



ARAŞTIRMA MAKALESİ

Türkiye’de Hayat Dışı Sigorta Sektöründe Hasar Prim Oranının Makroekonomik Belirleyicileri: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı

Dr. Öğr. Üyesi Gülhan DENİZ, Yozgat Bozok Üniversitesi, Akdağmadeni Meslek Yüksekokulu, Yozgat, e-posta: gulhan.deniz@bozok.edu.tr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2212-0033>

Öz

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de hayat dışı sigorta sektöründe net hasar prim oranının enflasyon, fonlama maliyeti ve sanayi üretimiyle ilişkisini incelemektir. Çalışmada 2013Q1-2025Q4 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılmıştır. Ampirik analizde ARDL sınır testi ve hata düzeltme modeli uygulanmış; ADF ve Phillips-Perron testleri Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testiyle desteklenmiştir. Akaike bilgi kriterine göre seçilen ana model ARDL (1, 1, 2, 0)’dır. Hata düzeltme katsayısı negatif ve anlamlı olup kısa dönem dengesizliklerin yaklaşık %41,7’si bir sonraki çeyrekte düzeltilmektedir. Kısa dönemde enflasyon değişimi net hasar prim oranını pozitif, fonlama maliyetindeki cari dönem değişimi ise negatif etkilemektedir. Sınır testi uzun dönem ilişkiyi %10 düzeyinde desteklemekle birlikte %5 düzeyinde belirsizdir. Bulgular, sektörün teknik performansının özellikle kısa dönem makroekonomik dalgalanmalara duyarlı olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Hayat Dışı Sigorta, Hasar Prim Oranı, Enflasyon, Fonlama Maliyeti, ARDL Sınır Testi.

Makale Gönderme Tarihi: 14.05.2026

Makale Kabul Tarihi: 01.10.2026

Önerilen Atıf:

Deniz, G. (2026). Türkiye’de Hayat Dışı Sigorta Sektöründe Hasar Prim Oranının Makroekonomik Belirleyicileri: ARDL Sınır Testi Yaklaşımı, *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi*, 9(10): 610-631.



**Journal of Social, Humanities and
Administrative Sciences**

2026, 9(10): 610-631. <https://doi.org/10.26677/TR1010.2026.1695>
ISSN: 2667-422X Dergi web sayfası: www.sobibder.org



RESEARCH PAPER

**Macroeconomic Determinants of the Loss Ratio in the Non-Life Insurance Sector in
Türkiye: An ARDL Bounds Testing Approach**

Assistant Prof. Dr. Gülhan DENİZ, Yozgat Bozok University, Akdağmadeni Vocational School,
Yozgat, e-mail: gulhan.deniz@bozok.edu.tr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2212-0033>

Abstract

This study examines the relationship between the net loss ratio in Türkiye's non-life insurance sector and inflation, funding cost, and industrial production using quarterly data for 2013Q1–2025Q4. The empirical analysis employs the ARDL bounds testing approach and an error correction model, supported by ADF, Phillips-Perron, and Zivot-Andrews unit root tests. The main specification selected by the Akaike information criterion is ARDL (1, 1, 2, 0). The error correction coefficient is negative and significant, indicating that about 41.7% of short-run disequilibria are corrected in the following quarter. In the short run, changes in inflation increase the net loss ratio, while the current change in funding cost has a negative effect. The bounds test supports a long-run relationship at the 10% significance level but remains inconclusive at the 5% level. Overall, the findings indicate that the sector's technical performance is particularly sensitive to short-run macroeconomic fluctuations.

Keywords: Non-Life Insurance, Loss Ratio, Inflation, Funding Cost, ARDL Bounds Test.

Received: 14.05.2026

Accepted: 01.10.2026

Suggested Citation:

Deniz, G. (2026). Macroeconomic Determinants of the Loss Ratio in the Non-Life Insurance Sector in Türkiye: An ARDL Bounds Testing Approach, *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 9(10): 610-631.

GİRİŞ

Sigortacılık, finansal sistem içinde risklerin paylaşılması ve ekonomik kayıpların azaltılması açısından önemli bir rol oynamaktadır. Sigorta sayesinde bireyler ve işletmeler karşılaşabilecekleri risklere tek başına katlanmak yerine bu riskleri sigorta kurumu içinde diğer sigorta ettirenler ile paylaşabilmektedir. Bu yönüyle sigorta sektörü sadece zararların tazmin edilmesine değil, ekonomik faaliyetlerin daha güvenli bir şekilde yürütülmesine yardımcı olmaktadır. Ayrıca sigorta şirketleri topladıkları primler yoluyla fon oluşturarak finansal sistemin işleyişine katkı sağlamaktadır. Sigorta şirketleri, risk transferi, tazminat hizmetleri ve finansal aracılık işlevleri nedeniyle sürdürülebilir ekonomik büyüme açısından önemli kuruluşlardır (Erdoğan, 2023:1439). Sigorta sektörü, belirsizliği ve büyük kayıpların etkisini azaltarak yatırım, yenilik ve rekabeti destekleyebilmekte; uzun vadeli yatırım ufkuna sahip finansal araçlar olarak kurumsal yatırım ve konut finansmanı için uzun vadeli araçların gelişimine katkı sağlayabilmektedir (Feyen vd., 2011:2-3). Ayrıca sigorta sektörü, finansal aracılık ve risk transferi işlevleri nedeniyle ekonomik büyüme ile ilişkili görülmektedir (Haiss ve Sümegi, 2008:406).

Hayat dışı sigorta sektörü, ekonomik faaliyetlerle doğrudan ilişkili olan birçok riski içine almaktadır. Trafik, kasko, yangın, mühendislik, nakliyat ve benzeri branşlarda ortaya çıkan hasarlar sektörün teknik yapısını doğrudan etkileyebilmektedir. Bu nedenle hayat dışı sigortacılıkta performans yalnızca prim üretimiyle açıklanamamaktadır. Primlerin hasarları karşılayabilme gücü, teknik kârlılık ve birleşik oran gibi göstergeler sektörün sağlıklı işleyişi açısından önem arz etmektedir. Hayat dışı sigortacılıkta kârlılık, yatırım gelirlerinin yanında prim oranları, hasar eğilimleri ve teknik faaliyet sonuçlarına da bağlı olabilmektedir (Swiss Re Institute, 2018:1).

Hasar prim oranı, hayat dışı sigorta sektörünün teknik performansını gösteren temel oranlardan biri olmaktadır. Bu oranın yükselmesi, gerçekleşen hasarların prim gelirlerine göre arttığını göstermektedir. Bu durum sigorta şirketlerinin teknik sonuçlarını, fiyatlama politikalarını ve sektörün sürdürülebilirliğini etkileyebilmektedir. Bu nedenle hasar prim oranı yalnızca şirket kârlılığı açısından değil, sektörün makroekonomik koşullara verdiği tepkiyi takip etmek için de önemli bir gösterge olmaktadır. Türkiye’de hayat dışı sigorta şirketleri üzerine yapılan çalışmalarda hasar prim oranının kârlılık üzerindeki etkisinin olumsuz olduğu görülmektedir (Öner Kaya, 2015:510-511; Özen ve Çankal, 2020:1779-1780; Deniz ve Aydın, 2022a:2815).

Hayat dışı sigorta sektörünün teknik sonuçları makroekonomik gelişmelerden de etkilenebilmektedir. Enflasyon, hasar maliyetlerini ve primlerin yeterliliğini doğrudan etkileyen temel makroekonomik göstergelerden biridir. Hasar ödemelerinin poliçe düzenleme tarihinden sonra yapılması nedeniyle, enflasyon ile birlikte hasar maliyetleri artabilmektedir. Enflasyon hasar maliyetleri, hasar karşılıkları ve prim hesaplamaları üzerinde etkilidir ve hasar maliyetleri bazı durumlarda poliçenin düzenlendiği dönemdeki enflasyon oranından daha hızlı artabilmektedir (Butsic, 1981:59). Dolayısıyla enflasyonun hayat dışı sigorta sektöründe hasar prim oranı üzerindeki etkisinin analiz edilmesi önem taşımaktadır.

Sigorta sektörü açısından önemli olan bir diğer makroekonomik gösterge de faiz oranlarıdır. Faiz oranları bir yandan yatırım gelirleri ve finansal koşullar üzerinden sigorta şirketlerine etki ederken, diğer yandan ekonomik faaliyet, fiyatlama davranışı ve maliyet yapısı üzerinde etkili olabilmektedir. Düşük faiz oranları, sınırlı ekonomik büyüme, zayıf piyasa performansı ve yüksek enflasyonun sigorta kârlılığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir (Dorofti ve Jakubik, 2015:56-57). Bu nedenle çalışmada faiz göstergesi olarak TCMB ağırlıklı ortalama fonlama maliyeti kullanılmıştır. Bu değişkenin, Türkiye’deki finansal koşulların hayat dışı sigorta

sektörünün teknik performansı ile ilişkisini analiz etmek açısından uygun olduğu düşünülmektedir.

Sanayi üretimi ise reel ekonomik faaliyeti temsil eden bir gösterge olarak modele dâhil edilmiştir. Ekonomik faaliyetlerin artış göstermesi, sigorta talebini ve prim üretimini etkileyebilmektedir. Bunun yanında üretim hacmindeki artış; ticari taşımacılık, lojistik hareketlilik, araç kullanımı ve işletmelerin faaliyette bulunma yoğunluğunu artırarak sigortalanmış risklerin gerçekleşme sıklığını da etkileyebilir. Dolayısıyla ekonomik aktivitenin güçlendiği dönemlerde yalnızca prim üretiminin değil, hasar frekansı ve tazminat yükünün de değişmesi mümkündür. Bu nedenle sanayi üretimindeki değişimlerin hasar prim oranı ile ilişkisi, sektörün reel ekonomiyle ilişkisini anlamak açısından önem arz etmektedir. Sigorta sektörü ekonomik büyüme ve finansal istikrar açısından önemli görülmekte, hayat dışı sigorta talebi ekonomik performansla daha yakından bağlantılı olabilmektedir (Hodula vd., 2021:760-762).

Türkiye’de sigorta sektörü üzerine yapılan çalışmaların önemli bir kısmı kârlılık, prim üretimi, sigorta penetrasyonu veya hayat sigortası primleri üzerinde yoğunlaşmaktadır. Hayat dışı sigorta şirketlerinin kârlılığını inceleyen çalışmalarda hasar prim oranı, faiz oranı, GSYİH ve firma düzeyi değişkenlerin kârlılık üzerindeki etkileri ele alınmıştır. Ayrıca zaman serisi ve ARDL yaklaşımını kullanan çalışmalarda daha çok hayat sigortası primleri ya da toplam sigorta primleri incelenmiştir (Özen ve Çankal, 2020:1779-1780; Uçkun ve Ersoy, 2021:824; Uzun ve Yıldız, 2026:12). Buna karşılık, hayat dışı sigorta sektöründe net hasar prim oranını bağımlı değişken olarak alıp, enflasyon, fonlama maliyeti ve sanayi üretimi gibi makroekonomik değişkenlerle birlikte inceleyen çalışmalar sınırlı kalmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de hayat dışı sigorta sektöründe net hasar prim oranının makroekonomik belirleyicilerini analiz etmektir. Bu amaç doğrultusunda 2013Q1-2025Q4 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılarak net hasar prim oranı ile enflasyon, TCMB ağırlıklı ortalama fonlama maliyeti ve sanayi üretim endeksi arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışmada ARDL sınır testi yaklaşımı tercih edilmiştir. Bu yöntemin tercih edilmesinin nedeni, değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkileri birlikte değerlendirmeye imkân vermesi ve $I(0)$ ile $I(1)$ değişkenlerin aynı modelde yer alabildiği durumlarda uygulanabilmesidir. Pesaran, Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen sınır testi yaklaşımı, değişkenler arasında düzey ilişkisinin varlığını, değişkenlerin tamamının aynı bütünleşme derecesinde olması zorunluluğu olmaksızın test etmeye olanak tanımaktadır (Pesaran vd., 2001:289-290).

Bu çalışmanın literatüre temel katkısı, Türkiye’de hayat dışı sigorta sektörünün teknik performansını şirket kârlılığı yerine doğrudan net hasar prim oranı üzerinden ele almasıdır. Mevcut çalışmalar daha çok sigorta primleri, sigorta penetrasyonu, hayat sigortası primleri veya şirket kârlılığı üzerinde yoğunlaşırken, bu çalışmada net hasar prim oranı bağımlı değişken olarak kullanılmakta ve bu oranın enflasyon, fonlama maliyeti ve sanayi üretimi ile ilişkisi incelenmektedir. Ayrıca 2013Q1-2025Q4 dönemine ait çeyreklik verilerle ARDL sınır testi yaklaşımının kullanılması, değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem ilişkilerin birlikte değerlendirilmesine imkân vermektedir. Bu nedenle çalışma hem konu seçimi hem de yöntemsel yaklaşımı bakımından Türkiye hayat dışı sigorta sektörü literatürüne katkı sunmaktadır. Çalışmanın ilerleyen bölümleri şu şekilde düzenlenmiştir. İkinci bölümde konuya ilişkin literatür özetlenmektedir. Üçüncü bölümde veri seti, değişkenler ve yöntem açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde ampirik bulgular sunulmakta ve değerlendirilmektedir. Son bölümde ise çalışmanın temel sonuçları, politika çıkarımları ve sınırlılıkları ele alınmaktadır.

LİTERATÜR

Hasar Prim Oranı, Teknik Performans ve Sigorta Kârlılığı

Hayat dışı sigorta sektöründe teknik performansın değerlendirilmesinde hasar prim oranı, teknik kârlılık ve birleşik oran gibi göstergeler önemli bir yer tutmaktadır. Swiss Re Institute (2018), hayat dışı sigortacılıkta kârlılığın sadece yatırım getirilerine bağlı olmadığını belirtmiştir. Rapora göre prim oranları, hasar eğilimleri ve teknik faaliyet sonuçları da kârlılık üzerinde etkilidir. Hasar enflasyonunun hızlanması hasar karşılıklarının yeterliliğini zayıflatabilmektedir. Sürdürülebilir kârlılık için prim artışlarının hasar maliyetlerindeki artışı karşılaması gerektiği vurgulanmaktadır. OECD'nin küresel sigorta piyasalarına ilişkin güncel değerlendirmelerinde, hayat dışı sigorta sektörünün performansı prim büyümesi, hasar ödemelerindeki gelişmeler ve teknik kârlılık göstergeleri üzerinden ele alınmaktadır. Bu çerçevede prim ve hasar gelişmeleri arasındaki denge, sektörün teknik performansını değerlendirmede temel bir gösterge olarak görülmektedir (OECD, 2025:7, 15-16).

Hasar maliyetleri ile enflasyon arasındaki ilişki sigortacılık literatüründe erken dönemlerden itibaren tartışılmaktadır. Butsic (1981), mal ve sorumluluk sigortalarında enflasyonun hasarlar ve primler üzerindeki etkisini bireysel poliçe modeli üzerinden incelemiştir. Bulgular, hasar ödemeleri uzlaşma veya ödeme dönemindeki fiyatlarla ilişkili olduğunda farklı bir sonuç ortaya çıktığını göstermiştir. Bu durumda gerçekleşen hasarlar, poliçenin düzenlendiği dönemdeki enflasyon oranından daha hızlı artabilmektedir. Çalışmada ayrıca hasar maliyetleri enflasyonu ile faiz oranları arasındaki bağlantının fiyatlama sürecinde dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir. Bu çerçevede, mevcut çalışmada enflasyonun hayat dışı sigorta sektörü hasar prim oranı üzerindeki etkisini incelemek için teorik bir dayanak sağlamaktadır.

Türkiye'deki çalışmalarda, hasar prim oranı çoğunlukla hayat dışı sigorta şirketlerinin kârlılık performansını açıklayan bir değişken olarak ele alınmıştır. Öner Kaya (2015), Türkiye'de faaliyet gösteren 24 hayat dışı sigorta şirketinin 2006-2013 dönemine ait verilerini incelemiştir. Çalışmada teknik kârlılık ve satış kârlılığını etkileyen firma içi faktörler değerlendirilmiştir. Bulgulara göre şirket büyüklüğü, şirket yaşı, hasar prim oranı, cari oran ve prim büyüme oranı kârlılığı etkileyen temel faktörler arasında yer almaktadır. Benzer şekilde Pervan vd. (2012), Bosna-Hersek sigorta şirketlerinde hasar oranının kârlılık üzerinde negatif ve anlamlı etkiye sahip olduğunu tespit etmiştir. Bu bulgular, hasar prim oranının yalnızca teknik bir oran olmadığını göstermektedir. Aynı zamanda finansal performansı yansıtan önemli bir gösterge olduğunu da desteklemektedir. Deniz ve Aydın (2022a), Türkiye'de elementer branşlarda faaliyet gösteren 28 hayat dışı sigorta şirketini incelemiştir. Çalışma, 2010-2020 dönemine ait finansal performansı iki aşamalı sistem GMM yöntemiyle analiz etmiştir. Bulgular, hasar prim oranının hem aktif kârlılığı hem de özkaynak kârlılığı üzerinde negatif ve anlamlı etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Aynı yazarların yabancı sermayeli hayat dışı sigorta şirketleri üzerine yaptıkları çalışmada da hasar prim oranı anlamlı değişkenlerden biri olarak bulunmuştur. Bu etki, küçük ve büyük ölçekli şirketlerde aktif kârlılık açısından ortaya çıkmıştır (Deniz ve Aydın, 2022b:1338). Özen ve Çankal (2020) ise Türkiye'de 21 hayat dışı sigorta şirketinin 2006-2017 dönemi kârlılık belirleyicilerini incelemiştir. Çalışmada hasar prim oranının kârlılığı negatif etkileyen değişkenler arasında yer aldığı tespit edilmiştir.

Sigorta şirketlerinde performans belirleyicileri, firma içi ve dışsal faktörlerin birlikte ele alındığı geniş bir literatürde incelenmektedir. Zinyoro ve Aziakpono (2024), 1990-2021 döneminde yayımlanan 235 çalışmayı sistematik literatür taramasıyla değerlendirmiştir. Yazarlar, firma düzeyinde büyüklük, örgütsel yapı, çeşitlendirme, sermaye yapısı, risk, reasürans, kurumsal yönetim ve dağıtım sistemi gibi değişkenleri sınıflandırmıştır. Bu değişkenler hayat dışı sigorta performansının temel belirleyicileri arasında ele alınmıştır. Piyasa yapısı, makroekonomik

koşullar, finansal gelişmişlik ve kurumsal yapı ise dışsal faktörler kapsamında değerlendirilmiştir. Bu sınıflandırma, mevcut çalışmanın hasar prim oranını sektör düzeyinde teknik performans göstergesi olarak ele almasını desteklemektedir. Ayrıca çalışmanın makroekonomik belirleyicilere odaklanması açısından da uygun bir çerçeve sunmaktadır.

Uluslararası çalışmalar, hayat dışı sigorta performansının farklı unsurlarla birlikte şekillendiğini göstermektedir. Bu unsurlar arasında şirket özellikleri, teknik risk yapısı ve piyasa koşulları öne çıkmaktadır. Moro ve Anderloni (2014), Avrupa'nın başlıca sigorta piyasalarında faaliyet gösteren hayat dışı sigorta şirketlerinin 2004-2012 dönemine ait ekonomik performans belirleyicilerini analiz etmiştir. Yazarlar, şirket büyüklüğü, sermaye yapısı, yatırım politikaları, sigortacılık faaliyetleri, finansal faaliyetler ve reasürans faaliyetlerinin performans üzerinde etkili olabileceğini belirtmiştir. Burca ve Batrîna (2014), Romanya sigorta piyasasında 2008-2012 dönemini incelemiştir. Çalışmada finansal kaldıraç, şirket büyüklüğü, brüt yazılan prim büyümesi, teknik risk, risk tutma oranı ve ödeme gücü marjının finansal performansın temel belirleyicileri olduğu gösterilmiştir. Balkan ülkeleri ve gelişmekte olan piyasa örnekleri de teknik göstergelerin sigorta kârlılığı açısından önemini ortaya koymaktadır. Pjanić vd. (2018), Sırbistan'da hayat dışı sigorta şirketlerini incelemiştir. Çalışmada prim büyümesi, borç oranı, faaliyet giderleri ve toplam gelirler içindeki kâr payının kârlılık üzerinde belirgin etkilere sahip olduğu bulunmuştur. Gockov ve Kamenjarska (2021), Kuzey Makedonya'da hayat ve hayat dışı sigorta şirketleri için dinamik panel analiz uygulamıştır. Bulgular, büyüme, kaldıraç, birleşik oran, teknik risk, gecikmeli aktif kârlılığı ve enflasyonun finansal performansı negatif ve anlamlı etkilediğini göstermiştir. Piyasa payı ve finansal yatırımların ise kârlılıkla pozitif ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Afrika ve gelişmekte olan ülkelerde yapılan çalışmalar, sigorta performansının firma içi finansal yapı ile makroekonomik çevreye birlikte duyarlı olduğunu göstermektedir. Msomi (2023), Afrika'daki 48 ülkeden 121 borsaya kote hayat dışı sigorta şirketini 2008-2019 dönemi için incelemiştir. Çalışmada gecikmeli aktif kârlılığı, özsermaye, operasyonel etkinlik, kaldıraç, yatırım kapasitesi ve GSYİH'nin finansal performans üzerinde anlamlı etkiler yarattığı belirlenmiştir. Meher ve Zewudu (2020), Etiyopya sigorta şirketlerini incelemiştir. Bulgular, kişi başına GSYİH ve şirket büyüklüğünün aktif kârlılığını pozitif etkilediğini göstermiştir. Kaldıraç, likidite ve teknik risk ise aktif kârlılığı negatif etkilemektedir. Gana ve Nijerya örneklerinde yapılan çalışmalar da hasar oranı, likidite ve sermaye yapısı gibi göstergelerin finansal performans açısından önemini desteklemektedir. Opoku vd. (2024), Gana sigorta sektöründe finansal performansın belirleyicilerini incelemiştir. Çalışmada maliyet etkinliği, hasar oranı, risk tutma oranı, firma yaşı, firma büyüklüğü ve yönetim kurulu yapısı önemli belirleyiciler olarak tespit edilmiştir. Fadun vd., (2025) ise Nijerya'da 2009-2023 döneminde borsaya kote hayat dışı sigorta şirketlerini incelemiştir. Bulgular, likiditenin ve firma büyüklüğünün performansı desteklediğini göstermiştir. Aşırı kaldıraç kullanımı ise performansı olumsuz etkilemektedir.

Makroekonomik Belirleyiciler ve Sigorta Sektöründe Zaman Serisi Yaklaşımı

Makroekonomik koşulların sigorta sektörü üzerindeki etkisi, mevcut çalışmanın değişken seçimini doğrudan destekleyen literatür alanıdır. Dorofti ve Jakubik (2015), Avrupa sigorta sektörü verileri üzerinden sigorta kârlılığı ile makroekonomik çevre arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Yazarlar, literatürde en sık dikkate alınan makroekonomik belirleyicilerin GSYİH büyümesi, enflasyon ve faiz oranları olduğunu belirtmiştir. Çalışmanın bulguları, düşük faiz oranları, sınırlı ekonomik büyüme, zayıf sermaye piyasası performansı ve yüksek enflasyonun sigorta kârlılığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceğini göstermektedir. Ekonomik aktivite ile sigorta sektörü arasındaki ilişki Hodula vd., (2021) tarafından daha geniş bir makrofinansal

çerçevede ele alınmıştır. Yazarlar, 24 Avrupa ülkesinde 1997-2017 döneminde hayat ve hayat dışı sigorta primlerinin makrofinansal belirleyicilerini incelemiştir. Bulgular hem hayat hem de hayat dışı sigorta primlerinin iş çevrimiyle birlikte hareket ettiğini göstermiştir. Ayrıca bu primlerin finansal sistem gelişmişliğiyle pozitif ilişkili olduğu bulunmuştur. Fiyat kanalının özellikle hayat dışı sigorta sektörü için anlamlı olduğu belirtilmiştir. Bu bulgu, mevcut çalışmada sanayi üretim endeksinin ekonomik aktiviteyi temsil eden bir değişken olarak kullanılmasını desteklemektedir.

Enflasyon ve ekonomik aktivite kanalı, hayat dışı sigorta performansını hem hasar maliyetleri hem de prim üretimi üzerinden etkileyebilmektedir. Horvey ve Odei-Mensah (2025), Güney Afrika'da 71 hayat dışı sigorta şirketi için doğrusal ve eşik analizleri kullanmıştır. Bulgular, enflasyonun kârlılığı olumsuz etkilediğini göstermiştir. Belirli eşiklerin üzerinde bu etkinin daha baskılayıcı hale geldiği de tespit edilmiştir. Camino-Mogro ve Bermúdez-Barrezueta (2019), Ekvador sigorta sektöründe hayat ve hayat dışı sigorta şirketlerinin 2001-2017 dönemi kârlılık belirleyicilerini incelemiştir. Çalışmada hayat dışı sigorta sektöründe hasar düzeyi ve likidite oranının önemli mikro belirleyiciler olduğu belirtilmiştir. Makro değişkenler içinde ise faiz oranının her iki sigorta grubunda da anlamlı etkiye sahip olduğu bulunmuştur.

Türkiye üzerine yapılan çalışmalar, hayat dışı sigorta şirketlerinin performansının firma içi finansal değişkenlerle birlikte makroekonomik koşullardan etkilenebileceğini göstermektedir. Işık (2021), Türkiye'de yerli ve yabancı sermayeli 27 hayat dışı sigorta şirketini 2014-2019 dönemi için incelemiştir. Çalışmada yerli ve yabancı sermayeli şirketlerde kârlılık belirleyicilerinin farklılaştığı bulunmuştur. Bununla birlikte GSYİH büyümesi, enflasyon ve piyasa yoğunlaşmasının anlamlı etki göstermediği belirlenmiştir. Yıldırım Kutbay (2025), BIST Sigorta Endeksi'nde yer alan altı şirketin 2014-09 ile 2024-03 dönemine ait çeyreklik verilerini Driscoll-Kraay yöntemiyle incelemiştir. Çalışmada likidite ve finansal yapı oranlarının kârlılık üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Türkiye sigorta sektörü ile makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi zaman serisi veya ARDL yaklaşımıyla inceleyen çalışmalar da bulunmaktadır. Uçkun ve Ersoy (2021), Türkiye'de 1987-2019 döneminde jeopolitik riskler ve ekonomik büyümenin kişi başına hayat sigortası primleri üzerindeki etkisini ARDL sınır testiyle analiz etmiştir. Çalışmada jeopolitik risklerin hayat sigortası primlerini negatif etkilediği bulunmuştur. Ekonomik büyümenin etkisi ise pozitif olarak belirlenmiştir. Bu çalışma, ARDL yönteminin sigorta sektörüyle ilişkili değişkenlerde kullanılabileceğini göstermesi bakımından mevcut araştırmaya yöntemsel açıdan yakındır. Ancak hayat sigortası primlerine odaklanması nedeniyle mevcut çalışmadan ayrılmaktadır. Uzun ve Yıldız (2026), Türkiye'de Ekim 2020-Eylül 2025 döneminde enflasyonist ortamın sigorta primleri üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada ARDL sınır testi, Dinamik ARDL simülasyon yaklaşımı ve Toda-Yamamoto nedensellik testi kullanılmıştır. Sigorta primleri bağımlı değişken olarak alınmıştır. Enflasyon, döviz kuru, faiz oranı, CDS primi ve BIST 100 endeksi gibi makrofinansal değişkenler modele dahil edilmiştir. Bulgular, uzun dönem eşbütünleşme ilişkisini desteklemektedir. Ancak çalışma sigorta primlerini esas aldığı için mevcut araştırmanın hasar prim oranı odağından ayrılmaktadır.

Güneş ve Sarı (2025), Türkiye'de 1990-2023 döneminde dijitalleşme ve ekonomik büyümenin sigorta penetrasyonu üzerindeki etkilerini ARDL yöntemiyle incelemiştir. Bulgular, sigorta penetrasyonu, kişi başına GSYİH ve mobil hücresel abonelikler arasında eşbütünleşme ilişkisi bulunduğunu göstermektedir. Ekonomik büyüme ve dijitalleşmenin sigorta penetrasyonunu uzun dönemde artırdığı da belirlenmiştir. Bu çalışma, ARDL yönteminin Türkiye sigorta sektörü literatüründe kullanıldığını desteklemektedir. Bununla birlikte sigorta penetrasyonunu esas aldığı için mevcut çalışmanın teknik performans odağından ayrılmaktadır. Şamiloğlu vd. (2019), Türkiye'de 2004-2018 dönemine ait aylık verilerle sigortacılık sektörü ve makroekonomik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Çalışmada regresyon analizi ve Johansen

eşbütünleşme testi kullanılmıştır. İstihdam, işsizlik, TÜFE, ÜFE ve sigorta sistemi değişkenleri arasındaki ilişkiler değerlendirilmiştir. Bulgular, işsizlik oranındaki azalmanın ve istihdamdaki artışın sigorta sektörü göstergelerini olumlu etkileyebileceğini göstermektedir. ARDL yöntemi kullanılmamakla birlikte çalışma, Türkiye’de sigorta sektörü-makroekonomi ilişkisini zaman serisi yaklaşımıyla ele alan yerli çalışmalar arasında destekleyici niteliktedir.

Literatürdeki Araştırma Boşluğu ve Çalışmanın Katkısı

Literatür genel olarak değerlendirildiğinde, hayat dışı sigorta şirketlerinde performansın birçok unsur tarafından şekillendiği görülmektedir. Bu unsurlar arasında firma içi finansal yapı, teknik risk, hasar oranı, prim büyümesi, yatırım getirileri ve makroekonomik koşullar yer almaktadır. Önceki çalışmalar hasar prim oranının kârlılık üzerindeki etkisini güçlü biçimde ortaya koymaktadır. Ancak bu oran çoğunlukla aktif kârlılığı veya özkaynak kârlılığını açıklayan bağımsız değişken olarak kullanılmaktadır. Buna karşılık mevcut çalışma, Türkiye hayat dışı sigorta sektörü için sektör düzeyindeki net hasar prim oranını doğrudan bağımlı değişken olarak ele almaktadır. Bu yönüyle çalışma önceki kârlılık çalışmalarından ayrılmaktadır. Mevcut çalışma ayrıca şirket düzeyindeki firma içi değişkenlerden ziyade enflasyon, TCMB ağırlıklı ortalama fonlama maliyeti ve sanayi üretim endeksi gibi makroekonomik değişkenlere odaklanmaktadır. Türkiye sigorta sektörü literatüründe ARDL ve zaman serisi yöntemleri daha çok sigorta primi, sigorta penetrasyonu veya hayat sigortası primi gibi büyüklükler üzerinden uygulanmıştır. Bu çalışma kapsamında ulaşılan literatürde, Türkiye’de sektör düzeyinde net hasar prim oranını bağımlı değişken olarak ele alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu değişkeni çeyreklik ARDL sınır testi ve hata düzeltme modeliyle inceleyen bir çalışmaya da rastlanmamıştır. Bu yönüyle çalışma, hayat dışı sigorta sektörünün teknik performans göstergesi ile makroekonomik çevre arasındaki ilişkiye odaklanan özgün bir katkı sunmayı amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Veri Seti ve Değişkenler

Çalışmada 2013Q1-2025Q4 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak Türkiye Sigorta Birliği tarafından yayımlanan hayat dışı sigorta sektörü net hasar prim oranı kullanılmıştır (www.tsb.org.tr). Hasar prim oranı yüzde olarak modele dâhil edilmiştir. Makroekonomik değişkenler TCMB EVDS veri tabanından elde edilmiştir (www.evds2.tcmb.gov.tr). Aylık yayımlanan seriler EVDS üzerinden çeyreklik frekansa dönüştürülmüş ve analizde çeyreklik aritmetik ortalama değerleri kullanılmıştır. Enflasyon değişkeni, TÜFE genel endeksinin çeyreklik ortalama değerlerinden yıllık yüzde değişim olarak hesaplanmıştır. Fonlama maliyeti değişkeni TCMB ağırlıklı ortalama fonlama maliyetini göstermektedir. Sanayi üretim endeksi ise toplam sanayi üretimini ve ekonomik aktivite düzeyini temsil etmektedir. USD/TL kuru başlangıçta genişletilmiş kontrol değişkeni olarak değerlendirilmiş, ancak diğer makroekonomik göstergelerle yüksek korelasyon göstermesi ve çoklu doğrusal bağlantı riskini artırması nedeniyle ana modelde yer almamıştır.

Tablo 1. Değişkenlerin Tanımı

Değişken	Açıklama	Kaynak	Modeldeki Rolü
HPO	Net hasar prim oranı (%)	TSB	Bağımlı değişken
INF	TÜFE genel endeksinden hesaplanan yıllık enflasyon oranı (%)	TCMB EVDS	Açıklayıcı değişken
INT	TCMB ağırlıklı ortalama fonlama maliyeti (%)	TCMB EVDS	Açıklayıcı değişken
IPI	Toplam sanayi üretim endeksi, 2021=100	TCMB EVDS	Açıklayıcı değişken
USDTRY	ABD doları/TL kuru, çeyreklik ortalama	TCMB EVDS	Genişletilmiş kontrol

Not: USDTRY değişkeni genişletilmiş kontrol değişkeni olarak değerlendirilmiş; enflasyon, fonlama maliyeti ve sanayi üretim endeksi ile yüksek korelasyonu nedeniyle çoklu doğrusal bağlantı riskini artırmamak amacıyla ana modele dâhil edilmemiştir.

Model ve Ekonometrik Yöntem

İlk aşamada değişkenlerin durağanlık özellikleri ADF ve Phillips-Perron birim kök testleriyle incelenmiştir. Bununla birlikte, incelenen dönemin salgın, yüksek enflasyon ve para politikası değişimleri gibi önemli makroekonomik kırılmalar içermesi nedeniyle geleneksel birim kök testleri Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testiyle desteklenmiştir (Zivot ve Andrews, 1992). Böylece yapısal değişimlerin serilerin durağanlık özelliklerine ilişkin sonuçları etkileyip etkilemediği ayrıca değerlendirilmiştir. Birim kök analizlerinin temel amacı, ARDL sınır testi yaklaşımı bakımından değişkenlerin bütünleşme özelliklerini belirlemek ve I(2) sürecine ilişkin bir risk bulunup bulunmadığını değerlendirmektir.

Dickey ve Fuller (1979), birim kök içeren otoregresif zaman serilerinde tahmin edicilerin dağılımını ele alarak ADF tipi birim kök sınama yaklaşımının temelini oluşturmuştur. Bu nedenle ADF testi, değişkenlerin durağanlık özelliklerini değerlendirmek amacıyla kullanılan temel bir ön test niteliğindedir.

Phillips ve Perron (1988), birim kök sınavasını daha genel zaman serisi modelleri altında ele almakta ve hata terimlerinde zayıf bağımlılık ile heterojenlik bulunması durumunda da kullanılabilecek bir test yaklaşımı geliştirmektedir. Bu nedenle PP testi, ADF testini destekleyici ve daha esnek bir durağanlık kontrolü olarak uygulanmıştır.

Birim kök testlerinden sonra ARDL sınır testi yaklaşımı kullanılmıştır. ARDL sınır testi yaklaşımı, bağımlı değişken ile açıklayıcı değişkenler arasında düzey ilişkisi bulunup bulunmadığını test etmek amacıyla geliştirilmiştir. Yöntem, değişkenlerin I(0), I(1) veya karşılıklı eşbütünleşik olma durumlarını kapsayan bir sınır testi mantığına dayanmaktadır. Ayrıca yöntemde kullanılan F ve t istatistikleri standart olmayan dağılıma sahip olduğundan, sonuçlar alt ve üst sınır kritik değerlerine göre değerlendirilmektedir (Pesaran vd., 2001:289-290).

ARDL modelinin tercih edilmesinin bir diğer nedeni, kısa dönem dinamiklerle uzun dönem düzey ilişkisini aynı model yapısı içinde değerlendirmeye imkân tanınmasıdır. ARDL modelinin hata düzeltme gösterimi kısa dönem etkilerle uzun dönem ilişkiyi ayrıştırmakta; uygun gecikme uzunluğu ise AIC veya BIC gibi bilgi kriterlerine göre belirlenebilmektedir (Kripfganz ve Schneider, 2023:984-985). Bu çalışmada net hasar prim oranının enflasyon, fonlama maliyeti ve sanayi üretim endeksi ile ilişkisi aşağıdaki fonksiyonel yapı çerçevesinde ele alınmıştır:

$$HPO_t = f(INF_t, INT_t, IPI_t) \quad (1)$$

Genel ARDL modeli şu şekilde yazılabilir:

$$HPO_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^p \varphi_i HPO_{t-i} + \sum_{j=0}^{q_1} \beta_{1j} INF_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_2} \beta_{2j} INT_{t-j} + \sum_{j=0}^{q_3} \beta_{3j} IPI_{t-j} + u_t \quad (2)$$

Burada p bağımlı değişkenin gecikme uzunluğunu, q_1 , q_2 ve q_3 açıklayıcı değişkenlerin gecikme uzunluklarını göstermektedir. Modelde uygun gecikme yapısı Akaike bilgi kriterine göre belirlenmiştir. Akaike bilgi kriterine göre seçilen model ARDL(1, 1, 2, 0) biçimindedir:

$$HPO_t = \alpha_0 + \varphi_1 HPO_{t-1} + \beta_{10} INF_t + \beta_{11} INF_{t-1} + \beta_{20} INT_t + \beta_{21} INT_{t-1} + \beta_{22} INT_{t-2} + \beta_{30} IPI_t + u_t \quad (3)$$

ARDL modeli hata düzeltme biçiminde aşağıdaki gibi gösterilebilir:

$$\Delta HPO_t = \alpha_0 + \lambda ECT_{t-1} + \delta_1 \Delta INF_t + \delta_2 \Delta INT_t + \delta_3 \Delta INT_{t-1} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Burada ECT_{t-1} , uzun dönem denge ilişkisinden bir dönem önceki sapmayı; λ ise hata düzeltme katsayısını göstermektedir. λ katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, kısa dönem dengesizliklerin uzun dönem dengeye doğru düzeltildiğini ifade etmektedir. ARDL modelinin hata düzeltme biçimi, kısa dönem katsayılar ile uzun dönem ilişkinin ayrıştırılmasına imkân vermektedir (Kripfganz ve Schneider, 2023:984).

Sınır testi kapsamında uzun dönem düzey ilişkisinin varlığı aşağıdaki hipotezlerle sınanmıştır:

$$H_0: \theta_1 = \theta_2 = \theta_3 = 0$$

$$H_1: \theta_1 \neq 0 \text{ veya } \theta_2 \neq 0 \text{ veya } \theta_3 \neq 0$$

H_0 hipotezi değişkenler arasında uzun dönem düzey ilişkisi bulunmadığını, H_1 hipotezi ise en az bir uzun dönem katsayısının anlamlı olduğunu ifade etmektedir. Sınır testi yaklaşımında hesaplanan F veya Wald istatistiği alt ve üst sınır kritik değerlerine göre değerlendirilmektedir. İstatistik üst sınırın üzerindeyse düzey ilişkisi lehine karar verilebilmekte, sınırlar arasında kalıyorsa sonuç belirsiz kabul edilmektedir (Pesaran vd., 2001:289-290).

Model tahmininden sonra hata terimlerinin temel varsayımları sağlayıp sağlamadığını değerlendirmek amacıyla tanı testleri uygulanmıştır. Otokorelasyon kontrolü için Breusch-Godfrey LM testi kullanılmıştır. Gecikmeli bağımlı değişken içeren dinamik regresyonlarda hata terimlerinin genel otoregresif ve hareketli ortalama yapılar taşıyıp taşımadığını sınamak için Lagrange multiplier yaklaşımına dayalı testlerden yararlanılmaktadır (Godfrey, 1978:1293-1294).

Değişen varyans olasılığını değerlendirmek için Breusch-Pagan ve White testleri birlikte kullanılmıştır. Doğrusal regresyon modelinde heteroskedastik hata terimlerini sınamak amacıyla Lagrange multiplier çerçevesine dayanan Breusch-Pagan testi kullanılmaktadır. Homoskedastisite varsayımı sağlanmadığında OLS standart hataları sapmalı hale gelebilmekte ve istatistiksel çıkarımların geçerliliği zayıflayabilmektedir (Breusch ve Pagan, 1979:1287-1288).

White (1980), heteroskedastisite durumunda klasik kovaryans matrisi tahmininin tutarsız hale gelebileceğini ve bu nedenle heteroskedastisiteye dayanıklı kovaryans matrisi ile doğrudan heteroskedastisite testinin kullanılabileceğini göstermektedir. White testinin çalışmada kullanılmasının nedeni, belirli bir heteroskedastisite formuna bağlı kalmadan daha genel bir değişen varyans kontrolü sağlamasıdır (White, 1980:817-818).

Modelin fonksiyonel form açısından uygunluğunu değerlendirmek amacıyla Ramsey RESET testi uygulanmıştır. RESET testi, klasik doğrusal en küçük kareler regresyonunda ihmal edilmiş değişkenler, yanlış fonksiyonel form, eşanlı denklem sorunları ve heteroskedastisite gibi spesifikasyon hatalarının tespitinde kullanılmaktadır (Ramsey, 1969:350-351).

Tanı testlerinde değişen varyans ve fonksiyonel form bakımından bazı uyarılar elde edildiğinden, ana ARDL modeline karşılık gelen hata düzeltme modeli robust standart hatalar ve Newey-West standart hatalarla yeniden tahmin edilmiştir. Newey-West yaklaşımı, heteroskedastisite ve otokorelasyon tutarlı kovaryans matrisi tahmini yoluyla güven aralıkları ve hipotez testleri için daha güvenilir standart hata hesaplamalarına imkân sağlamaktadır (Newey ve West, 1987:703-704).

Son olarak model katsayılarının zaman içinde istikrarlı olup olmadığını değerlendirmek için CUSUM ve CUSUMSQ testleri uygulanmıştır. CUSUM ve CUSUMSQ testleri, zaman serisi regresyonlarında regresyon ilişkilerinin zaman içinde sabit kalıp kalmadığını recursive residuals temelinde incelemek amacıyla kullanılmaktadır. Çalışmada 2013-2025 döneminin yüksek enflasyon, kur oynaklığı ve makroekonomik dalgalanmalar içermesi nedeniyle parametre istikrarının ayrıca kontrol edilmesi gerekli görülmüştür (Brown vd., 1975:149-150).

Ampirik analizlerde veri düzenleme, tanımlayıcı istatistikler, korelasyon analizi, çoklu doğrusal bağlantı kontrolü, birim kök testleri, ARDL modeli ve sağlamlık kontrolleri Stata 17 programıyla yapılmıştır. Model istikrarını değerlendirmek için yararlanılan CUSUM ve CUSUMSQ grafikleri EViews 13 programı kullanılarak elde edilmiştir.

BULGULAR

Tanımlayıcı İstatistikler

Analiz döneminde net hasar prim oranının ortalaması 80,67 olarak hesaplanmıştır. Değişkenin minimum değeri 66.80, maksimum değeri ise 114.29'dur. Bu sonuç, hayat dışı sigorta sektöründe hasar prim oranının dönemler arasında belirgin dalgalanma gösterdiğini ortaya koymaktadır. Enflasyon oranının ortalaması 25.13, fonlama maliyetinin ortalaması 17.99, sanayi üretim endeksinin ortalaması ise 88.23'tür. USD/TL kuru ortalaması 11.71 olmakla birlikte, değişken özellikle son dönemlerde belirgin artış eğilimi göstermektedir.

Tablo 2. Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Gözlem	Ortalama	Std. Sapma	Minimum	Maksimum
HPO	52	80.67	9.16	66.80	114.29
INF	52	25.13	22.37	6.93	81.10
INT	52	17.99	13.59	5.12	50.67
IPI	52	88.23	15.21	63.63	109.97
USDTRY	52	11.71	12.30	1.78	42.17

Not: HPO net hasar prim oranını, INF enflasyonu, INT fonlama maliyetini, IPI sanayi üretim endeksini ve USDTRY ABD doları/TL kurunu göstermektedir.

Tanımlayıcı istatistikler, analiz döneminde hasar prim oranının ortalama 80,67 düzeyinde olduğunu ve dönemler arasında belirgin dalgalanma gösterdiğini ortaya koymaktadır. Enflasyon ve fonlama maliyeti değişkenlerinin yüksek standart sapmaya sahip olması, analiz döneminde makroekonomik koşulların önemli ölçüde değiştiğini göstermektedir. USD/TL kurunun geniş bir aralıkta hareket etmesi de dönemin kur oynaklığı bakımından dikkat çekici olduğunu göstermektedir.

Korelasyon ve Çoklu Doğrusal Bağlantı Kontrolü

Korelasyon sonuçları, hasar prim oranı ile enflasyon ve sanayi üretim endeksi arasında pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunduğunu göstermektedir. HPO ile enflasyon arasındaki korelasyon katsayısı 0.6906, HPO ile sanayi üretim endeksi arasındaki korelasyon katsayısı ise 0.5456'dır. Fonlama maliyeti ile HPO arasındaki ilişki zayıf ve istatistiksel olarak anlamsızdır.

USD/TL kuru HPO ile pozitif ve anlamlı ilişki göstermekle birlikte, diğer makroekonomik değişkenlerle yüksek korelasyona sahip olduğu için ana modele dahil edilmemiştir.

Tablo 3. Korelasyon Matrisi

Değişkenler	HPO	INF	INT	IPI	USDTRY
HPO	1.0000				
INF	0.6906*	1.0000			
INT	0.1207	0.5339*	1.0000		
IPI	0.5456*	0.7890*	0.6821*	1.0000	
USDTRY	0.3012*	0.7270*	0.8608*	0.8386*	1.0000

Not: * işareti %5 anlamlılık düzeyini göstermektedir.

VIF sonuçları ana modelde ciddi bir çoklu doğrusal bağlantı sorunu bulunmadığını göstermektedir. Ortalama VIF değerinin 2.69 olması, bağımsız değişkenler arasındaki ortak hareketin model tahminlerini bozacak düzeyde olmadığını göstermektedir.

Tablo 4. Çoklu Doğrusal Bağlantı Kontrolü

Değişken	VIF
IPI	3.54
INF	2.65
INT	1.87
Ortalama VIF	2.69

Birim Kök Testleri

Geleneksel birim kök testi sonuçları serilerin düzeyde durağanlığına ilişkin farklı bulgular ortaya koymaktadır. HPO için ADF düzey testi $p=0.0833$, Phillips-Perron testi ise $p=0.1199$ değerini vermekte ve %5 anlamlılık düzeyinde birim kök hipotezi reddedilememektedir. HPO'nun birinci farkında hem ADF hem de Phillips-Perron testleri durağanlığı desteklemektedir. INF ve INT değişkenlerinde birinci fark ADF sonuçları daha zayıf olmakla birlikte Phillips-Perron testi birinci farkta durağanlığı desteklemektedir. IPI ise birinci farkta her iki testte de durağandır. Geleneksel testlerin sonuçları ve örneklem döneminin önemli makroekonomik kırılmalar içermesi dikkate alınarak durağanlık analizi ayrıca Zivot-Andrews yapısal kırılmalı birim kök testiyle kontrol edilmiştir.

Tablo 5. ADF ve Phillips-Perron Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	ADF düzey p	ADF birinci fark p	PP düzey p	PP birinci fark p
HPO	0.0833	0.0168	0.1199	0.0000
INF	0.7461	0.1129	0.4744	0.0007
INT	0.7276	0.0513	0.6679	0.0165
IPI	0.8594	0.0077	0.7571	0.0000

Not: ADF testleri sabitli model ve dört gecikme ile uygulanmıştır. Phillips-Perron testlerinde Newey-West gecikme uzunluğu 3'tür. Tabloda MacKinnon yaklaşık p-değerleri raporlanmıştır.

Tablo 6. Zivot-Andrews Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testi Sonuçları

Değişken	Model	Test istatistiği	%5 kritik değer	Kırılma dönemi	Sonuç
HPO	Sabitte kırılma	-2.978	-4.80	2021Q1	H ₀ reddedilemez
HPO	Sabit ve trendde kırılma	-4.225	-5.08	2021Q4	H ₀ reddedilemez
INF	Sabitte kırılma	-5.715	-4.80	2022Q1	H ₀ reddedilir
INF	Sabit ve trendde kırılma	-8.411	-5.08	2022Q1	H ₀ reddedilir
INT	Sabitte kırılma	-7.733	-4.80	2023Q3	H ₀ reddedilir
INT	Sabit ve trendde kırılma	-5.297	-5.08	2021Q1	H ₀ reddedilir
IPI	Sabitte kırılma	-5.513	-4.80	2020Q3	H ₀ reddedilir
IPI	Sabit ve trendde kırılma	-5.301	-5.08	2020Q4	H ₀ reddedilir

Not: H₀ yapısal kırılma altında birim kök bulunduğunu ifade etmektedir. Maksimum gecikme uzunluğu 4 olarak belirlenmiş, uygun gecikme zandrews komutunun TTest gecikme seçim prosedürüyle belirlenmiştir.

Zivot-Andrews sonuçları HPO için gerek sabitte gerekse sabit ve trendde kırılmaya izin verilen modellerde birim kök hipotezinin reddedilemediğini göstermektedir. Buna karşılık INF, INT ve IPI değişkenlerinde yapısal kırılma dikkate alındığında birim kök hipotezi %5 düzeyinde reddedilmektedir. Bu sonuç, geleneksel testlerle yapısal kırılmalı testler arasındaki farklılığın örneklem dönemindeki önemli makroekonomik rejim değişimlerinden kaynaklanabileceğine işaret etmektedir. Dolayısıyla değişkenlerin bütünleşme özellikleri değerlendirilirken kırılmaların dikkate alınması önem taşımaktadır.

ARDL Modeli ve Sınır Testi Bulguları

Akaike bilgi kriterine göre seçilen ana model ARDL (1, 1, 2, 0) biçimindedir. Modelin hata düzeltme katsayısı -0.4175 olarak hesaplanmış ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Katsayının negatif ve anlamlı olması, modelde hata düzeltme mekanizmasının çalıştığını göstermektedir. Buna göre kısa dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin yaklaşık %41,7'si bir sonraki çeyrekte düzeltilmektedir.

Uzun dönem katsayıları incelendiğinde enflasyon ve fonlama maliyeti katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Sanayi üretim endeksi katsayısı ise pozitif olup %10 anlamlılık düzeyinde zayıf bir bulgu sunmaktadır. Bu nedenle uzun dönem katsayılar güçlü bir nedensel yorumdan ziyade temkinli biçimde değerlendirilmelidir.

Kısa dönem sonuçları daha belirgindir. Enflasyon değişkeninin birinci farkı pozitif ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu bulgu, enflasyondaki artışların kısa dönemde hasar maliyetleri ve tazminat yükü üzerinden hasar prim oranını artırabileceğini göstermektedir. Fonlama maliyetinin cari dönem değişimi ise negatif ve anlamlıdır. Bu sonuç, finansal sıkılaşma dönemlerinde kredi koşullarının sıkılaşması ve ekonomik hareketliliğin yavaşlamasıyla birlikte araç kullanımı, ticari faaliyet ve diğer sigortalı risk maruziyetlerinin azalması sonucunda hasar frekansının kısa dönemde gerileyebilmesiyle ilişkili olabilir. Ayrıca yükselen faiz ortamı sigorta şirketlerinin yatırım ve finansal gelir olanaklarını etkileyerek teknik sonuç ile finansal sonuç arasındaki dengeyi değiştirebilir. Bununla birlikte, hasar prim oranı doğrudan teknik bir gösterge olduğundan bu ikinci kanal doğrudan nedensel bir mekanizma olarak değil, bulgunun ekonomik yorumunu destekleyen tamamlayıcı bir açıklama olarak değerlendirilmelidir. Ancak bu bulgu, faiz artışlarının sektör açısından doğrudan olumlu olduğu şeklinde yorumlanmamalıdır.

Tablo 7. ARDL(1,1,2,0) Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Değişken	Katsayı	Std. Hata	p-değeri
EC(-1)	-0.4175	0.1190	0.001
LR: INF	0.0827	0.1409	0.560
LR: INT	-0.2199	0.1597	0.176
LR: IPI	0.3736	0.2140	0.088
D(INF)	0.4407	0.0822	0.000
D(INT)	-0.6717	0.2237	0.004
LD(INT)	0.4011	0.2354	0.096
Sabit	20.7269	10.5192	0.055

Not: EC(-1) hata düzeltme katsayısını göstermektedir. LR uzun dönem katsayılarını, D birinci farkı ve LD gecikmeli birinci farkı ifade etmektedir.

Hata düzeltme katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, kısa dönem dengesizliklerin bir sonraki çeyrekte yaklaşık %41,7 oranında giderildiğini göstermektedir. Kısa dönem bulguları enflasyonun hasar prim oranını artırdığını, fonlama maliyetindeki cari dönem değişiminin ise hasar prim oranı üzerinde negatif etki oluşturduğunu göstermektedir. Uzun dönem katsayılar ise genel olarak daha temkinli yorumlanmalıdır.

Ana ARDL modeli için sınır testi sonuçları Tablo 8’de sunulmaktadır. F-istatistiği 5.530, t-istatistiği ise -3.508 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 8. ARDL Sınır Testi Sonuçları

Test	İstatistik Değeri	Sonuç
F-istatistiği	5.530	%5 anlamlılık düzeyinde üst sınır kritik değerinin üzerindedir.
t-istatistiği	-3.508	%10 düzeyinde üst sınırın ötesinde, %5 düzeyinde ise sınır değerler arasındadır.
Genel karar	-	Uzun dönem düzey ilişkisine ilişkin kanıt %10 düzeyinde destekleyici, %5 düzeyinde ise temkinli yorumlanmalıdır.

Pesaran, Shin ve Smith sınır testi sonucunda F istatistiği 5.530, t istatistiği ise -3.508 olarak hesaplanmıştır. Kripfganz ve Schneider küçük örneklem kritik değerlerine göre F istatistiği %5 üst sınır değerinin üzerinde olmakla birlikte, t istatistiği aynı anlamlılık düzeyinde I(1) üst sınırını aşmamaktadır. Stata tarafından üretilen ortak karar, sıfır hipotezinin %10 anlamlılık düzeyinde reddedildiğini, %5 düzeyinde ise sonucun belirsiz olduğunu göstermektedir. Bu nedenle uzun dönem düzey ilişkisine ilişkin kanıt kesin bir eşbütünleşme sonucu olarak değil, sınırlı ve ihtiyatla değerlendirilmesi gereken bir bulgu olarak ele alınmıştır. Çalışmanın ekonomik yorumlarında bu nedenle özellikle kısa dönem dinamiklerine ağırlık verilmiştir.

Tanı Testleri ve Model İstikrarı

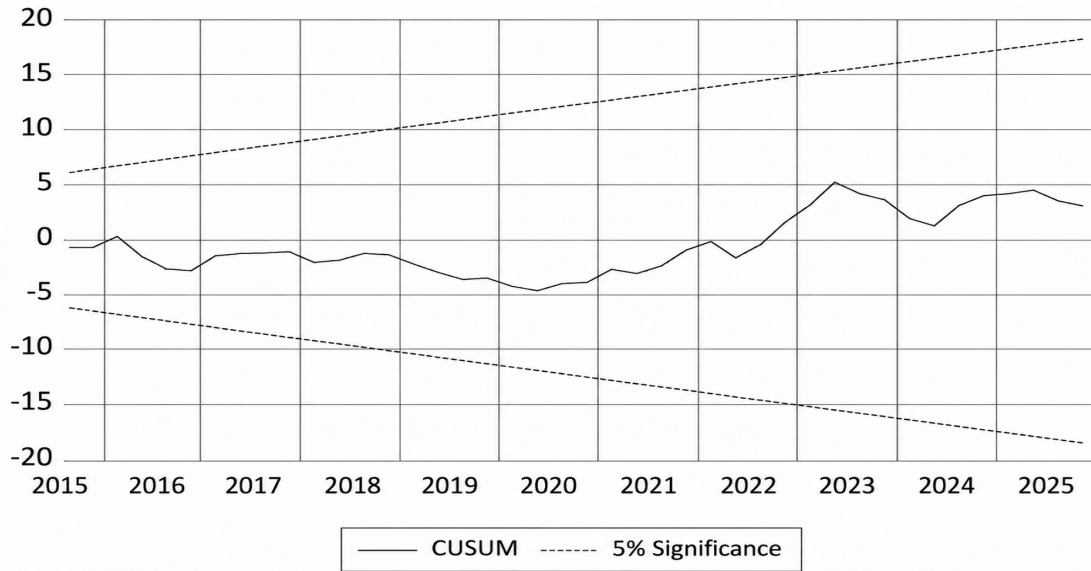
Tanı testleri birlikte değerlendirildiğinde ana ARDL modelinde otokorelasyon sorunu bulunmamaktadır. Breusch-Pagan testi değişen varyans olasılığına işaret ederken, White testi genel heteroskedastisite hipotezini desteklememektedir. Ramsey RESET testinin anlamlı olması

ise modelin fonksiyonel biçimi veya modele dâhil edilmeyen dinamikler açısından ihtiyat gerektirdiğini göstermektedir. İncelenen dönemin özellikle 2021 sonrasında yüksek enflasyon, salgın sonrası normalleşme ve belirgin para politikası değişimleri içermesi bu sonucun olası nedenlerinden biri olarak değerlendirilebilir. Bu ihtimali kontrol etmek amacıyla alternatif ARDL (1, 1, 2, 1) gecikme yapısı ile 2022Q1 sonrası dönemi temsil eden seviye kuklası ayrıca denenmiş; ancak RESET sonucu her iki kontrolde de anlamlı kalmıştır. Bu nedenle yalnızca tanı testini iyileştirmek amacıyla ana model spesifikasyonu değiştirilmemiş, AIC tarafından seçilen ARDL (1, 1, 2, 0) modeli korunmuştur. Bulguların güvenilirliği robust ve Newey-West standart hatalarla ayrıca değerlendirilmiş ve ekonomik yorumlarda özellikle kısa dönem dinamiklerine ağırlık verilmiştir.

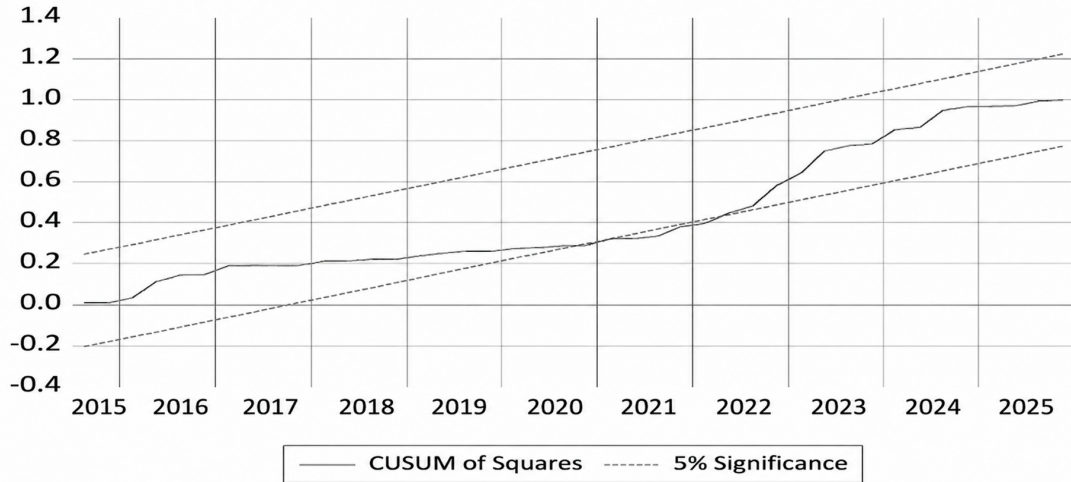
Tablo 9. Tanı Testleri

Test	İstatistik / p-değeri	Sonuç
Breusch-Godfrey LM (1)	$\chi^2=1.662$; $p=0.1973$	Otokorelasyon yok
Breusch-Godfrey LM (2)	$\chi^2=2.390$; $p=0.3028$	Otokorelasyon yok
Breusch-Pagan	$\chi^2=9.49$; $p=0.0021$	Değişen varyans uyarısı
White	$\chi^2=31.98$; $p=0.6147$	Genel heteroskedastisite bulgusu yok
Ramsey RESET	$F=13.97$; $p=0.0000$	Fonksiyonel form açısından ihtiyat gerekli
Normalite testi	$p=0.0026$	Artıklar normal dağılmamaktadır

Modelin parametre istikrarı CUSUM ve CUSUMSQ testleriyle incelenmiştir. CUSUM grafiğinde test istatistiğinin tüm dönem boyunca %5 anlamlılık sınırları içinde kaldığı görülmektedir. CUSUMSQ grafiğinde 2022 sonrası dönemde belirgin bir yükseliş izlenmekle birlikte sınır aşımı gerçekleşmemiştir. Bu bulgular, ana ARDL modelinde belirgin bir parametre istikrarsızlığı bulunmadığını göstermektedir.



Şekil 1. CUSUM Testi Sonuçları



Şekil 2. CUSUMSQ Testi Sonuçları

Şekil 1 ve Şekil 2’de yer alan CUSUM ve CUSUMSQ testleri, ana ARDL modeline ilişkin parametre istikrarını göstermektedir. CUSUM grafiğinde test istatistiği tüm dönem boyunca %5 anlamlılık sınırları içinde kalmaktadır. CUSUMSQ grafiğinde 2022 sonrası dönemde belirgin bir yükseliş görülmekle birlikte sınır aşımı gerçekleşmemiştir. Bu bulgular, modelde belirgin bir parametre istikrarsızlığı bulunmadığını desteklemektedir.

Sağlamlık Kontrolleri

Breusch-Pagan testinin değişen varyans olasılığına işaret etmesi ve RESET testinin model spesifikasyonu açısından ihtiyat gerektirmesi nedeniyle ana ARDL(1,1,2,0) modelinin kısa dönem bulguları heteroskedastisiteye dayanıklı robust ve Newey-West standart hatalar kullanılarak yeniden değerlendirilmiştir. Ana modelin katsayı yapısı değiştirilmeden yapılan tahminlerde hata düzeltme katsayısı -0.4175 olarak kalmış ve hem robust ($p=0.003$) hem de Newey-West ($p=0.009$) standart hatalar altında anlamlılığını korumuştur. Enflasyon değişiminin kısa dönem katsayısı 0.4407 olup robust tahminde $p=0.007$, Newey-West tahmininde $p=0.004$ ’tür. Fonlama maliyetinin cari dönem katsayısı -0.6717 olup her iki yaklaşımda da $p=0.006$ ile anlamlıdır. Gecikmeli fonlama maliyeti etkisi ise yalnızca %10 düzeyinde zayıf destek göstermektedir. Bu sonuçlar çalışmanın temel kısa dönem bulgularının alternatif standart hata tahminlerine karşı korunduğunu göstermektedir.

Tablo 10. Robust ECM ve Newey-West Sağlamlık Sonuçları

Değişken	Katsayı	Robust SH	Robust p	Newey-West SH	Newey-West p
EC(-1) / L.HPO	-0.4175	0.1306	0.003	0.1514	0.009
D.INF	0.4407	0.1550	0.007	0.1428	0.004
D.INT	-0.6717	0.2323	0.006	0.2303	0.006
LD.INT	0.4011	0.2173	0.072	0.2374	0.098

Not: Robust ve Newey-West tahminlerinde ana ARDL(1,1,2,0) modelinin aynı katsayı yapısı korunmuş, yalnızca kovaryans matrisi ve standart hatalar yeniden hesaplanmıştır. Newey-West tahmininde maksimum gecikme 1 olarak alınmıştır.

Robust ECM ve Newey-West tahminleri, ana ARDL modelinden elde edilen kısa dönem bulguların yön ve anlamlılık bakımından büyük ölçüde korunduğunu göstermektedir. Bu durum, özellikle enflasyon ve fonlama maliyeti değişkenlerine ilişkin kısa dönem sonuçların sağlamlığını desteklemektedir.

Çeyreklik dönem etkilerini kontrol etmek amacıyla modele çeyrek kukla değişkenleri de eklenmiştir. Ancak çeyrek kuklalarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Bu nedenle daha yalın ve iktisadi olarak yorumlanabilir olan ana ARDL modeli esas alınmıştır.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Türkiye’de hayat dışı sigorta sektöründe net hasar prim oranının makroekonomik belirleyicileri 2013Q1-2025Q4 dönemine ait çeyreklik veriler kullanılarak incelenmiştir. Bağımlı değişken olarak hayat dışı sigorta sektörü net hasar prim oranı, açıklayıcı değişkenler olarak ise enflasyon, TCMB ağırlıklı ortalama fonlama maliyeti ve sanayi üretim endeksi kullanılmıştır. Ampirik analiz ARDL sınır testi ve hata düzeltme modeli çerçevesinde yürütülmüştür. Geleneksel ADF ve Phillips-Perron testleri yapısal kırılmayı dikkate alan Zivot-Andrews testiyle desteklenmiştir. Zivot-Andrews sonuçlarında HPO için düzeyde birim kök hipotezi reddedilemezken, açıklayıcı değişkenlerin yapısal kırılmalar dikkate alındığında durağan özellik gösterebildiği belirlenmiştir. Akaike bilgi kriterine göre seçilen ana model ARDL(1,1,2,0) biçimindedir. Hata düzeltme katsayısı -0.4175 olarak bulunmuş ve istatistiksel olarak anlamlıdır. Buna göre kısa dönemde ortaya çıkan dengesizliklerin yaklaşık %41,7’si bir sonraki çeyrekte düzeltilmektedir. Bununla birlikte sınır testi %10 düzeyinde uzun dönem düzey ilişkisini desteklerken %5 düzeyinde belirsiz sonuç verdiğinden, uzun dönem bulgular ihtiyatla yorumlanmış ve çalışmanın değerlendirmesinde kısa dönem dinamiklerine ağırlık verilmiştir.

Kısa dönem bulguları, enflasyon değişiminin hasar prim oranını pozitif ve anlamlı biçimde etkilediğini göstermektedir. Bu bulgu, yüksek enflasyon dönemlerinde onarım giderleri, yedek parça fiyatları ve diğer tazminat maliyetlerindeki artışların primlerin uyarlanma hızını aşarak hasar prim oranı üzerinde yukarı yönlü baskı oluşturabileceğine işaret etmektedir. Fonlama maliyetindeki cari dönem değişiminin negatif ve anlamlı etkisi ise finansal sıkılaştırmanın kredi ve ekonomik aktiviteyi yavaşlatması sonucunda araç kullanımı, ticari hareketlilik ve sigortalı risk maruziyetinin azalmasıyla kısa dönem hasar frekansının gerileyebilmesiyle ilişkilendirilebilir. Yüksek faiz ortamında sigorta şirketlerinin yatırım ve finansal gelir olanaklarının değişmesi de teknik ve finansal sonuçlar arasındaki dengeyi etkileyebilecek tamamlayıcı bir kanal olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte bu mekanizmalar doğrudan nedensel olarak test edilmediğinden ekonomik yorumlar ihtiyatla ele alınmalıdır.

Uzun dönem katsayılar genel olarak daha temkinli değerlendirilmelidir. Enflasyon ve fonlama maliyeti uzun dönemde istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken, sanayi üretim endeksi pozitif ve zayıf düzeyde anlamlı bir katsayıya sahiptir. ARDL sınır testi sonuçları da uzun dönem düzey ilişkisine ilişkin özellikle %10 anlamlılık düzeyinde destekleyici kanıt sunmakta, ancak %5 düzeyinde daha ihtiyatlı bir yorum gerektirmektedir. Bu nedenle çalışmanın temel bulgusu, güçlü uzun dönem nedensellikten ziyade kısa dönem makroekonomik duyarlılık ve dengeye uyarlanma mekanizması çerçevesinde değerlendirilmelidir.

Elde edilen bulgular literatürdeki çalışmalarla birlikte değerlendirildiğinde bazı benzerlikler ve farklılıklar görülmektedir. Enflasyonun hasar prim oranı üzerindeki pozitif kısa dönem etkisi, Butsic’in (1981) enflasyonun hasar maliyetleri ve primlerin yeterliliği üzerindeki etkisine ilişkin değerlendirmesiyle uyumludur. Benzer şekilde Dorofti ve Jakubik (2015) ile Horvey ve Odei-Mensah (2025), yüksek enflasyonun sigorta şirketlerinin finansal performansı üzerinde olumsuz

etkiler yaratabileceğini göstermektedir. Mevcut çalışmada enflasyonun hasar prim oranını artırması, bu çalışmaların ortaya koyduğu olumsuz performans etkisiyle aynı yönde değerlendirilebilir. Buna karşılık Işık (2021), Türkiye’de hayat dışı sigorta şirketlerinin kârlılığı üzerinde enflasyonun anlamlı bir etkisini tespit etmemiştir. Bu farklılık, söz konusu çalışmanın şirket düzeyinde kârlılığı, mevcut çalışmanın ise sektör düzeyinde net hasar prim oranını incelemesiyle ilişkili olabilir. Fonlama maliyetine ilişkin negatif kısa dönem bulgu, faiz oranlarının sigorta performansı açısından önemli olduğunu gösteren Dorofti ve Jakubik (2015) ile Camino-Mogro ve Bermúdez-Barrezueta’nın (2019) bulgularıyla genel olarak ilişkilendirilebilir. Bununla birlikte mevcut çalışma, faiz koşullarını doğrudan kârlılık yerine teknik hasar/prim dengesi üzerinden değerlendirmesi bakımından bu çalışmalardan ayrılmaktadır. Sanayi üretim endeksine ilişkin uzun dönem katsayının yalnızca zayıf düzeyde anlamlı olması ise Hodula vd., (2021) tarafından ortaya konulan ekonomik aktivite ile hayat dışı sigorta primleri arasındaki ilişkiyle sınırlı ölçüde paralellik göstermektedir. Ancak bağımlı değişkenlerin farklı olması nedeniyle bu karşılaştırmalar temkinli biçimde değerlendirilmelidir.

Tanı testleri, modelde otokorelasyon sorunu bulunmadığını göstermiştir. Ancak değişen varyans, fonksiyonel form ve normalite açısından bazı uyarılar olduğunu göstermiştir. Bu nedenle ana ARDL modeline karşılık gelen hata düzeltme modeli robust standart hatalar ve Newey-West standart hatalarla yeniden tahmin edilmiştir. Her iki sağlamlık kontrolünde de hata düzeltme katsayısının negatif ve anlamlı kaldığı, enflasyon değişiminin pozitif ve anlamlı etkisinin, fonlama maliyetinin ise negatif ve anlamlı etkisinin korunduğu görülmüştür. CUSUM ve CUSUMSQ testleri de modelde belirgin bir parametre istikrarsızlığı bulunmadığını göstermektedir. Bu nedenle bulgular, özellikle kısa dönem makroekonomik duyarlılık ve sağlamlık kontrollerinde korunan katsayı yönleri çerçevesinde değerlendirilmelidir.

Genel olarak sonuçlar, Türkiye’de hayat dışı sigorta sektöründe teknik performansın yalnızca sektör içi unsurlarla değil, makroekonomik koşullarla da yakından ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle enflasyonun kısa dönem etkisi, fiyat istikrarının sigorta sektörünün teknik sürdürülebilirliği açısından da önemli olduğunu göstermektedir. Bu çerçevede sigorta şirketlerinin fiyatlama, rezerv yönetimi, reasürans politikası ve risk izleme süreçlerinde makroekonomik göstergeleri daha yakından dikkate almaları gerektiği düşünülmektedir. Özellikle yüksek enflasyon dönemlerinde hasar maliyetlerindeki artışın daha sık aralıklarla izlenmesi ve prim belirleme süreçlerinin güncel maliyet koşullarına göre tekrar gözden geçirilmesi önem taşımaktadır. Politika yapıcılar açısından ise enflasyonla mücadele ve finansal istikrarın sağlanması, sigorta sektörünün teknik dengesini ve hasar yönetim kapasitesini dolaylı biçimde destekleyebilir. Ayrıca düzenleyici kurumların hasar prim oranındaki dalgalanmaları izlemesi, teknik dengenin bozulabileceği dönemlerin erken tespit edilmesine katkı sağlayabilir.

Çalışmanın bulguları bazı yöntemsel ve veri kaynaklı sınırlılıklar dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Ramsey RESET testinin anlamlı olması, örneklem döneminde gözlenen yüksek enflasyon, salgın sonrası normalleşme ve para politikası değişimleri gibi doğrusal ARDL yapısının tam olarak yakalayamayabileceği dinamiklerin bulunabileceğine işaret etmektedir. Alternatif gecikme yapısı ve 2022 sonrası dönem kuklası ile yapılan ek kontroller bu uyarıyı ortadan kaldırmamıştır. Buna karşılık ana kısa dönem katsayılarının robust ve Newey-West standart hatalar altında yön ve anlamlılıklarını büyük ölçüde koruması kısa dönem bulgularını desteklemektedir. Ayrıca analiz sektör düzeyindeki toplam hasar prim oranına dayandığından branş bazlı farklılıklar ayrıca incelenmemiştir. TSB hasar prim oranı verilerinin dönemsel/kümülatif yapıda yayımlanması nedeniyle bulgular bağımsız çeyreklik akımlardan ziyade TSB’nin yayımladığı dönemsel veri yapısı dikkate alınarak değerlendirilmelidir. Analizin makroekonomik değişkenlerle sınırlı olması nedeniyle şirket bazlı teknik oranlar, reasürans kullanımı ve hasar frekansı gibi sektör içi değişkenler de modele dâhil edilmemiştir. Gelecek

çalışmalarda branş bazlı hasar prim oranları, şirket düzeyinde panel veriler, doğrusal olmayan ARDL modelleri veya çoklu yapısal kırılmaları dikkate alan yöntemler kullanılarak konu daha ayrıntılı biçimde incelenebilir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Destek Bilgisi: Herhangi bir kurum ve/veya kuruluştan destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması: Çıkar çatışması yoktur.

Etik Onayı: Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara riayet edildiğini yazar(lar) beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazar(lar)ına aittir.

Etik Kurul Onayı: Çalışma kamuya açık ikincil verilerin kullanılmasıyla oluşturulmuştur.

Araştırmacıların Katkı Oranı: Çalışma tek yazarlı olup katkı oranı %100'dür.

KAYNAKÇA

Breusch, T. S. and Pagan, A. R. (1979). A simple test for heteroscedasticity and random coefficient variation. *Econometrica*, 47(5): 1287-1294. <https://doi.org/10.2307/1911963>

Brown, R. L., Durbin, J. and Evans, J. M. (1975). Techniques for testing the constancy of regression relationships over time. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 37(2): 149-163.

Burca, A.-M. and Batrîncă, G. (2014). The determinants of financial performance in the Romanian insurance market. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences*, 4(1): 407-421. <https://doi.org/10.6007/IJARAFMS/v4-i1/637>

Butsic, R. P. (1981). The effect of inflation on losses and premiums for property-liability insurers. *Inflation Implications for Property-Casualty Insurance, Casualty Actuarial Society Discussion Paper Program*, 58-102. Arlington, VA: Casualty Actuarial Society.

Camino-Mogro, S. and Bermúdez-Barrezueta, N. (2019). Determinants of profitability of life and non-life insurance companies: Evidence from Ecuador. *International Journal of Emerging Markets*, 14(5): 831-872. <https://doi.org/10.1108/IJOEM-07-2018-0371>

Deniz, G. ve Aydın, Y. (2022a). Türkiye'de elementer branşlarda faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin finansal performansını etkileyen faktörlerin panel veri analizi ile belirlenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14(4): 2815-2832. <https://doi.org/10.20491/isarder.2022.1535>

Deniz, G. ve Aydın, Y. (2022b). Türkiye'de faaliyet gösteren yabancı sermayeli hayat dışı sigorta şirketlerinin kârlılığını etkileyen faktörler: Şirket büyüklüğü önemli mi? *International Social Sciences Studies Journal*, 8(97): 1338-1346. <https://doi.org/10.29228/sssj.61132>

Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366a): 427-431. <https://doi.org/10.2307/2286348>

Dorofti, C. ve Jakubik, P. (2015). Insurance sector profitability and the macroeconomic environment. *EIOPA Financial Stability Report*, 56-71.

Erdoğan, B. (2023). Sigorta şirketlerinin performansının CRITIC-MAIRCA modeliyle değerlendirilmesi: Türk sigortacılık sektörü üzerine bir araştırma. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(4): 1438-1455. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.1076571>

- Fadun, O. S., Ochonogor, A. C. and Aduloju, S. A. (2025). Determinants of financial performance of non-life insurance companies in Nigeria. *International Journal of Insurance, Risk and Management Sciences*, 2(1): 1-16.
- Feyen, E., Lester, R. and Rocha, R. (2011). *What drives the development of the insurance sector? An empirical analysis based on a panel of developed and developing countries* (Policy Research Working Paper No. 5572). Washington, D.C.: World Bank.
- Gockov, G. and Kamenjarska, T. (2021). Empirical analysis of the factors determining the profitability of insurance companies in the Republic of North Macedonia. *Financial Studies*, 25(1): 48-64.
- Godfrey, L. G. (1978). Testing against general autoregressive and moving average error models when the regressors include lagged dependent variables. *Econometrica*, 46(6): 1293-1301. <https://doi.org/10.2307/1913829>
- Güneş, E. ve Sarı, F. (2025). Türkiye’de dijitalleşme ve ekonomik büyümenin sigorta penetrasyonu üzerindeki etkileri. *Dumlupınar Üniversitesi İİBF Dergisi*, 16: 185-192. <https://doi.org/10.58627/dpuibf.1837090>
- Haiss, P. and Sümegi, K. (2008). The relationship of insurance and economic growth: A theoretical and empirical analysis. *Empirica*, 35(4): 405-431. <https://doi.org/10.1007/s10663-008-9075-2>
- Hodula, M., Janků, J., Časta, M. and Kučera, A. (2021). On the macrofinancial determinants of life and non-life insurance premiums. *The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice*, 48(4): 760-798. <https://doi.org/10.1057/s41288-021-00249-z>
- Horvey, S. S. and Odei-Mensah, J. (2025). Re-examining the microeconomic and macroeconomic determinants of nonlife insurers profitability in South Africa: Insights from linear and threshold analysis. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 14, Article 30. <https://doi.org/10.1186/s13731-024-00461-w>
- Işık, Ö. (2021). Analysing the determinants of profitability of domestic and foreign non-life insurers in Turkey. *International Journal of Insurance and Finance*, 1(1): 45-55. <https://doi.org/10.52898/ijif.2021.5>
- Kripfganz, S. and Schneider, D. C. (2023). ardl: Estimating autoregressive distributed lag and equilibrium correction models. *The Stata Journal*, 23(4): 983-1019. <https://doi.org/10.1177/1536867X231212434>
- Meher, K. C. and Zewudu, T. (2020). Determinants of firm’s internal and macroeconomic factors on financial performance of Ethiopian insurers. *DLSU Business & Economics Review*, 29(2): 71-80. <https://doi.org/10.59588/2243-786X.1133>
- Moro, O. and Anderloni, L. (2014). Non-life insurance economic performances: An empirical investigation. *Journal of Economics and Management*, 18: 159-177.
- Msomi, T. S. (2023). Macroeconomic and firm-specific determinants of financial performance: Evidence from non-life insurance companies in Africa. *Cogent Business & Management*, 10(1), 2190312. <https://doi.org/10.1080/23311975.2023.2190312>
- Newey, W. K. and West, K. D. (1987). A simple, positive semi-definite, heteroskedasticity and autocorrelation consistent covariance matrix. *Econometrica*, 55(3): 703-708. <https://doi.org/10.2307/1913610>
- OECD. (2025). *Global Insurance Market Trends 2025*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0d11ecf4-en>

- Öner Kaya, E. (2015). The effects of firm-specific factors on the profitability of non-life insurance companies in Turkey. *International Journal of Financial Studies*, 3(4): 510-529. <https://doi.org/10.3390/ijfs3040510>
- Opoku, E. K., Marfo-Yiadom, E., Gubareva, M. and Mendes, J. Z. (2024). Unveiling dynamics: Financial performance determinants in the Ghanaian insurance industry. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 98, Article 101935. <https://doi.org/10.1016/j.qref.2024.101935>
- Özen, A. and Çankal, E. (2020). Determinants of non-life insurer profitability in Turkey. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(4): 1779-1797.
- Pervan, M., Ćurak, M. and Marijanović, I. (2012). Dynamic panel analysis of B&H insurance companies' profitability. In *Proceedings of the WSEAS International Conference* (ss. 158-163).
- Pesaran, M. H., Shin, Y. and Smith, R. J. (2001). Bounds testing approaches to the analysis of level relationships. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3): 289-326. <https://doi.org/10.1002/jae.616>
- Phillips, P. C. B. and Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2): 335-346. <https://doi.org/10.1093/biomet/75.2.335>
- Pjanić, M., Milenković, N., Kalaš, B. and Mirović, V. (2018). Profitability determinants of non-life insurance companies in Serbia. *Ekonomika preduzeća*, 66(5-6): 333-345. <https://doi.org/10.5937/EKOPRE1806333P>
- Ramsey, J. B. (1969). Tests for specification errors in classical linear least-squares regression analysis. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 31(2): 350-371.
- Şamiloğlu, F., Eser, F. ve Bağcı, H. (2019). Türkiye’de sigortacılık sektörünün makroekonomik değişkenlerle olan ilişkisi. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 8(1): 24-40.
- Swiss Re Institute. (2018). *Profitability in non-life insurance: Mind the gap* (Sigma No. 4/2018). Zurich: Swiss Re Institute.
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. Elektronik Veri Dağıtım Sistemi (EVDS). [Online] <https://evds2.tcmb.gov.tr/> [Erişim Tarihi: 01.05.2026].
- Türkiye Sigorta Birliği. Hasar prim oranları istatistikleri. [Online] <https://www.tsb.org.tr/> [Erişim Tarihi: 01.05.2026].
- Uçkun, N. ve Ersoy, B. (2021). Jeopolitik risklerin ve ekonomik büyümenin hayat sigortacılığına etkisi: Türkiye için bir ARDL sınır testi yaklaşımı. *Ekonomi, Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 6(3): 824-844. <https://doi.org/10.30784/epfad.984733>
- Uzun, M. ve Yıldız, R. (2026). Enflasyonist ortamın sigorta primleri üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Ekonomik Yaklaşım*, 37(138): 1-35. <https://doi.org/10.5455/ey.46001>
- White, H. (1980). A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica*, 48(4): 817-838. <https://doi.org/10.2307/1912934>
- Yıldırım Kutbay, A. (2025). BIST sigorta endeksinde yer alan firmaların kârlılığını etkileyen dinamikler. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 43(4): 813-836. <https://doi.org/10.17065/huniibf.1612622>
- Zinyoro, T. and Aziakpono, M. J. (2024). Performance determinants of non-life insurance firms: A systematic review of the literature. *Cogent Business & Management*, 11(1), 2345045. <https://doi.org/10.1080/23311975.2024.2345045>

Zivot, E. and Andrews, D. W. K. (1992). Further evidence on the great crash, the oil-price shock, and the unit-root hypothesis. *Journal of Business & Economic Statistics*, 10(3): 251-270. <https://doi.org/10.1080/07350015.1992.10509904>