



2024, 13 (3), 1219-1238 | Araştırma Makalesi

Türkiye’de Katılım Sigortacılığının Gelişimi: Sürdürülebilir Kalkınma İçin Stratejik Önceliklerin Belirlenmesi

Hasan Meral ¹

Öz

Türkiye’de 2009 yılında uygulanmaya başlayan katılım sigortacılığı, son yıllarda politika yapımcıları ve uygulayıcıların giderek daha fazla ilgisini çeken bir alan haline gelmiştir. Katılım sigortacılığı son on yılda, yıllık %50’yi aşan etkileyici bir büyüme performansı sergilemiş, bu dönemde pazar payı %1,1’den %5’e yükselmiştir. Yakın dönemde üç sigorta ve bir reasürans şirketi pazara girmiş, bu alanda faaliyet gösteren şirket sayısı sekize yükselmiştir. Tüm bu dikkat çekici gelişmelere rağmen katılım sigortacılığının önünde piyasa derinliği, düzenleyici çerçeve, özgün değer önermesi gibi başlıklarda önemli gelişim alanları bulunmaktadır. Bu bağlamda, katılım sigortacılığının sürdürülebilir kalkınması için gerekli stratejik önceliklerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimini en fazla etkileyen faktörleri ortaya koyarak, önümüzdeki dönemde izlenebilecek en etkili politikaları belirlemeyi amaçlamaktadır. Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişiminde etkili politikaların belirlenmesi, sınırlı kaynaklarını en verimli şekilde kullanılmasını ve yatırımların optimize edilmesini sağlayacaktır. Çalışmada, kriter ve alternatif seti öncü literatürden yararlanılarak oluşturulmuş ve katılım sigortacılığı alanında en az 10 yıl deneyime sahip dört uzman ile katılım finans alanında çalışmaları olan bir akademisyenin görüşleri alınmıştır. Alternatif stratejiler, uzman görüşlerine dayalı olarak CODAS yöntemi ile analiz edilmiştir. Bulgular, Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimindeki etkili faktörlerin “müşteri memnuniyeti” ve “rekabet gücü” olduğunu göstermektedir. Türk katılım sigorta sektöründe sürdürülebilir bir gelişim sağlayabilmek için yatırım yapılması gereken öncelikli alanlar ise “teknolojik dönüşüm”, “ürün çeşitlendirmesi ve inovasyon” ile “stratejik iş ortaklıkları” olarak belirlenmiştir. “Kurumsal sosyal sorumluluk”, “düzenleyici çerçeve ve uyum” ile “farkındalık ve eğitim” başlıkları, katılım sigortacılığında nispeten düşük öneme sahip öncelikler olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, katılım sigorta şirketleri, dijitalleşme, ar-ge ve dağıtım kanalları alanlarına yatırım yaparak sigorta pazarında önemli bir rekabet avantajı elde edebilirler.

Anahtar Kelimeler: Türk Sigorta Sektörü, Katılım Sigortacılığı, Tekâfül, Çok Kriterli Karar Verme, CODAS

Meral, Hasan (2024). Türkiye’de Katılım Sigortacılığının Gelişimi: Sürdürülebilir Kalkınma İçin Stratejik Önceliklerin Belirlenmesi, *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 13 (3), 1219-1238.
<https://doi.org/itobiad.1442044>

Geliş Tarihi	24.02.2024
Kabul Tarihi	24.07.2024
Yayın Tarihi	30.09.2024
*Bu CC BY-NC lisansı altında açık erişimli bir makaledir.	

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Marmara Üniversitesi, İslam Ekonomisi ve Finansı Enstitüsü, İstanbul, Türkiye,
hasan.meral@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2079-0674



2024, 13 (3), 1219-1238 | Research Article

Evolution of Participation Insurance in Turkey: Identifying Strategic Priorities for Sustainable Development

Hasan Meral¹

Abstract

Over the past few years, participation insurance has gained significant attention from policymakers and practitioners in Turkey. Introduced in 2009, the industry has exhibited impressive growth, with an annual increase of over 50% in the last decade. Its market share has also grown from 1.1% to 5% during this time. Recently, three insurance and one reinsurance company have entered the field, bringing the total number of companies to eight. Despite these impressive developments, there is still significant room for improvement in areas such as market depth, regulatory framework, and unique value proposition. It is therefore imperative to identify the strategic priorities essential for the sustainable development of participation insurance. The objective of this study is to pinpoint the most effective policies to enhance participation insurance in Turkey by identifying the key factors that impact its growth. The identification of the most effective policies will ensure the optimal use of resources and investment. The study's criteria and alternatives are drawn from the leading literature. Insights from four experts with over 10 years of experience in participation insurance and an academic specializing in participation finance are incorporated. The alternative strategies are analyzed using the CODAS method based on expert opinions. The results indicate that "customer satisfaction" and "competitiveness" are the most influential factors in participation insurance development in Turkey. The study identifies "technological transformation," "product diversification and innovation," and "strategic business partnerships" as priority areas that necessitate investment to ensure sustainable development in the Turkish participation insurance industry. "Corporate social responsibility," "regulatory framework and compliance," and "awareness and training" are identified as relatively low priorities in the participation insurance industry. As a result, by investing in digitalization, R&D, and distribution channels, participation insurance companies can gain a significant competitive advantage in the insurance market.

Keywords: Turkish Insurance Industry, Participation Insurance, Takaful, Multi-Criteria Decision Making, CODAS

Meral, Hasan (2024). Evolution of Participation Insurance in Turkey: Identifying Strategic Priorities for Sustainable Development, *Journal of the Human and Social Science Researches*, 13 (3), 1219-1238.
<https://doi.org/itobiad.1442044>

Date of Submission	24.02.2024
Date of Acceptance	24.07.2024
Date of Publication	30.09.2024
*This is an open access article under the CC BY-NC license.	

¹ Asst. Prof., Marmara University, Institute of Islamic Economics and Finance, Istanbul, Turkey,
hasan.meral@marmara.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2079-0674

Giriş

Türkiye’de 2009 yılında uygulanmaya başlayan katılım sigortacılığı (tekâfül), son yıllarda politika yapımcıların ve uygulayıcıların giderek daha fazla ilgisini çeken bir alan haline gelmiştir. Katılım sigortacılığı, geleneksel sigortacılık uygulamalarının katılım finans prensipleriyle uyumlandırılmış melez bir versiyonunu temsil etmektedir. Bu yönüyle katılım sigortacılığı, dini inançları nedeniyle sigortacılık sisteminden gönüllü olarak dışlanan toplumsal grupların güvence altına alınmasını sağlayarak, ekonomik istikrarı desteklemekte ve sosyal adalete katkıda bulunmaktadır. T.C. Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi (2022) tarafından hazırlanan Katılım Finans Strateji Belgesi’nde katılım sigortacılığına önemli bir yer ayrılmış, katılım sigortacılığının özellikle dini hassasiyetleri nedeniyle sigortaya mesafeli duran kesimlerde finansal içermenin artırılmasında önemli bir rol oynayabileceği belirtilmiştir.

Katılım sigortacılığı Türkiye’de sigortacılığın gelişimi ve piyasa derinliğinin artması anlamında da önemli katkılar sağlamaktadır. Sektör son on yılda, yıllık %50’yi aşan etkileyici bir büyüme performansı sergilemiştir, bu oran toplam sigorta pazarının büyüme hızından %65 fazladır (TSB, 2023a; TSB, 2023b). Bu dönemde katılım sigortacılığının pazar payı %1,1’den %5’e yükselmiştir. Ayrıca, güçlü büyüme performansı ve artan pazar payı, yeni oyuncuların katılım sigortacılığına ilgisini artmıştır. Son iki yılda üç sigorta ve bir reasürans şirketi pazara girmiş, bu alanda faaliyet gösteren şirket sayısı sekize yükselmiştir (TSB, 2023a).

Tüm bu dikkat çekici gelişmelere rağmen katılım sigortacılığının önünde piyasa derinliği, düzenleyici çerçeve, özgün değer önermesi gibi başlıklarda önemli gelişim alanları bulunmaktadır. Hali hazırda aktif olarak üretim yapan üç hayat ve dört hayat dışı sigorta şirketlerinin üretimi zorunlu sigorta branşlarında ve kredi hayat sigortalarında yoğunlaşmaktadır (TSB, 2023a). Bu branşlar fiyat rekabetinin yüksek, karlılığına düşük olduğu alanlardır. Ayrıca şirketler, dağıtım kanalı olarak büyük oranda sermayedarları olan kredi kuruluşlarına bağımlıdır. Kredi kuruluşlarının toplam prim üretimi içindeki payı %49’dur. Acente ve broker dağıtım kanallarının payının görece düşük olması, ürün çeşitlendirmesi ve ölçeklendirme anlamında bir engel teşkil etmektedir (Ersoy ve Meral, 2024, s.191). Katılım sigortacılığı 2019 yılında %5’lik pazar payına ulaşmış, sonraki dört yılda ilave pazar payı elde edememiştir (TSB, 2023c, s.8). Tüm bu koşullar sektörün kırılma noktasını artırmakta, sürdürülebilir kalkınma performansı için risk teşkil etmektedir.

Türkiye’de katılım sigortacılığının düzenleyici çerçevesiyle ilgili de eksiklikler bulunmaktadır. Katılım sigortacılığına ilişkin kanun düzeyinde bir mevzuat bulunmamakta, düzenlemeler yönetmelik ve genelge seviyesinde yapılmaktadır. Ayrıca mevzuat yapma tekniği ve paydaş etkileşimi anlamında sorunlar vardır. Örneğin, 2022 Nisan’da Türkiye katılım sigortacılığı modeli olarak tanıtılan “teysir”, aynı yıl Ekim ayında yürürlükten kaldırılmıştır (SEDDK, 2022). Mevzuat düzenlemesinin altı ay gibi kısa bir sürede yürürlükten kaldırılmış olması, düzenleyici otorite ile paydaşlar arasındaki koordinasyon eksikliğine işaret etmektedir. Katılım sigortacılığının Türk sigorta sektöründeki konumunun netleştirilmesine ve geleneksel sigortacılıkla ayrıştıkları hususların da vurgulanmasına ihtiyaç vardır. Ersoy ve Meral’in (2024) çalışması, Türkiye’de katılım sigorta şirketlerinin pazarlama ve iletişim stratejilerinin geleneksel sigorta şirketleriyle büyük oranda benzeştiğini göstermiştir. Özetle, Türkiye’de katılım sigortacılığı güçlü bir büyüme trendine sahip olmasına rağmen sürdürülebilir kalkınma için sektörün önünde aşması gereken bazı zorluklar

bulunmaktadır. Bu noktada, “Türk katılım sigorta sektöründe sürdürülebilir kalkınma için hangi stratejiler önceliklendirmelidir?” sorusunun yanıtlanması önemlidir.

Uluslararası ve ulusal literatürde, tekâfül sigorta sektörünün gelişiminde etkili olabilecek çok sayıda politika önerisine yer verilmiştir. Örneğin Yeganeh vd. (2014), beşeri sermaye alanındaki yatırımların tekâfül sigorta şirketlerinde finansal performansı iyileştireceğini belirtmiştir. Haroun ve Yusoff (2019) ise yeni ürünler sunmanın, tüketicilerin tekâfül sigorta talebini etkileyen en önemli faktörlerden biri olduğunu göstermiştir. Bu stratejiler tekâfül sigortacılığının gelişimi üzerinde farklı düzeylerde ve değişen oranlarda etkili olsalar da sektörün kaynakları tüm alternatifleri birlikte uygulayacak kadar sınırsız değildir. Dolayısıyla, sınırlı kaynakların en verimli şekilde değerlendirilebilmesi için alternatif stratejiler arasından en öncelikli olanların belirlenmesi gerekmektedir. Bu çalışma, Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimini en fazla etkileyen faktörleri ortaya koyarak, önümüzdeki dönemde izlenebilecek en etkili politikaları belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın literatüre öncelikli katkıları aşağıdaki gibi sıralanabilir;

(i) Katılım sigortacılığı geleneksel sigortacılığa oranla çok daha güçlü bir büyüme performansı göstermektedir. Bu yönüyle Türk sigorta sektörünün gelişiminde önemli bir itici güçtür. Ayrıca katılım sigortacılığı bugüne kadar sigortaya mesafeli durmuş toplumsal grupların sisteme katılımı ve sigortanın tabana yayılması açısından hayati bir fonksiyon üstlenmektedir. Bu yönüyle katılım sigortacılığının gelişimi, Türkiye’de finansal içermenin ve sigorta kapsayıcılığının artırılması açısından temel bir gereksinimdir.

(ii) Türkiye’de katılım sigortacılığı alanında bugüne kadar yapılmış çalışmalar ağırlıklı olarak sistemin finansal performansına ve geleneksel sigortacılıkla karşılaştırılmasına odaklanmıştır. Bu çalışmalar mevcut resmi tarif etme konusunda başarılı olsalar da gelecekte uygulanması gereken politikalara dair veriye dayalı çok az içgörü sunmaktadır. Bu çalışma Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimindeki en kritik faktörleri belirleyerek, yeni dönemde uygulanabilecek stratejilere ilişkin politika yapıcılara ve uygulayıcılara tavsiyelerde bulunacaktır.

(iii) Çalışma katılım sigortacılığı alanında uygulanabilecek farklı stratejilerin değerlendirilmesi için bir karar verme çerçevesi sunmaktadır. Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişiminde en etkili stratejilerin belirlenmesi, sınırlı kaynaklarını en verimli şekilde kullanılmasını ve yatırımların optimize edilmesini sağlayacaktır.

Çalışma üç ana bölümden oluşmaktadır. Gelecek bölümde katılım sigorta sektörünün performansına etki eden faktörlere ilişkin kapsayıcı bir literatür incelemesine yer verilecektir. Daha sonra katılım sigortacılığının gelişiminde en önemli kriterlerin ve en etkili strateji alternatiflerinin belirlenmesi için uzman görüşlerine dayalı olarak CODAS yöntemiyle bir analiz gerçekleştirilecektir. Son bölümde ise araştırmada elde edilen bulgulara dayalı olarak politika yapıcılara ve uygulayıcılara tavsiyelerde bulunulacaktır.

Literatür İncelemesi

Katılım sigortacılığının bir ülkedeki gelişimi, katılım şirketlerinin performansının yanında piyasa koşulları, düzenleyici çerçeve ve bireysel farkındalık gibi çevresel faktörlerle de ilişkilidir. Gelişime en fazla etki eden faktörleri doğru anlamak ve buna uygun stratejiler geliştirmek, katılım sigortacılığının sürdürülebilir kalkınması için elverişli bir ortam yaratılmasını sağlayacaktır. Dünyada ve Türkiye’de katılım ve tekâfül sigortacılığının gelişiminde uygulanacak politikalara ilişkin araştırmalar hem politika

yapıcılara hem de uygulayıcılara önemli rol ve sorumluluklar düştüğünü göstermektedir. Bu anlamda literatürde organizasyonel gelişim, paydaş katılımı, stratejik inisiyatifler ve düzenleyici çerçeve olmak üzere dört ana tema ön plana çıkmaktadır.

Katılım sigorta şirketlerinin organizasyonel gelişiminde en fazla vurgulanan önceliklerden birisi beşeri sermayenin güçlendirilmesidir. Beşeri sermaye bir işletmenin çalışanlarının bilgi, beceri, eğitim, tecrübe gibi niteliklerini ifade etmektedir. Yaganeh vd. (2014) İran'daki özel sigorta şirketlerinin performansı üzerine yaptıkları çalışmada, 100 deneyimli sigorta yöneticisine entelektüel sermaye anketi uygulamış ve beşeri sermayenin şirket performansını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Katılım sigortacılığında güçlü bir organizasyonel yapının sağlanması için bir diğer gelişim alanı da kurumsal yönetişimdir. Kurumsal yönetişim, şirketin yönetim ve denetim süreçlerini düzenleyen uygulamalar bütünüdür. Karbhari vd. (2018) Veri Zarflama Analizi yöntemini kullanarak 21 ülkedeki 134 tekâfül şirketinin 2002-2013 yılları arasındaki teknik ve ölçek verimlilikleri üzerine yaptıkları çalışmada, şirketlerin yeterince etkin çalışmadığını ortaya koymakta, yaygın yönetsel uyumsuzluğa ve operasyonel verimsizliğe işaret etmektedir. Bulgular, CEO/Yönetim Kurulu (YK) Başkanı ayrımı, YK büyüklüğü, organizasyon yaşı ve firma büyüklüğünün şirketlerin teknik etkinliği ile pozitif ilişkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Lee vd. (2019), Malezya tekâfül piyasasının etkinliği üzerine yaptıkları çalışmada benzer bulgular elde etmiş ve şirketlerin kurumsal yönetim yapılarını güçlendirmeleri gerektiğini belirtmiştir.

Katılım sigortacılığının gelişimindeki bir diğer kritik alan da paydaş katılımıdır. En temelde, katılım sigortacılığıyla ilgili farkındalık yaratmak ve bu sigortacılık sisteminin sağlayabileceği avantajlar konusunda toplumu eğitmek gerekmektedir. Ali, Raza, Puaş ve Amin (2019), Pakistan'daki mevcut ve potansiyel tekâfül müşterileriyle yaptıkları anket çalışmasında, tekâfül ürünlerinin tüketiciler tarafından benimsenmesinde ürünlerin karmaşıklık düzeyinin olumsuz etkisi varken, tekâfül farkındalığının olumlu etki yaptığını ortaya koymuştur. Kazaure (2019) de tekâfül alanındaki düşük bilince dikkat çekerek, pazarın büyümesi için farkındalık artırıcı kampanyaların yapılmasını önermektedir.

Kurumsal iletişim bu anlamda katılım sigorta şirketlerinin kullanabileceği en etkili araçlardan biridir. Kurumsal iletişim, bir işletmenin iç ve dış paydaşları ile olan her türlü etkileşimini kapsar. Dolayısıyla çalışanlar arasındaki iletişimden reklam faaliyetlerine kadar bir dizi faaliyet bu alanın konusuna girmektedir. Katılım (tekâfül) sigorta sektörünün toplumsal farkındalığı ve kabulü artırmak için daha etkili bir kurumsal iletişim stratejisi izlemesi gerektiği hem küresel ölçekte hem de Türkiye özelindeki çalışmalarda vurgulanmıştır (Ustaoğlu, 2015; Md Husin vd., 2016). Bu noktada katılım sigorta şirketlerinin yürütecekleri kurumsal sosyal sorumluluk projeleri, katılım sigortacılığının toplumsal itibarlarının artmasına kayda değer katkılar sağlayabilir. Siala (2013), Birleşik Krallık'taki 208 Müslüman tüketici ile yaptığı anket çalışmasının sonuçlarına dayanarak, sigorta ürünleriyle ilişkilendirilmiş bağış faaliyetlerinin tüketicilerin tekâfül ürünlerine olan ilgisini arttırabileceğini öne sürmüştür. Nazri vd. (2020) ise Malezya'daki tekâfül acente yöneticileriyle yaptıkları anket çalışmasında, kurumsal sosyal sorumluluk kapsamındaki ekonomik ve etik faaliyetlerin tekâfül acentelerinin işletme performansları üzerinde olumlu etkisinin olduğunu göstermiştir.

Stratejik iş ortaklıkları, ürün geliştirme, yenilikçi iş modelleri gibi alanlardaki girişimler, katılım sigortacılığının gelişiminde etkili olabilecek diğer yatırımlardır. Stratejik iş

ortaklıkları, fiyata dayalı rekabetin son derece yoğun olduğu sigorta pazarında katılım şirketleri için niş pazarlar yaratabilir. Shukor'un (2020) çalışması müşterilerin acentelere olan güveninin, acentenin temsil ettiği tekâfül şirketinin imajından doğrudan etkilendiğini, bunun da müşteri sadakatının önemli bir belirleyicisi olduğunu göstermiştir. Ersoy ve Meral (2024) ise Türkiye'deki katılım sigorta şirketlerine acenteleri ile daha derin ilişkiler geliştirmelerini ve münhasır acente modelini tesis etmelerini önermiştir. Pazardaki yıkıcı rekabet ortamının dışına çıkmamanın bir diğer yolu da ürün inovasyonun sağlanması ve yenilikçi iş modellerinin uygulanmasıdır. Örneğin, Haroun ve Yusoff (2019), muhtaç bireylerin finansal risklere karşı giderek daha savunmasız hale geldiğinin altını çizerek, mikro tekâfülün toplumsal açıdan dezavantajlı grupların yaşadığı ekonomik güçlükleri hafifletmenin ve toplum genelinde finansal içermeyi artırmanın etkili bir yolu olduğunu savunmuştur.

Yenilikçi iş modelleri başlığında ise eşler arası (peer-to-peer) sigorta, daha adil ve dengeli risk yönetimi potansiyeli nedeniyle Türkiye'de katılım sigortacılığına model önerisi olarak sunulmuştur (Bilgin ve Şaşgın, 2023, s.282). Bu noktada teknolojik altyapı ve dijital dönüşüm tüm bu stratejik inisiyatiflerin adaptasyonunu mümkün kılan ön koşullardan biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Örneğin, Abdeen vd. (2019), blok zinciri teknolojisinin tekâfül alanında uygulanmasıyla sistemde güven ve şeffaflığın artacağını öne sürmüştür. Dolayısıyla ileri teknoloji yatırımları, katılım sigortacılığında operasyonel verimliliğin iyileştirilmesinden müşteri memnuniyetinin artırılmasına kadar pek çok alanda büyük bir dönüşüm yaratma potansiyeline sahiptir.

Katılım sigortacılığında sürdürülebilir kalkınmanın sağlanabilmesi için iyi tanımlanmış bir düzenleyici çerçeveye ihtiyaç vardır. Katılım sigorta şirketlerinin kuruluşundan, mali yeterliliklerinin gözetilmesine; sistematik risklerin yönetiminden katılım finans ilkeleriyle uyumluluğun denetlenmesine kadar pek çok alanda, bütüncül bir anlayışla hazırlanmış yasal düzenlemelerin varlığı temel bir gerekliliktir. Bu anlamda, çoğu zaman geleneksel sigortacılık mevzuatına tabi olan katılım sigortacılığının kendine özgü gereksinimlerinin karşılanması için müstakil bir mevzuat altyapısının oluşturulması gerekmektedir (Akhter ve Hussain, 2012, s.239). Katılım sigortacılığı mevzuatına uyum, katılım sigorta sektöründe şeffaflığın ve sağlamlığın bir göstergesi olacak, ayrıca tüketicilerin gözünde şirketlerin itibarını artıracaktır. Tüketicinin korunması ve büyümenin desteklenmesi açısından; kapsayıcı bir katılım sigortacılığı mevzuatının tesisi, düzenlemelere uyumun etkin şekilde gözetilmesi, katılım sigortacılığında uygulama standartların belirlenmesi ve sağlıklı bir rekabet ortamının oluşturulması hayati öneme sahiptir. Sağlam bir yasal çerçevenin oluşturulması, sektörün şeffaflığını artırarak tüketici güvenini pekiştirecek ve katılım sigortacılığının daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlayacaktır.

Türkiye'de katılım sigortacılığının mevcut durumuna ilişkin değerlendirmeler, uluslararası tekâfül literatüründekine benzer gelişim alanlarına işaret etmektedir. Aslan ve Emin (2015) erken dönemdeki çalışmalarında, Türkiye'de tekâfül sigortacılığına ilişkin yasal düzenleme eksikliğinin altını çizmiş, ayrıca katılım sigortacılığıyla ilgili toplumsal farkındalığın düşük olduğunu ortaya koymuştur. Çalışmada katılım sigortacılığına özgü bir kanunun gerekliliği vurgulanmış ve bu düzenlemenin pazara girmek isteyen sigorta şirketleri için bir güven unsuru oluşturacağı öne sürülmüştür. Dilek (2019) de katılım sigortacılığı tanımının ve uygulama standartlarının netleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. 2017 yılında yapılan mevzuat düzenlemesiyle katılım sigortacılığının yasal uygulama zemini oluşturulmuş, 2020 yılında ise genişletilerek daha kapsayıcı hale

getirilmiştir (Öner, 2018; Umut, 2022). Ancak, Türkiye’de katılım sigortacılığına ilişkin halen birincil düzeyde bir yasal mevzuat bulunmamaktadır. Bu eksiklik, sektördeki düzenlemelerin yeterli olgunluğa ulaşmadığını ve uzun vadeli istikrarın sağlanması için daha kapsamlı yasal düzenlemelere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir.

Ergene ve Ülev’in (2023) güncel tarihli araştırması, katılım sigortacılığı okuryazarlığına ilişkin problemin büyük oranda geçerliliğini koruduğunu göstermektedir. Muhafazakar işadamlarının katılım sigortacılığı farkındalığı üzerine yapılan yarı yapılandırılmış mülakatta, katılımcıların önemli bir kısmının katılım sigortacılığına dair bilgisinin olmadığı ortaya konmuştur. Er ve Durmuş’un (2020) Türkiye’de bireylerin katılım sigortacılığı algıları üzerine gerçekleştirdiği anket çalışmasında, bilgi ve farkındalık düzeyi katılım sigorta talebi ile ilişkilendirilmiş, katılım sigorta şirketlerine kurumsal iletişim faaliyetlerini güçlendirmeleri tavsiye edilmiştir.

Literatür incelemesi, katılım sigorta sektörü performansının çok sayıda içsel ve çevresel faktörden etkilendiğini, öte yandan mevcut güçlükleri ele alma ve fırsatları değerlendirme konusunda uygulanabilecek bir dizi alternatif stratejilerin var olduğunu ortaya koymaktadır. Bu stratejiler, Beşeri Sermaye (A1), Düzenleyici Çerçeve ve Uyum (A2), Farkındalık ve Eğitim (A3), Kurumsal İletişim (A4), Kurumsal Yönetişim (A5), Kurumsal Sosyal Sorumluluk (A6), Stratejik İş Ortaklıkları (A7), Teknolojik Dönüşüm (A8), Ürün Çeşitlendirmesi ve İnovasyon (A9) ve Yenilikçi İş Modelleri (A10) gibi yatırım alanlarına odaklanmaktadır. Bununla birlikte uygulanacak stratejilerin etkinliği ülkenin sosyoekonomik yapısından ve pazarın dinamiklerinde kadar çok çeşitli unsurdan etkilenmektedir. Literatürde tüm bu stratejilerin olumlu etkisi vurgulanmış olsa da hangi stratejinin daha etkili olduğunda dair bir ampirik analiz bulunmamaktadır. Bu noktada, alternatif stratejilerin katılım sigortacılığının gelişimi üzerindeki etkilerinin incelenmesi önemlidir. Bu kapsamda çalışmada, literatürde katılım sigortacılığının performansına katkı yapacağı değerlendirilen stratejilerin Türk katılım sigorta sektörü gelişimi üzerindeki muhtemel etkileri incelenecek ve bu amaçla uygulanabilecek en etkili politikalar belirlenecektir.

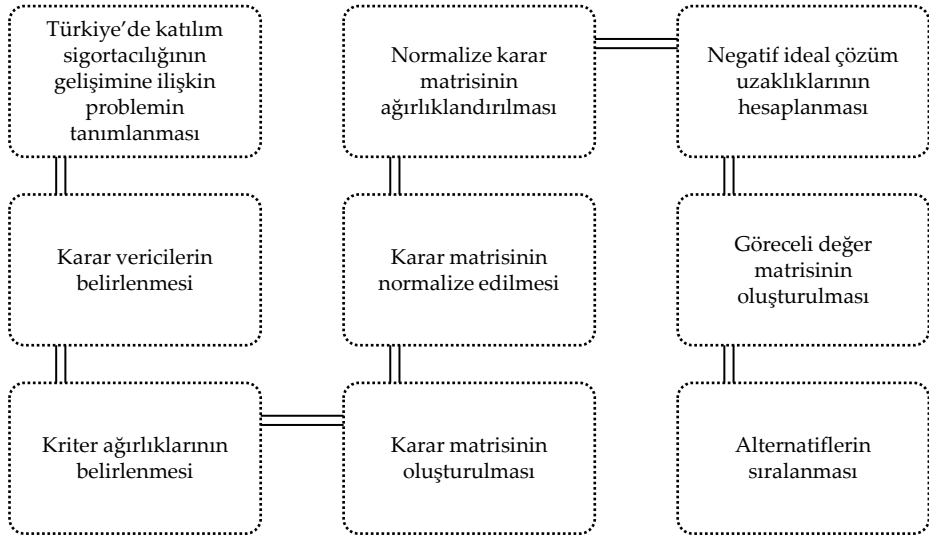
Yöntem

Türkiye’de katılım sigortacılığı son yıllarda güçlü bir büyüme performansı göstermiş olmasına rağmen piyasa derinliği, düzenleyici çerçeve, özgün değer önermesi gibi bir dizi başlıkta önemli zorluklarla karşı karşıyadır. Sektörün bu güçlükleri aşabilmesi ve büyüme performansını sürdürebilmesi için yeni dönemde öncelikli olarak izlenmesi gereken stratejileri belirlemeye ihtiyacı vardır. Bu çalışma, Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimini en fazla etkileyen faktörleri ortaya koyarak, önümüzdeki dönemde uygulanabilecek en etkili politikaları belirlemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca çalışma, katılım sigortacılığı alanında uygulanabilecek alternatif stratejilerin değerlendirilmesi için bir karar verme çerçevesi sunmayı hedeflemektedir.

Çalışmada, Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimine en fazla etki eden faktörlerin belirlenmesi ve bu alandaki strateji alternatiflerinin değerlendirilmesi için güncel bir çok kriterli karar verme yöntemi (ÇKKV) olan CODAS (Combinative Distance-Based Assessment) kullanılacaktır. CODAS, çok sayıda alternatifin yer aldığı karmaşık gerçek dünya problemlerini ele almadaki etkinliği ile öne çıkmaktadır (Ecer vd., 2021, s.1158). Bu yöntemde alternatiflerin sıralanmasında Öklidyen ve Taksicab olmak üzere iki mesafe kullanılmaktadır. Bu ikili yaklaşım, geleneksel ÇKKV yöntemlerinin ayırım yapmakta zorlanabileceği yakın sıralanmış alternatifleri daha etkili bir şekilde

değerlendirebilmektedir (Pamucar vd., 2023, s.2327). CODAS ayrıca son on yılda geliştirilmiş ÇKKV yöntemleri arasında literatürde en sık tercih edilenler arasındadır (Ayan ve Abacıoğlu, 2022, s.67). Araştırma modelinin ayrıntılı açıklaması Şekil 1’de gösterilmektedir.

modeli



Şekil 1. Çalışmada kullanılan araştırma modeli

Kaynak: (Keshavarz Ghorabae, vd., 2016).

Şekil 1’de gösterilen araştırma modeline göre ön analiz aşamasında Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimine ilişkin ÇKKV problemi tanımlanmış, öncü literatüre dayalı olarak kriterler ve alternatifler belirlenmiş, karar vericiler (uzmanlar) tayin edilmiştir. Modelin sonraki aşaması kriter ağırlıklarının uzman görüşüne bağlı olarak belirlenmesi ve normalize edilmesidir. Son aşamada ise CODAS yöntemiyle karar matrisi oluşturulmuş ve negatif ideal çözüm uzaklıklarına bağlı olarak alternatifler sıralanmıştır.

Veri ve Değişkenler

Çalışmada kullanılan kriter ve alternatiflerin belirlenmesinde öncü literatürden yararlanılmıştır. Kriter seti, Türkiye’de sigorta kapsayıcılığının artırılmasına ilişkin Meral vd. (2023) tarafından gerçekleştirilen araştırmadan uyarlanmıştır. Alternatiflerin belirlenmesinde ise Literatür İncelemesi bölümünde detayları verilen çalışmalarda politik önerileri değerlendirmeye alınmıştır.

Tablo 1’de gösterildiği üzere uygulanacak stratejilerin etkinliğinin değerlendirilmesinde üçü finansal, ikisi finansal olmayan beş kriter belirlenmiştir. Finansal kriterlerden Aktif Karlılığı, sigorta sektörünün faaliyet karının toplam aktiflerine bölünmesiyle bulunmaktadır. Hasar Prim Oranı ise ödenen hasarların yazılan primlere oranıdır. Son olarak Operasyonel Verimlilik sektörün operasyonel maliyetlerinin prim üretimine oranını temsil etmektedir. Finansal olmayan iki kriterden Müşteri Memnuniyeti, tüketicilerin katılım sigorta şirketlerinin sundukları hizmetlerden genel anlamda ne

derece memnun olduğunu ifade etmektedir. Rekabet Gücü ise katılım sigorta şirketlerinin geleneksel sigorta şirketleri ile rekabette görece konumunu açıklamaktadır.

Tablo 1. Katılım sigortacılığı stratejilerinin değerlendirme kriterleri

Kriterler	Referans
Aktif Karlılığı (K1)	(Kramaric vd., 2017; Olarewaju ve Msomi, 2021)
Hasar Prim Oranı (K2)	(Chen ve Wong, 2004; Kočović vd., 2014)
Müşteri Memnuniyeti (K3)	(Nebo ve Okolo, 2016; Pooser ve Browne, 2018)
Operasyonel Verimlilik (K4)	(Chi-Ai, vd., 2017; Eling ve Jia, 2019)
Rekabet Gücü (K5)	(Hussels ve Ward, 2006; Alhassan, vd., 2015)

Tablo 2’de gösterilen alternatiflerin etkinliği bu beş kriter açısından değerlendirilecek ve katılım sigortacılığı gelişimine en fazla katkı sağlayacak stratejiler belirlenecektir.

Tablo 2. Katılım sigortacılığı strateji alternatifleri

Alternatifler	Referans
Beşeri Sermaye (A1)	(Yeganeh, 2014; Nugraheni ve Muhammad, 2020)
Düzenleyici Çerçeve ve Uyum (A2)	(Akther ve Hussain, 2012; Sopian ve Azmin, 2021)
Farkındalık ve Eğitim (A3)	(Kazaure, 2019, Ali vd., 2019)
Kurumsal İletişim (A4)	(Md Husin vd., 2016; Ustaoglu, 2015)
Kurumsal Yönetişim (A5)	(Karbhari vd., 2018, Lee vd., 2019)
Kurumsal Sosyal Sorumluluk (A6)	(Siala, 2013; Nazri vd., 2020)
Stratejik İş Ortaklıkları (A7)	(Shukor, 2020; Ersoy ve Meral, 2024)
Teknolojik Dönüşüm (A8)	(Abdeen vd., 2019; Ahmad, vd, 2023)
Ürün Çeşitlendirmesi ve İnovasyon (A9)	(Alshammari, vd., 2019; Haroun ve Yusoff, 2019)
Yenilikçi İş Modelleri (A10)	(Abdul Razak, vd., 2021; Bilgin ve Şaşgın, 2023)

Tablo 2’de yer alan alternatifler, Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimi için uygulanabilecek çeşitli stratejik yatırım alanlarını ifade etmektedir. Beşeri Sermaye katılım sigorta şirketlerinin insan kaynağına daha fazla yatırım yapması ve daha nitelikli personel istihdam etmesidir. Kurumsal Yönetişim, şirketlerin daha şeffaf ve hesap verebilir bir yönetim yapısına sahip olmasını ifade etmektedir. Düzenleyici Çerçeve ve Uyum, Türkiye’de katılım sigortacılığının hukuki ve yasal çerçevesinin desteklenmesi ve katılım uyum mekanizmalarının güçlendirilmesidir.

Farkındalık ve Eğitim, katılım sigortacılığının toplumda bilinirlik artırıcı kamu-özel sektör işbirliğinde hayata geçirilecek her türlü uygulamadır. Kurumsal İletişim, şirketlerin toplumsal kabulünü artıracak kitle iletişim faaliyetleridir. Kurumsal Sosyal

Sorumluluk ise katılım finans prensipleriyle uyumlu marka imajını güçlendirecek sosyal yardım faaliyetleridir. Stratejik İş Ortaklıkları, katılım sigorta şirketlerinin sektör içindeki ve dışındaki oyuncularla uzun vadeli işbirlikleri geliştirmelerini temsil etmektedir. Ürün Çeşitlendirmesi ve İnovasyon, katılım sigorta şirketlerinin tüketici beklentilerine uygun olarak geliştirecekleri yeni ürün ve hizmetlerle pazarda farklılaşmasıdır. Yenilikçi İş Modelleri, geleneksel sigorta işleyişinin dışında eşler arası sigorta gibi yeni iş modellerinin uygulanmasıdır. Son olarak Teknolojik Dönüşüm ise dijitalleşme ve yeni teknolojilerin kullanımının artırılmasıdır.

Tablo 3. Karar vericilerin (KV) bilgileri

Karar Verici	Eğitim Düzeyi	Deneyim	Unvan
KV1	Yüksek Lisans	10	İç Denetim Yöneticisi
KV2	Yüksek Lisans	11	Genel Müdür Yardımcısı
KV3	Lisans	13	Acente Müdürü
KV4	Doktora	20	Akademisyen
KV5	Lisans	14	Oto Sigortaları Müdürü

ÇKKV yöntemlerinde, kriter ağırlıklarını ve alternatif etkinliklerini belirleyen karar vericilerin uzmanlık düzeyi, uygulamanın başarısını belirleyen önemli bir faktördür. Uzman görüşünün kullanıldığı ÇKKV araştırmalarında asgari üç uzman değerlendirmesi yeterli kabul edilmektedir (Kou vd., 2021). Bu çalışmada katılım sigortacılığının gelişimine ilişkin daha kapsayıcı bir değerlendirme alabilmek adına uzman sayısı beş olarak belirlenmiştir. Uygulama kapsamında, Türkiye’de katılım sigortacılığı alanında en az 10 yıl tecrübeli dört uzman ve katılım finans alanında çalışmaları olan bir akademisyen ile görüşülmüştür. Karar vericilere ilişkin genel bilgiler Tablo 3’te sunulmaktadır. Kriterlerin önem derecesi ve alternatiflerin etkinliğine ilişkin değerlendirme, karar vericilerden 5’li likert ölçeğinde toplanmıştır.

Model

CODAS ÇKKV problemlerinin çözümünde kullanılan bir analitik yöntemdir. Yöntemde alternatiflerin performansının belirlenmesinde Öklidyen ve Taksicab uzaklık ölçümleri birlikte kullanılmaktadır. Negatif ideal çözümden daha uzak olan alternatif daha fazla tercih edilebilir olarak değerlendirilmektedir. Uzaklık ölçümünde birincil olarak Öklidyen mesafe dikkate alınır, bu ölçüme göre karşılaştırılmayan iki alternatif varsa Taksicab mesafesi kullanılır. CODAS yönteminin aşamaları aşağıda gösterilmektedir (Keshavarz Ghorabae, vd., 2016):

Adım 1. Alternatif ve kriterlerden oluşan karar verme matrisi oluşturulur.

$$X = [x_{ij}]_{n \times m} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

Adım 2. Karar matrisi eşitlik 2 yardımı ile normalize edilir ve normalize edilmiş kriter matrisi oluşturulur.

$$n_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} & \text{if } j \in N_b \\ \frac{m_i x_{ij}}{x_{ij}} & \text{if } j \in N_c \end{cases} \quad (2)$$

Adım 3. Normalize edilmiş karar matrisi, karar vericilerin belirlemiş oldukları kriter ağırlıkları ve eşitlik 3 yardımı ile ağırlıklandırılır.

$$r_{ij} = w_j n_{ij} \quad (3)$$

Adım 4. Alternatifler için negatif ideal çözüm noktası eşitlik 4 ile hesaplanır.

$$\begin{aligned} ns &= [ns_j]_{1 \times m} \\ ns_j &= \min_i r_{ij} \end{aligned} \quad (4)$$

Adım 5. Her bir alternatifin negatif ideal çözümden Öklidyen (E) ve Taksicab (T) uzaklığı hesaplanır.

$$E_i = \sqrt{\sum_{j=1}^m (r_{ij} - ns_j)^2} \quad (5)$$

$$T_i = \sum_{j=1}^m |r_{ij} - ns_j| \quad (6)$$

Adım 6. Öklidyen ve Taksicab uzaklıklarının karşılaştırılması için göreceli değerlendirme matrisi oluşturulur.

$$Ra = [h_{ik}]_{n \times n} \quad (7)$$

$$h_{ik} = (E_i - E_k) + (\psi(E_i - E_k) \times (T_i - T_k)), \quad (8)$$

$k \in \{1, 2, \dots, n\}$ ve ψ iki alternatifin öklid uzaklığının eşitliğini tanımlayan eşik fonksiyonudur. Eşitlik 9 ile hesaplanmaktadır. Eşik mesafesi karar vericiler tarafından 0,01 ila 0,05 arasında belirlenebilir. Çalışmada öncü literatür dikkate alınarak 0,02 olarak uygulanmıştır.

$$\psi(x) = \begin{cases} 1 & \text{if } |x| \geq \tau \\ 0 & \text{if } |x| < \tau \end{cases} \quad (9)$$

Adım 7. Her bir alternatifin değerlendirme puanının eşitlik 10 ile hesaplanır. En yüksek değerlendirme puanına sahip olan en iyi alternatif olarak belirlenir.

$$H_i = \sum_{k=1}^n h_{ik}, \quad (10)$$

Bulgular

Türk katılım sigorta sektöründe uygulanacak alternatif stratejilerin etkinliğinin değerlendirilmesinde kullanılan kriterlerin ağırlıkları Tablo 4'te gösterilmektedir. Kriter ağırlıkları, karar vericilerin önem değerlendirmelerinin normalize edilmesiyle hesaplanmıştır.

Tablo 4. Karar vericilerin kriter ağırlıkları

Kriter	Ağırlık	Önem Sıralaması
K1	0,213	3
K2	0,174	4

Tablo 4 devamı

Kriter	Ağırlık	Önem Sıralaması
K3	0,234	1
K4	0,165	5
K5	0,214	2

Tablo 5'te yer alan ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi, belirlenen alternatiflerin her bir kriter için etkinliğini göstermektedir. Karar matrisi, eşitlik 2 yardımı ile normalize edilmiş ve eşitlik 3 yardımı ile ağırlıklandırılmıştır.

Tablo 5. Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi

Karar Verici	K1	K2	K3	K4	K5
A1	0,810	0,626	1,028	0,695	0,728
A2	0,469	0,383	0,794	0,397	0,770
A3	0,554	0,348	1,074	0,364	0,770
A4	0,767	0,452	0,934	0,298	0,942
A5	0,682	0,452	0,887	0,595	0,770
A6	0,469	0,348	0,887	0,265	0,642
A7	0,895	0,592	0,981	0,496	1,027
A8	0,938	0,592	0,981	0,794	0,985
A9	0,938	0,661	1,168	0,463	1,070
A10	0,724	0,592	0,981	0,529	0,985

Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisinde eşitlik 4 kullanılarak negatif ideal çözüm noktası belirlenmiş, eşitlik 5 ve eşitlik 6 yardımıyla Öklidyen ve Taksicab uzaklıkları hesaplanmıştır. Elde edilen ölçümlerle hesaplanan göreceli değer matrisi Tablo 6'da gösterilmektedir.

Tablo 6. Göreceli değer matrisi

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
A1	0,000	1,549	1,104	0,698	0,725	1,845	-0,028	-0,180	-0,161	0,150
A2	-0,476	0,000	-0,147	-0,271	-0,249	0,296	-0,504	-0,656	-0,637	-0,401
A3	-0,329	0,445	0,000	-0,124	-0,102	0,741	-0,356	-0,508	-0,490	-0,254
A4	-0,205	0,851	0,406	0,000	0,027	1,147	-0,233	-0,385	-0,366	-0,130
A5	-0,227	0,824	0,379	-0,022	0,000	1,120	-0,254	-0,406	-0,388	-0,152
A6	-0,570	-0,094	-0,241	-0,365	-0,344	0,000	-0,598	-0,750	-0,731	-0,496
A7	0,133	1,681	1,237	0,830	0,858	1,978	0,000	-0,152	-0,133	0,282
A8	0,582	2,131	1,686	1,280	1,307	2,427	0,450	0,000	0,019	0,732
A9	0,575	2,124	1,679	1,273	1,300	2,420	0,442	-0,019	0,000	0,725
A10	-0,075	1,399	0,954	0,548	0,575	1,695	-0,102	-0,254	-0,236	0,000

Alternatiflere ilişkin hesaplanan değerlendirme puanları ve elde edilen sıralamalar Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. Alternatiflerin değerlendirme puanları ve sıralamaları

Alternatif	Değerlendirme Puanı	Sıralama	Alternatif	Değerlendirme Puanı	Sıralama
A1	5,703	4	A6	-4,189	10
A2	-3,045	9	A7	6,713	3
A3	-0,977	8	A8	10,614	1
A4	1,113	6	A9	10,517	2
A5	0,874	7	A10	4,504	5

Araştırma bulgularına göre, Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişiminde en etkili faktörler Müşteri Memnuniyeti (K3) ve Rekabet Gücü (K5) olarak tespit edilmiştir. Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimi için uygulanabilecek en etkili üç stratejinin ise sırasıyla Teknolojik Dönüşüm (A8), Ürün Çeşitlendirmesi ve İnovasyon (A9) ve Stratejik İş Ortaklıkları (A7) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kurumsal Sosyal Sorumluluk (A6), Düzenleyici Çerçeve ve Uyum (A2) ve Farkındalık ve Eğitim (A3) alternatifleri ise yatırım etkinliğinin görece düşük olduğu başlıklardır. Türk katılım sigortacılığının gelişiminde öne çıkan yatırım alanları ve kısa açıklamaları aşağıda yer almaktadır:

Teknolojik Dönüşüm (A8):

En yüksek sıralama puanını (10,614) almıştır ve tüm yatırım alternatifleri arasında birinci sırada yer almaktadır. Bu sonuç katılım sigortacılığın gelişiminde teknolojik dönüşümün kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Teknolojik yatırımların artırılması, dijitalleşme süreçlerinin hızlandırılması ve yeni sigorta teknolojilerinin entegrasyonunun katılım sigortacılığı için stratejik öncelikler arasındadır.

Ürün Çeşitlendirmesi ve İnovasyon (A9):

Oldukça küçük bir puan farkı ile (10,517) ikinci sırada yer almaktadır. Ürün çeşitliliğinin artırılması ve yenilikçi sigorta çözümlerinin geliştirilmesi, katılım sigortacılığının rekabet gücünün artması için oldukça önemlidir. Özellikle müşteri ihtiyaçlarına uygun yeni ürünlerin geliştirilmesi, katılım sigorta şirketlerini fiyata dayalı yıkıcı rekabetin ötesine taşıyacaktır.

Stratejik İş Ortaklıkları (A7):

6,713 puanla üçüncü sırada yer almaktadır. Stratejik ortaklıkların kurulması, katılım sigortacılığının potansiyel müşteri tabanını genişletecek ve sektörel büyümeyi hızlandıracaktır. Bu noktada özellikle banka dışı finansal kuruluşlarla kurulacak işbirlikleri, katılım sigorta şirketlerine yeni iş modelleri ve sigorta çözümleri geliştirmek için alan açabilir.

Tartışma ve Sonuç

Türkiye’de katılım bankacılığına kıyasla kısa bir geçmişe sahip olan katılım sigortacılığı, uygulamanın hayata geçtiği 2009 yılından itibaren ilk beş yılda güçlü bir büyüme performansı göstermiş ve pazar payını kademeli olarak artırmıştır. Bununla birlikte, katılım sigortacılığının prim üretimi büyümesi 2019 sonrası dönemde nispeten

yavaşlamış ve sigorta pazarından aldığı toplam pay yerinde saymıştır. Katılım sigortacılığına ilişkin toplumsal farkındalığın artırılması, sektörün kurumsal yapısının güçlendirilmesi ve özgün bir değer önermesine kavuşması, literatürde sıklıkla vurgulanan gelişim alanlarıdır. Sektör ayrıca kredi kuruluşlarına olan bağımlılık ve zorunlu sigorta branşlarındaki yoğunlaşma gibi bir dizi yapısal sorunla da karşı karşıyadır. Tüm bu faktörler şirketlerin teknik performanslarını baskılayarak, sistematik riskleri belirgin hale getirmekte ve sektörün kırılganlığını artırmaktadır. Bu noktada, Türk katılım sigorta sektöründe sürdürülebilir kalkınmanın desteklenmesini sağlayacak stratejik öncelikli alanlarının belirlenmesi hayati öneme sahiptir.

Bu çalışma, Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimini etkileyen faktörleri ve bu alanda uygulanabilecek alternatif politikaları değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, kullanılan kriter ve alternatif seti öncü literatürden yararlanılarak oluşturulmuştur. Alternatif stratejiler, uzman görüşlerine dayalı olarak CODAS yöntemi ile analiz edilmiştir. Bulgular, Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimindeki en etkili faktörlerin “müşteri memnuniyeti” ve “rekabet gücü” olduğunu göstermektedir. Türk katılım sigorta sektöründe sürdürülebilir bir gelişim sağlayabilmek için yatırım yapılması gereken öncelikli alanlar ise “teknolojik dönüşüm”, “ürün çeşitlendirmesi ve inovasyon” ile “stratejik iş ortaklıkları” olarak belirlenmiştir. “Kurumsal sosyal sorumluluk”, “düzenleyici çerçeve ve uyum” ile “farkındalık ve eğitim” başlıkları, katılım sigortacılığında nispeten düşük öneme sahip öncelikler olarak belirlenmiştir. Sonuçlar, Türk katılım sigorta sektörü paydaşlarına ve politika yapıcılara önümüzdeki dönemde izlenebilecek stratejilere ilişkin içgörüler sunmaktadır.

Müşteri memnuniyeti ve rekabet düzeyi, Türkiye’de katılım sigortacılığı gelişimi için en kritik unsurlar olarak belirlenmiştir. Müşteri memnuniyetinin sigorta sektöründe başarının belirleyici faktörlerinden biri olduğu literatürde sıklıkla vurgulanmaktadır. Müşterilerin sigorta şirketlerinin sundukları hizmetten duydukları memnuniyet düzeyi, özellikle fiyat rekabetinin yüksek olduğu alanlarda güçlü bir ayrıştırıcıdır (Wong vd., 2013; Hassan, Nawaz vd., 2014). Müşteri memnuniyeti arttıkça tüketicilerin sigorta şirketine olan sadakati de artmaktadır (Meral vd., 2024). Böylece sigorta şirketlerinin müşteri edinim maliyetleri düşmekte, bu da şirket karlılığına olumlu etki yapmaktadır (Pooser ve Browne, 2018, s.302-305). Müşteri memnuniyetinin önemi sıklıkla vurgulanmasına rağmen sigortacıların önünde belirgin gelişim alanları bulunmaktadır. Meral ve Ersoy (2023), sigorta şikayetleri üzerinden yaptıkları analizde, Türk sigorta sektörünün müşteri memnuniyeti performansının oldukça düşük olduğu sonucuna ulaşmış, ayrıca bu anlamda geleneksel sigorta şirketleriyle katılım şirketleri arasında belirgin bir fark olmadığını belirtmişlerdir. Katılım sigorta şirketleri yalnızca fiyat rekabetine değil aynı zamanda hizmet kalitesine de odaklanmalıdır. Şirketler, müşteri memnuniyetini artırmaya yönelik politikalar uygulayarak pazarda rekabet üstünlüğü elde edebilirler. Böylece müşterilerin katılım sigorta şirketlerine sadakati artıracak, şirketlerin finansal performansı iyileşecektir.

Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimi için uygulanabilecek en etkili stratejilerden biri teknolojik dönüşüm yatırımlarıdır. Dijitalleşme ve ileri teknolojilerin kullanımı, sigorta sektöründeki popüler konu başlıkları arasında olsa da izlenen politikaların etkinliğine dair soru işaretleri mevcuttur (Kırkbeşoğlu, 2023, s.212-213). Sigortacılar dijitalleşmeyi ağırlıklı olarak geleneksel sigorta süreçlerinin dijital ortama aktarılması olarak algılamakta, dolayısıyla teknolojik dönüşüm anlamında beklenen atılımı gösterememektedir (Cappiello, 2018, s.113). Ahmad vd. (2023), teknolojik ilerlemelerin

tekâfül ekosisteminde dönüştürücü etkilerinin olduğunu belirtmekte, özellikle sektör dışındaki oyunculardan ve finteklerden gelen tehditlere dikkat çekmektedir. Bu yönüyle teknolojik dönüşüm, katılım sigortacılığı için hem fırsat hem de tehdit oluşturmaktadır. Katılım sigorta şirketleri, yeni teknolojilere yatırım yaparak sigortacılık altyapılarını ve hizmet anlayışlarını 21'inci yüzyılın gereksinimlerine uyumlandırabilirse, önemli bir ilerleme sağlayabilirler. Dijital kanallar, Türkiye gibi teknolojiye adaptasyonu yüksek ülkelerde, geleneksel ürün ve hizmetlerin tüketicilere çok daha verimli şekilde ulaştırılmasını sağlayabilir. Bu ihtiyaç, özellikle sigorta gibi karmaşık ürün ve hizmetler akışlarında daha belirgin hale gelmektedir. Teknolojik dönüşüm bir yandan müşteri deneyimini daha pürüzsüz hale getirirken diğer yandan dağıtım ve yönetim maliyetlerini azaltacak, şirketlere esneklik sağlayacaktır. Bu anlamda teknolojik dönüşüm katılım sigortacılığı alanında izlenecek diğer politikaların etkinliğini de belirleyen bir konumdur.

Çalışmada öne çıkan stratejik önceliklerden bir diğeri de ürün çeşitlendirmesi ve inovasyondur. Dünyada ve Türkiye'deki katılım sigorta şirketleri geleneksel sigorta şirketleri ile rekabet halindedir ve benzer ürünleri çoğu zaman aynı dağıtım kanalı üzerinden sunmaktadır. Bu durum katılım sigortacılığının kendine has bir değer önermesi geliştirmesini güçleştirmektedir. Alshammari vd. (2019) tekâfül sektöründe verimliliği artırmak için rekabet ortamını desteklemenin önemine dikkat çekmiş, bu durumun pazardaki ürün ve hizmet çeşitliliğini artıracığını belirtmiştir. Haroun ve Yusoff (2019) mikro tekâfül uygulamasının, ekonomik ve sosyal açıdan dezavantajlı gruplarda finansal kapsayıcılığın artırılması için önemli araç olabileceğini savunmuştur. Ersoy ve Meral (2024) de Türkiye'deki katılım sigorta şirketlerine pazarda farklılaşmalarını sağlayacak inovatif ürünler geliştirmelerini önermiştir. Yenilikçi ürünler şirketlerin müşteri ihtiyaçlarına daha iyi yanıt vermelerini sağlayacak ve katılım sigorta şirketlerine rekabet üstünlüğü getirecektir. Türk katılım sigorta sektöründe ürün portföyünün çeşitlendirmesi anlamında bariz gelişim alanları bulunmaktadır. Mevcut durumda şirketlerin üretimi, ağırlıklı olarak oto sigortaları olmak üzere birkaç branşta yoğunlaşmıştır. Sağlık ve ihtiyari sorumluluk sigortası gibi alanlarda ise üretim payı oldukça düşüktür. Bu yoğunlaşma katılım sigortacılığı için çevresel faktörlere bağlı sistematik riskler oluşturmakta, ayrıca tüketicilere komple bir katılım sigortacılığı hizmetinin sunulmasını güçleştirmektedir.

Türkiye'de katılım sigortacılığının kapsama alanının artırılması için stratejik iş ortaklıklarının geliştirilmesi gerekmektedir. Güncel durumda katılım sigorta şirketlerinin üretimleri ağırlıklı olarak kendi sermayedarları olan kredi kuruluşları aracılığıyla gerçekleşmektedir. Doğası itibariyle sigorta şirketi-müşteri etkileşiminin sınırlı olduğu bir kanal olan bankasürans, sigorta şirketlerine ölçeklendirme açısından önemli bir avantaj sağlasa da müşteri ilişkileri yönetimi, ürün çeşitlendirme gibi açılardan handikapları bulunmaktadır. Bu bağlamda, Türk katılım sigorta sektörünün %5 düzeyinde sıkışmış olan pazar payını artırabilmek için yeni işbirlikleri geliştirmeye ihtiyacı vardır. Bu işbirlikleri, gömülü sigorta uygulamaları ile sektör dışındaki oyuncularla kurulabileceği gibi münhasır acentelik gibi yapılarla sektör paydaşları ile de sağlanabilir (Ergüneş, 2023, s.268-270; Ersoy ve Meral, 2024, s.192). Stratejik iş ortaklıkları katılım sigorta şirketlerine, uzmanlıkları birleştirme, pazarlama gücünü artırma ve yeni pazarla açılma anlamında önemli fırsatlar sunabilir. Katılım sigorta şirketleri yeni dönemde özellikle teknolojiyi etkili kullanan fintekler, e-ticaret şirketleri ve banka dışı finansal kuruluşlarla iş ortaklığı geliştirmeye odaklanabilirler.

Çalışmada, Türkiye’de katılım sigortacılığının gelişimi için en düşük yatırım etkinliğine sahip alanlar kurumsal sosyal sorumluluk ile düzenleyici çerçeve ve uyum olarak belirlenmiştir. Bu sonuç, Aslan ve Emin (2015) ile Öner (2018) gibi Türkiye’de katılım sigortacılığına özgü kanun çıkarılması gerektiğini sonucuna ulaşan çalışmalarla çelişmektedir. Bu farklılığın olası bir nedeni, Türkiye’de katılım sigortacılığı uygulama standartları anlamında son yıllarda kaydedilen mesafe olabilir. Özellikle, 2020 sonrası katılım sigortacılığına ilişkin yasal çerçevenin güçlendirilmesi, tam katılım modeline geçilmesi ve uyum süreçlerinin netleştirilmesi, bu alandaki boşluğu önemli ölçüde doldurmuştur. Öte yandan, katılım sigorta sektörü paydaşları, rekabetin oldukça yoğun olduğu Türk sigorta sektöründe kısa vadeli ve pratik kazanımlar elde edebilecekleri stratejilere öncelik veriyor olabilirler. Bu bağlamda, kurumsal sosyal sorumluluk, düzenleyici çerçeve ve uyum gibi uzun vadeli ve kapsamlı değişim gerektiren alanlar yerine, teknolojik dönüşüm, ürün geliştirme ve iş ortaklıklarına odaklanmaları makul karşılanabilir.

Bu çalışma Türk katılım sigorta sektöründe yeni dönemde izlenebilecek öncelikli politikalara ilişkin bir yol haritası sunsa da bazı kısıtları olduğunu belirtmemiz gerekir. Çalışmada kullanılan kriter ve alternatif seti mümkün olduğunca kapsayıcı şekilde belirlenmeye çalışılmış olsa da değerlendirme dışında kalan başlıklar bulguların genellenebilme kapasitesini sınırlandırabilir. Ayrıca çalışmadaki kriter ve alternatiflerin değerlendirilmesinde karar vericilerin görüşlerine dayanılmıştır. Karar vericiler katılım sigortacılığının farklı alanlarında tecrübeli uzmanlardan oluşsa da değerlendirmeler sübjektiflik içeriyor olabilir. Gelecekteki çalışmalar, müşteri beklentilerine dayalı alan araştırmaları yaparak, müşteri yönetimi alanında daha etkili stratejilerin belirlenmesine katkıda bulunabilir.

Değerlendirme	İki Dış Hakem / Çift Taraflı Körleme
Etik Beyan	Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur. * Bu çalışma için T.C. Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen, Matematik ve Sosyal Bilimler Etik Kurulunun 08.01.2024 tarihli toplantısının 37 nolu kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.
Benzerlik Taraması	Yapıldı – Ithenticate
Etik Bildirim	itobiad@itobiad.com
Çıkar Çatışması	Çıkar çatışması beyan edilmemiştir.
Finansman	Bu araştırmayı desteklemek için dış fon kullanılmamıştır.
Yazar Katkıları	Araştırma tek bir yazar tarafından yürütülmüştür.
Peer-Review	Double anonymized - Two External
Ethical Statement	It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited. * This study has obtained ethical approval from the Ethics Committee of T.C. Çankırı Karatekin University, Faculty of Science, Mathematics and Social Sciences, with decision number 37, dated 08.01.2024.
Plagiarism Checks	Yes - Ithenticate
Conflicts of Interest	The author(s) has no conflict of interest to declare.
Complaints	itobiad@itobiad.com
Grant Support	The author(s) acknowledge that they received no external funding in support of this research.
Author Contributions	The research was conducted by a single author.

Kaynakça

Abdeen, M., Salman, J., Khan, S., & Ali, T. (2019). Employing Takaful islamic banking through state of the art blockchain: a case study. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(12). doi: 10.14569/IJACSA.2019.0101283

Abdul Razak, S. H., Shawtari, F. A., & Elsaem, B. A. (2021). Ownership type, business model, market structure, and the performance of Takaful and conventional insurance companies in Malaysia. *Cogent Economics & Finance*, 9(1), 1888436. doi: 10.1080/23322039.2021.1888436

Ahmad, Z., Mokal, M. N., & Rahman, M. (2023). Takaful Industry in the Era of Technological Advancement. *JEKSYAH Islamic Economics Journal*, 3(02), 56-69.

Akhter, W., & Hussain, T. (2012). Takāful standards and customer perceptions affecting takāful practices in Pakistan: a survey. *International Journal of Islamic and middle eastern finance and management*, 5(3), 229-240. doi: 10.1108/17538391211255214

Alhassan, A. L., Addisson, G. K., & Asamoah, M. E. (2015). Market structure, efficiency and profitability of insurance companies in Ghana. *International Journal of Emerging Markets*, 10(4), 648-669. doi: 10.1108/IJoEM-06-2014-0173

Ali, M., Raza, S. A., Puah, C. H., & Amin, H. (2019). Consumer acceptance toward takaful in Pakistan: An application of diffusion of innovation theory. *International Journal of Emerging Markets*, 14(4), 620-638. doi: 10.1108/IJOEM-08-2017-0275

Alshammari, A. A., Alhabshi, S. M. B. S. J., & Saiti, B. (2019). The impact of competition on cost efficiency of insurance and takaful sectors: Evidence from GCC markets based on the Stochastic Frontier Analysis. *Research in International Business and Finance*, 47, 410-427. doi: 10.1016/j.ribaf.2018.09.003

Aslan, H., & Emin, M. (2016). İslami Sigortacılık (Tekafül): Yöneticilerin Perspektifinden Türkiye Uygulaması. *International Congress on Islamic Economics and Finance (ICISEF) 21-23 October 2015 Proceedings*, Cilt: III, 17-29.

Ayan, B. & Abacıoğlu, S. (2022). Bibliometric analysis of the MCDM methods in the last decade: WASPAS, MABAC, EDAS, CODAS, COCOSO, and MARCOS. *International Journal of Business and Economic Studies*, 4(2), 65-85. doi: 10.54821/uiued.1183443

Bilgin, M. & Şaşgın, S. (2023). Eşler Arası (P2P) Sigorta: Çalışma Esasları ve Uygulama Örnekleri, H. Meral (Ed.), *21. yüzyılda Türk sigorta sektörüne 21 tavsiye içinde* (s. 273-284). Ankara: Nobel Bilimsel Eserler.

Cappiello, A. (2018). *Technology and the insurance industry: Re-configuring the competitive landscape*. Springer.

Chen, R., & Wong, K. A. (2004). The determinants of financial health of Asian insurance companies. *Journal of risk and insurance*, 71(3), 469-499. doi: 10.1111/j.0022-4367.2004.00099.x

Chi-Ai, L., Ming-Kuang, S., & Yung-Ho, C. (2017). Evaluating the operational efficiency of life insurance companies in Taiwan—An application of the dynamic network SBM model. *Applied Economics Finance*, 4(1), 18-33. doi: 10.11114/aef.v4i1.1844

Dilek, İ. (2019). Türkiye’de tekaful (katılım sigortacılığı) ve uygulanabilirliği üzerine bir değerlendirme. *Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi*, 13, 44-57.

Ecer, F., Pamucar, D., Mardani, A., & Alrasheedi, M. (2021). Assessment of renewable energy resources using new interval rough number extension of the level based weight assessment and combinative distance-based assessment. *Renewable Energy*, 170, 1156-1177.

Eling, M., & Jia, R. (2019). Efficiency and profitability in the global insurance industry. *Pacific-Basin Finance Journal*, 57, 101190. doi: 10.1016/j.pacfin.2019.101190

Er, H. & Durmuş, H. (2020). A Research on the Perceptions of Individuals Towards Participation Insurance (Takaful). *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, 15(4). 2017-20

Ergene, L. & Ülev, S. (2023). Muhafazakâr İş Adamlarının Katılım Sigortacılığı (Tekâful) Farkındalığı ve Tercih Nedenleri. *Abant Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 98-111.

Ergüneş, E. (2023). Gömülü (Embedded) Sigorta: Global Trendler ve Türkiye Potansiyeli. H. Meral (Ed.), *21. yüzyılda Türk sigorta sektörüne 21 tavsiye* içinde (s. 259-272). Ankara: Nobel Bilimsel Eserler.

Ersoy, B. ve Meral, H. (2024) Türkiye’de Katılım Sigortacılığı: Geleneksel Sigortacılıkla Karşılaştırmalı Bir Analiz. *İzmir İktisat Dergisi*. 39(1), 180-199. doi: 10.24988/ije.1318992

Haroun, A. E. H., & Yusoff, M. E. (2019). Micro-Takaful as stimulus for financial inclusion: A key component towards sustainable development. *Open International Journal of Informatics*, 7(2), 43-55.

Hassan, R. S., Nawaz, A., Lashari, M. N. ve Zafar, F. (2015). Effect of customer relationship management on customer satisfaction. *Procedia Economics and Finance*, 23, 563-567. doi: 10.1016/S2212-5671(15)00513-4

Hussels, S., & Ward, D. R. (2006). The Impact of deregulation on the German and UK life insurance markets: an analysis of efficiency and productivity between 1991-2002. *Cranfield University School of Management*, RP 4/07.

Karbhari, Y., Muye, I., Hassan, A. F. S., & Elnahass, M. (2018). Governance mechanisms and efficiency: Evidence from an alternative insurance (Takaful) market. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 56, 71-92. doi: 10.1016/j.intfin.2018.02.017

Kazaure, M. A. (2019). Extending the theory of planned behavior to explain the role of awareness in accepting Islamic health insurance (takaful) by microenterprises in northwestern Nigeria. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 10(4), 607-620. doi: 10.1108/JIABR-08-2017-0113

Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z., & Antucheviciene, J. (2016). A new combinative distance-based assessment (CODAS) method for multi-criteria decision-making. *Economic Computation & Economic Cybernetics Studies & Research*, 50(3), 25-44.

Kırkbeşoğlu, E. (2023). Sigortacılıkta Dijital Dönüşüm: Mevcut Durum ve Geleceğe Yönelik Öngörüler, H. Meral (Ed.), *21. yüzyılda Türk sigorta sektörüne 21 tavsiye* içinde (s. 211-226). Ankara: Nobel Bilimsel Eserler.

Kočović, J., Paunović, B., & Jovović, M. (2014). Determinants of business performance of non-life insurance companies in Serbia. *Ekonomika preduzeća*, 62(7-8), 367-381. doi: 10.9790/487X-1805017890

Kou, G., Olgu Akdeniz, Ö., Dinçer, H., & Yüksel, S. (2021). Fintech investments in European banks: a hybrid IT2 fuzzy multidimensional decision-making approach. *Financial innovation*, 7(1), 39. doi: 10.1186/s40854-021-00256-y

Kramaric, T. P., Miletic, M., & Pavic, I. (2017). Profitability determinants of insurance markets in selected Central and Eastern European countries. *International Journal of Economic Sciences*, 6(2), 100-123.

Md Husin, M., Ismail, N., & Ab Rahman, A. (2016). The roles of mass media, word of mouth and subjective norm in family takaful purchase intention. *Journal of Islamic Marketing*, 7(1), 59-73. doi: 10.1108/JIMA-03-2015-0020

Meral, H., & Ersoy, B. (2023). Türk Sigorta Sektöründe Müşteri Memnuniyeti: Sigorta Şikâyetleri Üzerine Derinlemesine Bir Analiz. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(4), 1295-1312. doi: 10.18037/ausbd.1333948

Meral, H. Cavga, S. H. & Ersoy, B. (2024). Enhancing Customer Retention in Insurance: Insights from A Machine Learning Analysis of Complaint Data. *Int. J. of Business Innovation and Research – basım sürecinde.*

Nazri, M. A., Omar, N. A., Aman, A., Ayob, A. H., & Ramli, N. A. (2020). Corporate social responsibility and business performance in takaful agencies: The moderating role of objective environment. *Sustainability*, 12(20), 8291. doi: 10.3390/su12208291

Nebo, G. N., & Okolo, V. O. (2016). Effects of the strategies for customer satisfaction on the performance of insurance firms in Enugu Metropolis. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR_JBM)*, 18(5), 78-90.

Nugraheni, P., & Muhammad, R. (2020). Innovation in the takaful industry: a strategy to expand the takaful market in Indonesia. *Journal of Islamic Marketing*, 11(6), 1313-1326. doi: 10.1108/JIMA-08-2018-0143

Olarewaju, O. M., & Msomi, T. S. (2021b). Intellectual capital and financial performance of South African development community's general insurance companies. *Heliyon*, 7(4), e06712. doi: 10.1016/j.heliyon.2021.e06712

Öner, M. H. (2018). Katılım sigortacılığı yönetmeliği perspektifinde islami sigortacılığın gelişimi. *JOEEP: Journal of Emerging Economies and Policy*, 3(1), 59-71.

Pamucar, D., Görçün, Ö. F., & Küçükönder, H. (2023). Evaluation of the route selection in international freight transportation by using the CODAS technique based on interval-valued Atanassov intuitionistic sets. *Soft Computing*, 27(5), 2325-2345.

Pooser, D. M., & Browne, M. J. (2018). The effects of customer satisfaction on company profitability: Evidence from the property and casualty insurance industry. *Risk Management and Insurance Review*, 21(2), 289-308. doi: 10.1111/rmir.12105

SEDDK. (2022). *Katılım Esaslı Sigortacılık ve Bireysel Emeklilik Faaliyetlerine İlişkin Sektör Duyurusu (2022/12)*. <https://www.seddk.gov.tr/tr/mevzuat/katilim/genelge-teblig-ve-sektor-duyurulari> (Erişim tarihi: 03.01.2024).

Siala, H. (2013). Religious influences on consumers' high-involvement purchasing decisions. *Journal of services marketing*, 27(7), 579-589. doi: 10.1108/JSM-02-2012-0046

Shukor, S. A. (2020). Trust in takaful agents: antecedents and consequences. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*, 11(6), 1161-1174. doi: 10.1108/JIABR-01-2018-0013

T.C. Cumhurbaşkanlığı Finans Ofisi. (2023). *Katılım Finans Strateji Belgesi (2022-2025)*. <https://www.cbfo.gov.tr/haberler/katilim-finans-strateji-belgesi-2022-2025ne-iliskin-cumhurbaskanligi-genelgesi-resmi> (Erişim tarihi: 03.01.2024).

TSB. (2023a). *Katılım sigorta verileri*. <https://www.tsb.org.tr/tr/istatistik/katilim-sigorta-verileri/katilim-sigortaciligi-prim-adet> (Erişim tarihi: 23.01.2024).

TSB. (2023b). *Genel sigorta verileri*. <https://www.tsb.org.tr/tr/istatistik/genel-sigorta-verileri/prim-adet> (Erişim tarihi: 23.01.2024).

TSB. (2023c). *Katılım sigortacılığı sektör raporu*. <https://www.tsb.org.tr/tr/yayin/katilim-sigortaciligi-sektor-raporu> (Erişim tarihi: 23.01.2024).

Umut, M. (2022). Yeni katılım sigortacılığı mevzuatının sigorta şirketleri için getirdiği düzenlemeler ve yenilikler. *Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi*, 12(Özel Sayı), 240-260. <https://doi.org/10.32957/hacettepehd.1086001>

Ustaoğlu, M. (2015). Public awareness, understanding and attitudes towards interest-free insurance (Takaful) services evaluation by education level: survey based on empirical analysis for Turkey. *Journal of Asian and African studies*, 50(4), 445-456. doi: 10.1177/002190961453309

Wong, R., Tong, C., & Wong, A. (2014). Examine the effects of customer satisfaction on customer loyalty: An empirical study in the healthcare insurance industry in Hong Kong. *British Journal of Economics, Management & Trade*, 4(3), 372-399. doi: 10.9734/BJEMT/2014/6318.

Yeganeh, M. V., SHarahi, B. Y., Mohammadi, E., & Beigi, F. H. (2014). A survey of intellectual capital in public and private insurance companies of Iran case: Tehran city. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 114, 602-609. doi: 10.1016/j.sbspro.2013.12.754