	-0.102	3.2997	0.856
		8 0.128	0.057	3.9146	0.865
		9 -0.190	-0.143	5.5344	0.785
		10 0.013	-0.023	5.5441	0.852
		11 -0.190	-0.286	8.2465	0.691
		12 -0.113	-0.033	9.6885	0.643

2. Model:

$$NK/PG = \beta_0 + \beta_1 PG/TA + \beta_2 LR + \beta_3 GSYH + \beta_4 FS + \beta_5 EO + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Tablo 6. Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test.

F-statistic	0.741194	Prob. F(2,6)	0.5156
Obs*R-squared	2.971755	Prob. Chi-Square(2)	0.2263

Tablo 7. Correlogram - Q İstatistiği Test Sonuçları.

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.156	0.156	0.4427	0.506
		2 -0.300	-0.332	2.2054	0.332
		3 -0.128	-0.016	2.5518	0.466
		4 -0.162	-0.267	3.1568	0.532
		5 -0.379	-0.430	6.8149	0.235
		6 -0.198	-0.360	7.9279	0.243
		7 0.302	-0.043	10.839	0.146
		8 0.300	-0.100	14.123	0.079
		9 0.032	-0.170	14.166	0.117
		10 0.017	-0.187	14.182	0.165
		11 0.043	-0.158	14.300	0.217
		12 -0.205	-0.292	17.874	0.120

3. Model:

$$PG/TA = \beta_0 + \beta_1 NK/PG + \beta_2 NAH + \beta_3 LOG-A + \beta_4 LR + \beta_5 FO + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Tablo 8. Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test.

F-statistic	1.471021	Prob. F(2,5)	0.3145
Obs*R-squared	5.186146	Prob. Chi-Square(2)	0.0748

Tablo 9. Correlogram - Q İstatistiği Test Sonuçları.

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.041	0.041	0.0285	0.866
		2 -0.455	-0.457	3.8881	0.143
		3 -0.025	0.027	3.9004	0.272
		4 -0.006	-0.271	3.9012	0.420
		5 -0.035	-0.023	3.9309	0.559
		6 0.199	0.105	5.0350	0.539
		7 -0.088	-0.200	5.2811	0.626
		8 -0.399	-0.319	11.214	0.190
		9 0.064	-0.053	11.398	0.249
		10 0.245	-0.114	14.756	0.141
		11 0.034	0.022	14.842	0.190
		12 -0.082	-0.180	15.601	0.210

R^2 değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde 1 gecikmeli χ^2 değeri 0.05 ten büyük olduğu için H_0 : Otokorelasyon yoktur hipotezi tüm modeller için kabul edilir. Bunun tüm gecikme değerleri için ayrı ayrı hesaplanması gerekmektedir. Bunun yerine tüm gecikme değerleri için bir arada otokorelasyonun olmadığını gösteren correlogram-Q istatistiği sonuçlarında 0.05' ten büyük olduğu görülmektedir. Dolayısıyla tüm modeller için seriler arasında otokorelasyon veya serisel korelasyon bulunmamaktadır.

4.4. Heteroskedasite (Farklı Varyanslılık) Testi Sonucu

Çalışmada kurulan modelde farklı varyanslılık sorununun bulunup bulunmadığı Breusch-Pagan-Godfrey LMh istatistiği ile test edilecektir. Hipotezler;

$$H_0 : \text{Heteroskedasite yoktur} \quad H_1 : \text{Heteroskedasite vardır;} \quad \text{şeklinde kurulur.}$$

1. Model:

$$ROE = \beta_0 + \beta_1 NAH + \beta_2 LOG-A + \beta_3 FS + \beta_4 FO + \beta_5 DK + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Tablo 10. Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey Test.

F-statistic	1.290445	Prob. F(6,7)	0.3696
Obs*R-squared	7.352629	Prob. Chi-Square(6)	0.2895
Scaled explained SS	1.907987	Prob. Chi-Square(6)	0.9280

R^2 değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde χ^2 değeri 0.05 ten büyük olduğu için H_0 : Heteroskedasite yoktur hipotezi kabul edilir.

2. Model:

$$NK/PG = \beta_0 + \beta_1 PG/TA + \beta_2 LR + \beta_3 GSYH + \beta_4 FS + \beta_5 EO + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Tablo 11. Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey Test.

F-statistic	0.130684	Prob. F(6,7)	0.9884
Obs*R-squared	1.338958	Prob. Chi-Square(6)	0.9695
Scaled explained SS	0.117385	Prob. Chi-Square(6)	1.0000

R^2 değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde χ^2 değeri 0.05 ten büyük olduğu için H_0 : Heteroskedasite yoktur hipotezi kabul edilir.

3. Model:

$$PG/TA = \beta_0 + \beta_1 NK/PG + \beta_2 NAH + \beta_3 LOG-A + \beta_4 LR + \beta_5 FO + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Tablo 12. Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey Test.

F-statistic	0.286698	Prob. F(6,7)	0.9254
Obs*R-squared	2.761712	Prob. Chi-Square(6)	0.8381
Scaled explained SS	0.449419	Prob. Chi-Square(6)	0.9984

R^2 değeri 0.05 anlamlılık düzeyinde χ^2 değeri 0.05 ten büyük olduğu için H_0 : Heteroskedasite yoktur hipotezi kabul edilir.

4.5. Model Hata Terimlerinin Normal Dağılım Testi Sonucu

1. Model:

$$ROE = \beta_0 + \beta_1 NAH + \beta_2 LOG-A + \beta_3 FS + \beta_4 FO + \beta_5 DK + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Modeldeki hata terimlerinin normal dağılıp dağılmadığı Jarque-Bera testi ile ölçülecektir. Hipotezler;

$$H_0 : \text{Hata terimleri normal dağılmaktadır}$$

$$H_1 : \text{Hata terimleri normal dağılmamaktadır;} \quad \text{şeklinde kurulur.}$$

Yapılan test sonucunda Jarque – Bera test sonucu: 1.067631 , Jarque-Bera testi olasılık değeri (P) ise 0.586363 olarak bulunmuştur. Jarque-Bera test istatistiği 0.05 kritik değerinden büyük olduğu için H_0 : hipotezi kabul edilmiştir. Modeldeki hata terimleri normal dağılmaktadır.

2. Model:

$$NK/PG = \beta_0 + \beta_1 PG/TA + \beta_2 LR + \beta_3 GSYH + \beta_4 FS + \beta_5 EO + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Yapılan test sonucunda Jarque – Bera test sonucu: 1.201724 , Jarque-Bera testi olasılık değeri (P) ise 0.548339 olarak bulunmuştur. Jarque-Bera test istatistiği 0.05 kritik değerinden büyük olduğu için H_0 : hipotezi kabul edilmiştir. Modeldeki hata terimleri normal dağılmaktadır.

3. Model:

$$PG/TA = \beta_0 + \beta_1 NK/PG + \beta_2 NAH + \beta_3 LOG-A + \beta_4 LR + \beta_5 FO + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Yapılan test sonucunda Jarque – Bera test sonucu: 0.358366, Jarque-Bera testi olasılık değeri (P) ise 0.835953 olarak bulunmuştur. Jarque-Bera test istatistiği 0.05 kritik değerinden büyük olduğu için H_0 : hipotezi kabul edilmiştir. Modeldeki hata terimleri normal dağılmaktadır (Türen vd., 2011: 312).

4.6. Çoklu Doğrusal Bağlantı Test Sonuçları

1. Model:

$$ROE = \beta_0 + \beta_1 NAH + \beta_2 LOG-A + \beta_3 FS + \beta_4 FO + \beta_5 DK + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Çoklu doğrusal bağlantının olmaması için, modeldeki bağımsız değişkenlere ait tüm Centered VIF değerlerinin, kritik değer olan 10'un altında olması gerekir. Tüm Centered VIF değerleri 10'un altında olduğundan, 1. ve 2. modelde çoklu doğrusal bağlantı bulunmamaktadır (Erdoğan, 2016:5). Ancak 3. modelde sadece AK ile NKPG serileri arasında doğrusal bağlantı vardır.

Tablo 13. Çoklu Doğrusal Bağlantı Test Sonuçları 1. Model

	Coefficient	Uncentered	Centered
Variable	Variance	VIF	VIF
NAH1	0.003087	1.658453	1.655000
LOGA2	0.001793	1.387858	1.377439
FS	0.020573	1.917541	1.686180
FO	4.50E-06	35.42846	3.335926
DK2	0.001017	1.806803	1.711738
ROA	0.108732	5.477271	3.177783
C	0.000554	24.77403	NA

2. Model:

$$NK/PG = \beta_0 + \beta_1 PG/TA + \beta_2 LR + \beta_3 GSYH + \beta_4 FS + \beta_5 EO + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Tablo 14. Çoklu Doğrusal Bağlantı Test Sonuçları 2. Model

	Coefficient	Uncentered	Centered
Variable	Variance	VIF	VIF
PGTA1	0.000363	7.395819	7.017088
LR1	0.000452	6.594853	6.559236
GSYH1	2.51E-08	1.300199	1.299988
FS	0.000307	1.707452	1.644243
EO1	3.86E-08	1.705694	1.578733
ROA	0.000757	2.049103	1.115555
C	1.28E-06	2.984773	NA

3. Model:

$$PG/TA = \beta_0 + \beta_1 NK/PG + \beta_2 NAH + \beta_3 LOG-A + \beta_4 LR + \beta_5 FO + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Tablo 15. Çoklu Doğrusal Bağlantı Test Sonuçları 3. Model

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
NKPG	6.738849	90.72116	51.58577
NAH1	0.011276	1.234213	1.231643
LOGA2	0.013285	2.094867	2.079141
LR1	0.033904	2.072416	2.060324
FO	1.86E-05	29.78353	2.804403
ROA	9.556774	98.08622	56.90730
C	0.002243	20.44664	NA

4.7. Çoklu Doğrusal Regresyon Analiz Testi Sonuçları

1. Model:

$$ROE = \beta_0 + \beta_1 NAH + \beta_2 LOG-A + \beta_3 FS + \beta_4 FO + \beta_5 DK + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Çoklu Doğrusal Regresyon Modelinin OLS tahmin sonuçları 1. Model için Tablo 16’da gösterilmektedir. Sonuçları değerlendirmeye geçmeden önce çoklu doğrusal regresyon analizinde elde edilen regresyon denkleminin tahmin amaçlı kullanılabilmesi için ε_i hakkında belirlenen varsayımların tüm modeller için test edildiği ve regresyon denkleminin tahminini etkileyecek olumsuz bir sonuca rastlanmadığını belirtmek gerekir. Son olarak sıfır ortalama varsayımına bakmak için modelde yer alan değişkenlerin artıklarının ortalamasının sıfır olup olmadığını kontrol etmemiz gerekmektedir. Elde edilen sonuç (-0.0000000000000000471) sıfıra eşit çıkmıştır.

Bu aşamadan sonra çoklu doğrusal regresyon analizinin tahmin sonuçları değerlendirilebilir.

Tablo 16. Tahmin Edilen 1. Modelin Sonuçları (Metod: OLS).

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t - istatistiği	Olasılık (p) Değeri
NAH*	-0.171649	0.055561	-3.089348	0.0176⁺⁺
LOGA**	-0.108837	0.042346	-2.570178	0.0370⁺⁺
FS	-0.494203	0.143433	-3.445531	0.0108⁺⁺
FO	-0.010742	0.002122	-5.062395	0.0015⁺⁺⁺
DK**	-0.096407	0.031886	-3.023482	0.0193⁺⁺
ROA	4.602486	0.329746	13.95769	0.0000⁺⁺⁺
C	0.108545	0.023531	4.612862	0.0024
R^2	0.978861			
Düzeltilmiş R^2	0.960741			
D-W İstatistiği	1.570481			
F-İstatistiği	54.02295			
Olasılık (F- istatistiği)	0.000016			

Not: * Serinin I(1) birinci derece farkının, ** Serinin I(2) ikinci derece farkının alındığını göstermektedir.

+++ , ++ ve + sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 16’da düzeltilmiş R^2 değerinin 0.960 çıkması, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişimlerin %96’sını açıklayabildiğini göstermektedir. F istatistiği sonucu ise, modelin bir bütün olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Bulgular, Nüfus Artış Hızı (NAH), Sektör Büyüklüğü (LOG_A), Firma Sayısı (FS), Faiz Oranı (FO) ve Döviz Kuru (DK) değişkenlerinin Özkaynak Karlılığı (ROE) üzerinde negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Aktif Karlılığı (ROA)’nın ise Özkaynak Karlılığı (ROE) üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

2. Model:

$$NK/PG = \beta_0 + \beta_1 PG/TA + \beta_2 LR + \beta_3 GSYH + \beta_4 FS + \beta_5 EO + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Tablo 17. Tahmin Edilen 2. Modelin Sonuçları (Metod: OLS).

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t - istatistiği	Olasılık (p) Değeri
PGTA*	-0.044397	0.019043	-2.331331	0.0481 ⁺⁺
LR*	0.033412	0.021252	1.572139	0.1546
GSYH*	-0.000255	0.000159	-1.606049	0.1469
FS	-0.032961	0.017526	1.880722	0.0968 ⁺
EO*	-0.000367	0.000197	3.241318	0.0119 ⁺⁺
ROA	1.098365	0.027520	39.91206	0.0000 ⁺⁺⁺
C	0.000145	0.001131	0.127949	0.9013
R²	0.995681			
Düzeltilmiş R²	0.992442			
D-W İstatistiği	1.566538			
F-İstatistiği	307.3946			
Olasılık (F- istatistiği)	0.000000			

Not: * Serinin I(1) birinci derece farkının , ** Serinin I(2) ikinci derece farkının alındığını göstermektedir.

⁺⁺⁺, ⁺⁺ ve ⁺ sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 17’de düzeltilmiş R^2 değerinin 0.992 çıkması, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişmelerin %99’unu açıklayabildiğini göstermektedir. F istatistiği sonucu ise, modelin bir bütün olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Bulgular, Prim Gelirleri/Toplam Aktifler (PG/TA), Firma Sayısı (FS) ile Enflasyon Oranı (EO) değişkenlerinin Net Kar/Prim Gelirleri (NK/PG) üzerinde negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Aktif Karlılığı (ROA)’nın ise Net Kar/Prim Gelirleri (NK/PG) üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Kaldıraç Oranı (LR) ve Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH) ile Net Kar/Prim Gelirleri (NK/PG) arasında anlamlı bir ilişki görülmemektedir.

3. Model:

$$PG/TA = \beta_0 + \beta_1 NK/PG + \beta_2 NAH + \beta_3 LOG-A + \beta_4 LR + \beta_5 FO + \beta_6 ROA + \varepsilon$$

Tablo 18. Tahmin Edilen 3. Modelin Sonuçları (Metod: OLS).

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t - istatistiği	Olasılık (p) Değeri
NKPG	-5.922084	2.595929	-2.281296	0.0565 ⁺
NAH*	-0.158467	0.106187	-1.492337	0.1792
LOGA**	-0.142094	0.115259	-1.232821	0.2574
LR*	0.841931	0.184130	4.572475	0.0026 ⁺⁺⁺
FO	-0.007420	0.004310	-1.721460	0.1288
ROA	7.333255	3.091403	2.372144	0.0495 ⁺⁺
C	0.057831	0.047360	1.221112	0.2616
R²	0.913300			
Düzeltilmiş R²	0.838986			
D-W İstatistiği	1.882291			
F-İstatistiği	12.28973			
Olasılık (F- istatistiği)	0.002066			

Not: * Serinin I(1) birinci derece farkının , ** Serinin I(2) ikinci derece farkının alındığını göstermektedir.

⁺⁺⁺, ⁺⁺ ve ⁺ sembolleri sırasıyla %1, %5 ve %10 seviyesinde anlamlılığı ifade etmektedir.

Tablo 18’de düzeltilmiş R^2 değerinin 0.838 çıkması, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkendeki değişmelerin %83’unu açıklayabildiğini göstermektedir. F istatistiği sonucu ise, modelin bir bütün olarak anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Bulgular, Net Kar/Prim Gelirleri (NK/PG)’nin Prim Gelirleri/Toplam Aktifler (PG/TA) üzerinde negatif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Kaldıraç Oranı (LR) ve Aktif Karlılığı (ROA) ise Prim Gelirleri/Toplam Aktifler (PG/TA) üzerinde pozitif ve istatistiki olarak anlamlı bir etkiye sahip iken Nüfus Artış Hızı (NAH), Sektör Büyüklüğü (LOG_A) ve Faiz Oranı (FO)’nın Prim Gelirleri/Toplam Aktifler (PG/TA) üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamaktadır.

5. SONUÇ ve TARTIŞMA

Bu çalışmada hayat dışı sigorta sektörünün 2002-2017 dönemleri arasında elde etmiş oldukları prim gelirleri ile özkaynak karlılığı, aktif karlılığı, sermaye yapısı, firma büyüklüğü gibi finansal faktörler arasında bir ilişkinin mevcut olup olmadığı araştırılmıştır. Metot olarak çoklu doğrusal regresyon analizinden yararlanılmıştır. **Çalışmada** verilerin durağanlığı Augmented Dickey-Fuller test istatistiği ile test edilmiştir. Seriler arasındaki uzun dönemli ilişki Breusch-Godfrey Serial Correlation LM testi ile incelenmiş ve serilerin uzun dönemde otokorelasyon ilişkisine sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Modelde farklı varyanslılık sorununun bulunup bulunmadığı Breusch-Pagan-Godfrey LMh istatistiği ile test edilmiş, farklı varyanslılık olmadığı görülmüştür. Ayrıca modelde hata terimlerinin normal dağıldığı ve bağımsız değişkenler arasında çoklu doğrusal bağlantı sorunu olmadığı gözlemlenmiştir.

1. Modelde tüm bağımsız değişkenler anlamlı çıkmıştır. Nüfus Artış Hızı (NAH), Sektör Büyüklüğü (LOG_A), Firma Sayısı (FS), Faiz Oranı (FO) ve Döviz Kuru (DK), Özkaynak Karlılığı (ROE)' nı negatif etkilerken, Aktif Karlılığı (ROA) ise Özkaynak Karlılığı (ROE) üzerinde pozitif bir etkiye sahiptir. Koç vd. (2018), Karadağ Erdemir (2019) ve Altan & Yıldırım (2019) çalışmaları ile benzer şekilde Aktif Karlılığı (ROA), Özkaynak Karlılığı (ROE)' nı olumlu ve anlamlı bir şekilde etkilemektedir.

2. Modelde dört bağımsız değişken (Prim Gelirleri/Toplam Aktifler (PG/TA), Firma Sayısı (FS), Aktif Karlılığı (ROA), Enflasyon Oranı (EO)) anlamlı çıkarken, iki bağımsız değişken (Kaldıraç Oranı (LR), Gayrisafi Yurtiçi Hasıla (GSYH)) anlamsız çıkmıştır. Aktif Karlılığı (ROA), Net Kar/Prim Gelirleri (NK/PG) üzerinde anlamlı ve pozitif etkiye sahip tek bağımsız değişkendir.

3. Modelde üç bağımsız değişken (Net Kar/Prim Gelirleri (NK/PG), Kaldıraç Oranı (LR), Aktif Karlılığı (ROA)) anlamlı çıkarken, üç bağımsız değişken (Nüfus Artış Hızı (NAH), Sektör Büyüklüğü (LOG_A), Faiz Oranı (FO)) anlamsız çıkmıştır. Aktif Karlılığı (ROA) ile Kaldıraç Oranı (LR), Prim Gelirleri/Toplam Aktifler (PG/TA) anlamlı ve pozitif etkiye sahip bağımsız değişkenlerdir.

Tüm modellerde hayat dışı sigorta sektöründe Aktif Karlılığı (ROA), bağımlı değişkenler üzerinde anlamlı ve pozitif etkiye sahip tek bağımsız değişken olarak yer almaktadır.

KAYNAKÇA

Akın, F. & Ece, N. (2013). "İMKB'de İşlem Gören Sigorta Şirketlerinin 2006-2010 Dönemi Finansal Performanslarının Analizi", Muhasebe ve Finansman Dergisi, Ocak/2013,89-106.

Akın, F. (2009). Sosyal Bilimlerde İstatistik, Ekin Basım Yayın Dağıtım, Bursa.

Altan, İ & Yıldırım, M. (2019). "Sigorta Sektörünün Hayat Dışı Branşının Finansal ve Teknik Performanslarının Analizi", Uluslararası Afro-Avrasya Araştırmaları Dergisi, 4 (7), 36-46.

Altuntaş, E & Hoşgör, Ş. (2018). "Türkiye'deki Sigorta Şirketlerinin Derecelendirilmesi ve Değerlendirilmesi", Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2 (1) , 96-110.

Arı, A. & Önder, H. (2013). "Farklı Veri Yapılarında Kullanılabilecek Regresyon Yöntemleri", Anadolu Tarım Bilim Dergisi, 28(3):168-174.

Aydın, Y. (2019). "Türkiye'de Hayat\Emeklilik Sigorta Sektörünün Finansal Performans Analizi", Finans Ekonomi ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (FESA) , 4 (1) , 107-118.

Başkır, B. (2015). "Sigorta Piyasasında Finansal Performansın Klasik ve Bulanık Öbekleme Yöntemleri ile İncelenmesi", Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi, 2 (7-8), 19-33.

Bülbul S. & Akhisar İ. (2005). Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinliğinin Veri Zarflama Analizi İle Araştırılması, VII. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, 26-27.

- Çiftçi, H. (2004). “Türk Sigorta Sektörünün Sorunları; DEA Analizi İle Türk Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Düzeylerinin Belirlenmesi”, Çukurova Üniversitesi SBE Dergisi 13(1), 121-149.
- Çipil, M. (2013). Risk Yönetimi ve Sigortacılık, Ankara Nobel Yayın.
- Dalkılıç, N. (2012). “Türkiye’de Hayat Dışı Sigortacılık Sektöründe Etkinlik Analizi”, Muhasebe ve Finansman Dergisi, 55, 71-90.
- Davarcıoğlu Özaktaş, F. (2017). “Hayat Dışı Sigorta Sektöründe Etkinlik Analizi: Türkiye Uygulaması (2002-2015)”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 26(2), 30-44.
- Elitaş, C. , Eleren, A., Yıldız, F. & Doğan, M. (2012). Gri İlişkisel Analiz ile Sigorta Şirketlerinin Performanslarının Belirlenmesi, 16. Finans Sempozyumu, 521-530, Erzurum.
- Erdoğan, A. (2016). “Türkiye’nin İhracatını Etkileyen Faktörler: Çoklu Regresyon Analizi”, Social Sciences Research Journal, 5(2):1-8.
- Ertuğrul, İ. & Özçil, A. (2016). “The Performance Analysis of Fuzzy Topsis And Fuzzy Dematel Methods Into Insurance Companies”, Çankırı Karatekin Üniversitesi İİBF Dergisi, 6(1), 175-200.
- Gujarati, D. N. (2003). Basic Econometrics, McGraw Hill, Newyork.
- Karabulut, , R. & Şeker, K. (2018). “Belirlenmiş Değişkenlerin Vergi Gelirleri Üzerindeki Etkisi: Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23 (3), 1049-1070.
- Karadağ Erdemir, Ö. (2019). “Hayat-Dışı Sigorta Şirketleri İçin Finansal Performans Belirleyicilerinin Panel Veri Analizi Kullanılarak Seçimi”, Muhasebe ve Finansman Dergisi Nisan 2019, 82, 251-264.
- Kavak, B. & Cihangir, M. (2019). “Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Düzeylerinin Saptanması: Borsa İstanbul’da Yer Alan Sigorta Şirketleri Üzerine VZA Modeliyle Bir Uygulama”, Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 6 (3), 115-128.
- Koç, S. , Şenol, Z. & Çevik, M. (2018). “Türkiye’de Faaliyette Bulunan Sigorta Şirketlerinin Finansal Performans Analizi: 2006-2015”, Gazi İktisat ve İşletme Dergisi, 4 (1), 25-38.
- Kula V. , Kandemir T. & Baykut E. (2016). “Borsa İstanbul’da İşlem Gören Sigorta Ve BES Şirketlerinin Finansal Performansının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle İncelenmesi”, AKÜ İİBF Dergisi, XVIII (1), 37-53.
- Nomer, C. (1999). “Reasürör Gözüyle”, Reasürör Dergisi, 31, 3.
- Özcan, A. İ. (2011). “Türkiye’de Hayat Dışı Sigorta Sektörünün 2002-2009 Dönemi İtibariyle Etkinlik Analizi”, Sosyal Bilimler Dergisi, 9 (1), 61-77.
- Peker İ. & Baki B. (2011). “Gri İlişkisel Analiz Yöntemiyle Türk Sigortacılık Sektöründe Performans Ölçümü”, Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi, 4 (7), Yaz 2011 ISSN 1307-9832.
- Salimi Altan, M.(2010). “Türk Sigortacılık Sektöründe Etkinlik: Veri Zarflama Analizi Yöntemi İle Bir Uygulama”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 12(1), 185-204.
- Şahin, İ. & Akkoyuncu, H. (2019). “Türk Sigortacılık Sektöründe Faaliyet Gösteren Hayat Dışı Sigorta Şirketlerinin Etkinlik Analizi”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 22 (2), 840-852.
- Temur, A. (2018). “Türkiye’de Trafik Sigortalarının Branş Karlılığını Etkileyen Faktörler ve Bu Faktörlerin Sigorta Sektörü Karlılığına Etkisi”, Akademik Hassasiyetler, 5 (10), 305-330.

Turanlı, M. & Köse A. (2005). “Doğrusal Hedef Programlama Yöntemi İle Türkiye’deki Sigorta Şirketlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 4 (7), 19-39.

Türen, U. , Gökmen, Y. & Dilek, H. (2011). “Ekonomik Özgürlük Endeksinin Yurt Dışına Doğrudan Yabancı Yatırım Yapan Türk Sermayesinin Ülke Seçim Kararına Etkisi Var mıdır?”, Maliye Dergisi, 161: 298-32.

Ünver, Ö., Gamgam H, & Altunkaynak, B. (2011). SPSS Uygulamalı Temel İstatistik Yöntemler, Seçkin Yayıncılık, Ankara.

Yerdelen Kaygın, C. (2013). Hisse Senetleri Fiyatını Etkileyen Faktörlerin Panel Veri Analizi İle İncelenmesi: İmalat Sektörü Üzerine Bir Uygulama, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

6102 sayılı Türk Ticaret Kanunu.