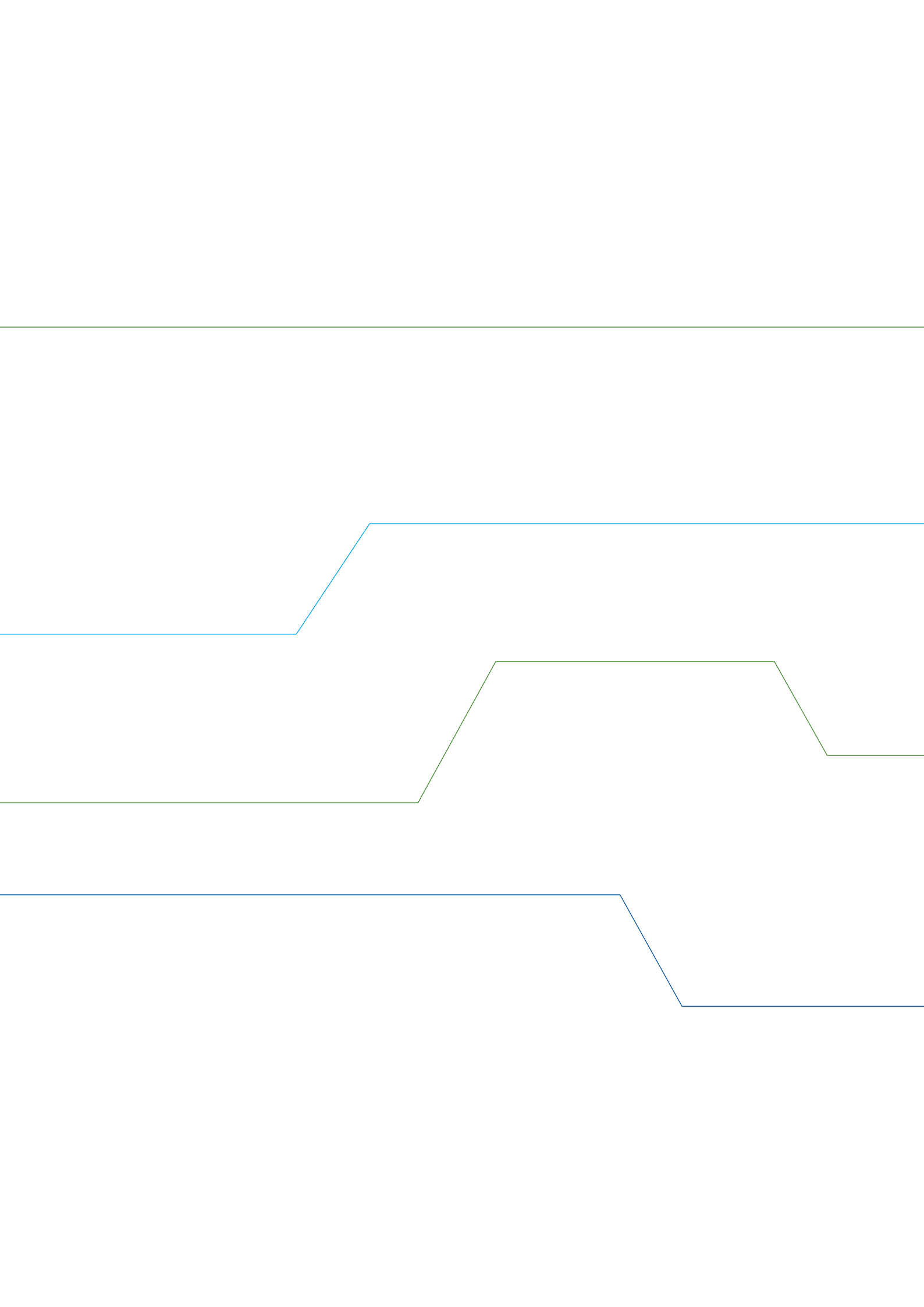


Sigorta Haftası
Makaleleri
2022





Önsöz

Sigorta sektörünün çatı kuruluşu olarak, toplumda sigorta ve bireysel emeklilik sistemine yönelik farkındalığı artırmak ve sektörün gelişimine katkı sağlamak amacıyla her yıl kutladığımız Sigorta Haftası kapsamında **“Gelecek Sigorta ile Şekilleniyor”** konulu bir **‘akademik makale’** yarışması düzenledik. Üniversitelerden öğrenciler ve sektörümüzün yeni mezun çalışanlarına yönelik bu yarışmayla, ihtiyacımız olan taze fikirlerle buluşmanın yanı sıra sigortacılığın gençler arasında cazip bir meslek haline getirilmesini de hedefledik; bunun sonucunda dijitalleşmeden deprem riskine karşı önlemlere kadar geniş bir yelpazede çok değerli fikir ve öneriler oluşturuldu. Geleceğimizi şekillendirecek gençlerimizden gelen yoğun katılımlar ve kıymetli jürimizin değerlendirmeleri ile yarışmamızın kazananlarını belirledik. Öte yandan değerlendirmelerimiz sonucu ilk 10’a giren makaleleri bu kitapçıkta bir araya getirdik.

Bu yarışma aracılığıyla emek verip katılan tüm gençlerimize teşekkür ediyor, yarışmamızı kazanan arkadaşlarımızı tebrik ediyoruz.

Türkiye Sigorta Sektöründe Dijitalleşme ve Dijital Müşteri Yolculuğı ^(1*)



Emre Kaçan Sevinç

Özet

Dijitalleşme, tüm iş dünyasını, ürün ve hizmetleri hızla dönüştürmektedir. Bunun bir sonucu olarak ortaya çıkan dijital müşteri yolculuğı kavramı, sigorta sektöründe poliçe satın alma öncesi dönem, sigortalılık dönemi ve tazminat işlemlerini baştan sona kapsamaktadır. Bu çerçevede sigorta sektörünün dinamikleri gereği, sigorta şirketleri, aracı kurumlar ve asistans şirketler gibi pek çok farklı faktör bu süreçlerde çeşitli sorumluluklar almakta ve faaliyetlerini hızla çağın gerekleri doğrultusunda dönüştürmektedir. Çalışmada bu dönüşüm farklı global örneklerle ele alınmış, dijitalleşmenin müşteri deneyimi ve sektörün tüm aktörlerinin geleceği açısından muhtemel etkileri değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sigorta, Dijitalleşme, dijital müşteri yolculuğı, inovasyon.

1. Giriş

Her geçen gün artan bir hızla gündelik hayatı etkileyen ve özellikle tüketim alışkanlıklarını değiştiren teknolojik gelişmeler şüphesiz iş hayatını da fazlasıyla etkilemektedir. Teknolojinin gündelik hayatı etkilemesinin en başat örneklerinden biri olan dijitalleşmeyle birlikte, tüm sektörler rekabet koşulları içerisinde hızla dönüşmektedir. Yapısı itibarıyla hizmet sektörü ise tüketicinin bu dönüşümü gözlemleyebileceği en önemli alan olarak göze çarpmaktadır. Sigorta sektörü; müşteri ilişkilerinin ve genel anlamda müşteri yolculuğunun (satın alma öncesi, hizmet süreci ve hizmet bitimi sonrası) hayati önemde olduğu, dijitalleşmenin odağında olan bir iş sahası olarak, hizmet sektörü içerisinde önemli bir yer tutmaktadır. Global sigorta sektörünün tüm paydaşları özelinde gerçekleşen dijitalleşme yolculuğu; sigorta şirketlerinin örnek uygulamaları ve startup'ların

yarattığı ekosistem sayesinde Türk Sigortacılık Sektöründe de gözlemlenebilmektedir. Çalışmada; global örnekler ışığında Türk sigorta sektöründeki dijitalleşmenin bugünü ve yarını ele alınacaktır. Gelecekteki dijital müşteri yolculuğu tasvir edilerek, tüm paydaşları içine alan bir perspektifle yapılacak olan öngörülerin temellendirilmesi amaçlanacaktır. Bu çalışmada, birinci bölümde dijitalleşme kavramı sigorta sektörü çerçevesinde ele alınacak ve dijital müşteri yolculuğunun önemi geçmiş ve gelecek perspektifiyle ifade edilecektir. Çalışmanın ikinci bölümünde ise global örnekler incelenerek, dijitalleşmenin sigorta sektöründe gerçekleştirdiği dönüşüm incelenecektir. Çalışmanın son bölümünde ise dijitalleşmenin Türk Sigorta Sektörü üzerindeki muhtemel etkileri değerlendirilecektir.

2. Dijital Dönüşüm ve Müşteri Yolculuğu

Dijitalleşme, ana hatlarıyla; bilgilerin herhangi bir bilgisayar, akıllı telefon, tablet vb. teknolojik araçlar tarafından okunabilecek ve bu ortamlarda düzenlenip, iş süreçlerine dahil edilebilecek hale getirilmesi olarak ifade edilmektedir. Sosyal hayat ve iş dünyasında köklü değişikliklere neden olan dijitalleşme, insan hayatını baştan sona etkisi altına almıştır. Bu çerçevede, çağın gerekliliklerinin bir sonucu olarak diğer tüm iş sahaları gibi sigorta sektörü de dijital bir dönüşüm içerisine girmiştir. Bu doğrultuda, sigorta sektöründe gerçekleşen dönüşümü 2 ana çerçevede değerlendirmek doğru olacaktır. Dönüşümün ilk ayağı, sigorta sektörünün ana paydaşları olan sigorta şirketleri ve dağıtım kanallarının iş süreçlerinde yaşanan dijital dönüşümdür. Dönüşümün ikinci ayağıysa, dijitalleşmenin müşteri nezdindeki etkilerini işaret eden dijital müşteri yolculuğudur.

2.1. Sigorta Şirketleri ve Dağıtım Kanallarında Yaşanan Dijital Dönüşüm

Sigorta şirketleri, dijitalleşmenin dönüştürücü etkisiyle, iş süreçlerini büyük ölçüde ve hızla yenilemişlerdir. Bu yenilemenin merkezinde olan dijitalleşmeyle, sigortacılığın poliçeleşme, hasar ve müşteri ilişkileri süreçleri baştan sona dönüşmüştür. Bu dönüşüm esnasında, standart teminat verme süreçlerinde yer alan; müşteri, teminat verilen öge ve riziko hakkındaki tüm veriler dijitalleşerek daha kolay analiz edilebilir ve saklanabilir hale bürünmüştür. Bunun bir sonucu olarak fiyatlama ve ürün satış süreçlerinde daha büyük ve etkin dataya hakim olan şirketler sektörde ticari olarak olumlu yönde ayrışma fırsatı yakalamışlardır. Büyük ve etkin datayı kullanmanın yanı sıra, bu datayı anlamlı hale getirmek ve bu sayede yeni müşterilere ulaşmak, riskin fiyatlamasını daha doğru gerçekleştirerek teknik karlılığı arttırmak çok önemli bir hale gelmiştir. Bu sebeple sigorta şirketleri pek çok istatistiki araç ve programı aktif olarak kullanmaktadır.

Mevcutta olan sigorta poliçelerini detaylı bir şekilde inceleyerek çeşitli gruplara bölmek, bu gruplara göre yeni tarifeler belirlemek, müşteri hareketlerini ek hizmetler sunabilmek için takip etmek, kampanya yönetimi yapmak, kısaca müşterilerin alışkanlıklarına duyarlı olmak ancak şirket bünyesinde etkin bir şekilde kullanılan veri madenciliği sistemleri ile sağlanabilmektedir (Akmeriç, 2007, s. 26). Sigorta şirketleri özelinde fiyatlamayı daha etkin yapmanın sağladığı imkanların, hasar frekansı düşük ve muhtemel hasar maliyetleri kısıtlı müşterilerin daha uygun fiyatlarla sigorta poliçelerine ulaşmasını sağlayacağı düşünülebilir. Dijitalleşmenin hızlanması ve etkin kullanılması sayesinde; müşteriler, teminat talep edilen durumlar/öğeler ve buna bağlı riskler hakkında daha çok verinin sistemli bir şekilde sigorta şirketleriyle paylaşılması ve bu sayede daha doğru bir fiyatlama yapılması sağlanabilir. Tüm bunlar sigorta sektöründe teknik karlılığı olumlu etkileyecek ve şirketler arasındaki rekabet şartlarının doğal bir sonucu olarak geniş bir müşteri kitlesinin daha uygun fiyatlarla teminata ulaşmasını sağlayacaktır. Dijitalleşmenin dağıtım kanalları özelindeki etkilerini incelediğimizde, dijital dağıtım kanallarıyla ve internetin verdiği imkanlarla satış yapan brokerlerin ortaya çıktığı ve satış hacimlerinin hızla artış gösterdiği gözlemlenmektedir. Aynı zamanda geleneksel satış kanalları olarak ifade edilen acenteler; sigorta şirketlerinin artan dijital imkanları sayesinde daha pratik ve verimli hizmet verebilmektedir. Acenteler, dijitalleşmenin tesiriyle, eğer birden çok şirketin acentesi olarak hizmet vermekte iseler web servisler aracılığıyla farklı şirketlerin tekliflerini içerik ve fiyat yönünden kolayca karşılaştırabilme imkanına sahip olmuşlardır. Bu durum sigorta piyasasında tüm satış kanalları özelinde fiyat rekabetindeki berraklaşmayı hızla arttırmıştır. Müşteri özelinde, talep edilen ürünün farklı şirketler nezdindeki fiyatlarına karşılaştırmalı

2. Dijital Dönüşüm ve Müşteri Yolculuğu

olarak daha kolay ulaşım imkanı doğmuştur. Benzer etkilerle birlikte Bankasürans dağıtım kanalları da mobil bankacılık uygulamaları ve şube bankacılığındaki artan dijital araç kullanımı sayesinde, müşterilerine daha verimli hizmet verebilme imkanı bulmuştur.

2.2. Dijital Müşteri Yolculuğu

Dijital dönüşümün etkisiyle sigorta şirketlerinin iş yapış biçimlerinin değişmesi kadar, müşterilerine sundukları poliçe satın alım süreci ve sigortalılık süresindeki hizmetlerde dönüşmüştür. Bu dönüşüm sonucu, müşterinin elde ettiği tüm edinimleri dijital müşteri yolculuğu ifadesiyle tanımlayabiliriz. Bu noktada dijital sigortacılık için yapılan Özudoğru, Gönen'in kapsamlı tanımı, dijital müşteri yolculuğu kavramını anlamak için ciddi bir fikir vermektedir. "Dijital sigortacılık kavramının kapsamı sürekli genişlemektedir. Sigorta poliçesinin satın alınmasının öncesindeki araştırma ve karar süreci, poliçenin satış süreci gibi aşamaları içine alan kavram günümüzde sigorta süreci başlamadan gerekli incelemelerin yapılmasından sigorta hasar süreçlerindeki incelemelere kadar geniş bir alanı kapsamaktadır." (Özudoğru & Gönen, 2021, s. 2965). Dijital müşteri yolculuğu sayesinde müşteriler, satın aldıkları poliçe kapsamındaki tüm teminatları ve asistans hizmetleri sigorta şirketlerinin sağladığı dijital imkanlar sayesinde kolayca öğrenebilmektedir. Ayrıca bazı ürünlerde sağlanan asistans hizmetlere erişim, bu hizmetlerle ilgili geri bildirim verme ve karşılaşılan sorunların çözümü gibi tüm hizmetler, dijital müşteri yolculuğuyla birlikte büyük bir hızla nitelik ve nicelik yönünden artmaktadır.

Ayrıca bazı yenilikçi sigorta ürünlerinin (cep telefonu sigortası, siber sigortalar vb.) bir parçası olarak teknolojik cihazlara yüklenen çeşitli uygulamalar sayesinde muhtemel hasarları önleyici hizmetler verilebilmekte veya karşılaşılan hasarla ilgili detaylı bilgiye hızla sahip olunabilmektedir. Dijitalleşmenin verdiği imkanlarla birlikte müşterilerin daha modüler biçimde poliçe satın alarak, teminat ve asistans hizmetleri seçilimli olarak kişiselleştirerek sigorta satın alabilmesi sağlanabilmektedir. Tüm bunların bir sonucu olarak, dijital müşteri yolculuğu kapsamında, inovatif ve müşteri dostu dijital hizmetler veren şirketler rekabet şartlarından pozitif yönde sıyrılmaktadır. Akpınar'ın ifade ettiği gibi 'Günümüz koşullarında müşterilerini tanıyan, onlara özel kişiselleştirilmiş ürün veya hizmet sunabilen, onları bir değer olarak işletmenin merkezine koyan ve süreçlerini bu doğrultuda oluşturan sigorta şirketleri müşterileri için daha fazla değer sunarak sadakat yaratmakta ve uzun dönemli karlılık elde etmektedirler.' (Akpınar, 2018, s.17)

3. Global Örneklerle Sigorta Sektöründe Dijital Dönüşüm

Dijitalleşmenin getirdiğı imkanlarla dinamikleri hızla değişen sigorta sektöründe, pek çok farklı iş sahası bu dönüşümden ziyadesiyle etkilenmektedir. Dönüşüm, en başta satış kanallarını etkisi altına almış, yenilikçi sigorta pazaryerleri ya da dijital brokerlerin sayısında dünya çapında kayda değer bir artışa yol açmıştır. Ayrıca geleneksel acentelerde büyük ölçüde iş yapış biçimlerini dijital devrimin imkanları doğrultusunda dönüştürmüştür. Sigorta şirketlerinin inovatif bakış açısı ve dijitalleşmenin etkisiyle ortaya çıkan yenilikçi sigorta ürünleri ekseninde pek çok sigorta ürününe bağlı yan hizmetler vermeye başlanmıştır. Bu hizmetlerin tedarik edilmesi süreçlerini organize eden yenilikçi pek çok asistans şirketi ortaya çıkmış ya da mevcut şirketler bu alanlara kanalize olmuştur. Şüphesiz yeni trendler ve önleyici sigortacılık hizmetleri kapsamında dijital araçları kullanan bu tip asistans şirketlerinin sayısı önümüzdeki süreçte hızla artacaktır. Ayrıca pazarlama stratejileri kapsamında; dijital kanallarla sigorta satışı gerçekleştirmek amacıyla farklı ülkelerde pazara giriş yapan inovatif brokerlerin, tüm bireysel sigorta ürünlerine yönelmek yerine sadece spesifik bazı ürünler özelinde satış stratejileri geliştirdiğı gözlemlenmektedir. Tüm bu konuları detaylıca analiz etmek çalışmamızın kısıtlarını aşacağından dolayı, ilgili hususları iki alt başlıkta değerlendirmek doğru olacaktır.

3.1. Dijitalleşen Sigorta Sektöründe Yenilikçi Projelerin Ana Hatlarıyla Hedef ve İşlevleri

Dijitalleşen sigorta sektöründe, global çerçevede gerçekleşen yenilikçi dönüşümü sigorta şirketleri, dağıtım kanalları ve asistans şirketleri ayırımında düşünmek doğru olacaktır. Ana hedefleri sigorta şirketlerinin ürünlerini pazarlamak ve bu ticari işlev sonrasında komisyon geliri elde etmek olan dağıtım kanalları, öncelikli olarak olabildiğince fazla satış miktarına ulaşmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda,

mevcut sigortalı müşterileri kendi kanalı üzerinden sigortalama veya sigortasız potansiyel müşterileri ve risklerini sigortalama hedefi güden dağıtım kanallarının önceliğı dijital kanallar vasıtasıyla daha fazla satış yapabilmektir. Bunun bir sonucu olarak ortaya çıkan tüm yenilikçi dijital projeler, şirketler veya kampanyalar maksimum satış öncülüyle hareket etmektedir. Global ölçekte pek çok brokerin başarılı dijital kampanyalarla bu hedef doğrultusunda müşteri kazanma faaliyeti yürüttükleri gözlemlenmektedir. Aynı zamanda şubeleşme vasıtasıyla, geleneksel satış kanalları vasfındaki araçların da dijital araçlarla müşterilerine hizmet vermesini sağlayarak üretimlerini arttırabilen bu brokerler, şüphesiz dünya çapındaki en çok gözlemlenen dijital sigorta girişimleridir. Bu girişimlerin, müşterilerine tüm bireysel&kurumsal ürünleri pazarlamak dışında, spesifik ürünlere yönelik (evcil hayvan sigortaları, seyahat sigortaları vb.) inovatif versiyonları da adetlerini hızla arttırmaktadır. Genelde yenilikçi ürünleri merkezine alan ya da geleneksel ürünleri inovatif asistans hizmetleri ve müşteri deneyimiyle zenginleştiren bu tip araçlar, sigorta şirketlerinin dijital bir çözüm ortağı olma yolundaki bazı iddialarının önemli destekçilerinden biri olarak kendine yer bulabilmektedir. Belirttiğimiz üzere yenilikçi ürünlerin etkisiyle birlikte, sigorta şirketlerinin poliçelere bağlı olarak sağladığı pek çok hizmetin tedarikçisi konumundaki asistans şirketleri için yeni çalışma/hizmet üretme alanları ortaya çıkmaktadır. Evcil hayvan sigortaları ve bireysel sağlık sigortalarında ulaşılabilen mobil veteriner-doktor danışma hizmetleri, cep telefonu sigortalarında ikame olarak verilebilen muadil cep telefonu hizmetleri veya aynı zamanda cep telefonu, tablet vb. hasar tespit süreçlerine de yardımcı olan mobil-dijital hasar tespit uygulamaları vb. hizmetleri verebilen pek çok yeni asistans hizmet alanı/şirketi ortaya çıkmıştır. Bu örneklerin yanı

3. Global Örneklerle Sigorta Sektöründe Dijital Dönüşüm

sıra çeşitli dijital sigorta ürünlerinde sağlanan (siber güvenlik sigortaları vb.) dijital asistans hizmetleri de mevcuttur. Tüm bu yenilikçi dijital asistans hizmetleri ve şirketlerinin sayısı, ilgili sigortalı sayısının artmasıyla birlikte hızla artış gösterecektir. Sigorta şirketlerinin kendi iş yapış biçimlerinde ve dağıtım kanallarıyla iletişimlerinde gerçekleştirdikleri dijital dönüşümün yanı sıra, müşteriye karşı dijital konumlanmalarında da geleneksel pazarlama stratejilerine göre çeşitli farklılıklar göze çarpmaktadır. Özellikle global sigorta endüstrisinin dev şirketleri tarafından yapılan, spesifik ürünlere odaklanmış dijital sigorta şirketleriyle ortaklıklar kurma stratejilerinin yanı sıra; bazı şirketler, kendi öz kaynakları ve şirket personelinin kullanmaya devam ederek, sadece bazı ürünlere odaklanan yeni markalarla pazar paylarını arttırmaya çalışmaktadır.

Türkiye’de de örneğini gözlemlediğimiz bu örnekte sektörün lider kurumlarından birinin evcil hayvan ve cep telefonu sigortaları için dijital kanallar odaklı yeni bir marka yarattığı gözlemlenmektedir. Bu marka özelinde yapılan kampanyalarla birlikte, hedef ürünlerin potansiyel müşteri kitlesine daha kolay ulaşım imkanı bulabileceğinin düşünüldüğü tahmin edilmektedir. Bu strateji global örneklerle de oldukça uyusmaktadır. Aynı zamanda dijitalleşmenin verdiği imkanların etkisiyle, olası hasarları önleme ve mümkünse azaltma amaçlı yeni projeler ve start-upların sigorta şirketleri tarafından desteklediği gözlemlenmektedir. Bu doğrultuda olası katastrofik hasarlar öncesi, risk altındaki sigortalıları dijital kanallarla bilgilendirmek ya da akıllı araçlar, akıllı sürüş kontrol sistemleri veya nesnelerin interneti uygulamalarıyla birlikte olası kazaları azaltmak ya da kazalara engel olmak gibi uygulamalar hedeflenmektedir. Tüm bu çalışmalarla sigorta şirketleri teknik karlılıklarını artırma imkanı bulacaktır. Bu süreçte hasar maliyetlerinin düşebileceği ve rekabet koşullarının da etkisiyle doğru riske doğru fiyat politikasıyla, müşterilerin daha uygun ve adil bir fiyatlamayla poliçe satın alabilmesinin sağlanabileceği de düşünülebilir.

3.2 Dijital Dönüşüm Odağında Global Örnekler

Dijitalleşmenin Türk Sigortacılık sektöründe yaratacağı muhtemel etkilere ışık tutması amacıyla inceleyebileceğimiz pek çok global start-up, proje

veya kampanya mevcuttur. Çalışmamızın kısıtları gereği, sadece bir çerçeve çizmeye yetecek düzeyde değineceğimiz örnekler, pek çok benzer versiyonlarıyla Türk Sigorta sektöründe de yer almaktadır. Global örneklerle mukayeseli incelendiğinde de bu durum, Türkiye Sigorta Pazarının aktörlerinin, inovatif iş geliştirme prensiplerine yeterli bir düzeyde değer verdiğini göz önüne sermektedir. Bu sayede ortaya çıkan hizmet kalitesi; müşterilere, global ölçüde çağrı yakalayan bir dijital müşteri yolculuğu yaşayabilme imkanını sunmaktadır. Örnek şirket ve uygulamalar şöyledir:

Bought by Many /Many Pets

Tamamen dijital bir müşteri yolculuğu sunan şirket, sadece evcil hayvan sigortaları ürünleri satmaktadır. Birleşik Krallıkta hizmet vermeye başlamış ve şimdiye kadar pek çok ödülün sahibi olmuştur. Müşteri portföyünü hızla genişletmekte olan bir dijital broker olan şirket, rakip diğer araçlar ve sigorta şirketleri ürünlerinden, müşteri dostu dijital ara yüzü ve yenilikçi asistans hizmetleriyle farklılaşmaktadır. Sigortalılarına 7/24 ücretsiz mobil veteriner danışmanlık hizmeti sağlayan firma, tüm hasar bildirim ve hasar ödeme süreçlerini dijital vasıtalarla sürdürmektedir.

By Miles

Sadece araç sigortalarına odaklanan bir girişim olan By Miles, kullandığın kadar öde prensibiyle hareket eden bir sigorta aracı olarak kendini konumlandırmaktadır. Müşterilerin park halindeyken karşılaşılabileceği risklerle alakalı sabit bir poliçe ücreti ödeyerek başlanılan sigortalılık süresi boyunca, müşteriler kat ettikleri mesafe kadar bir sigorta ücreti ödemektedir. Bu sayede çok az kullanılan araçlar için daha düşük sigorta ücreti ödenebilmektedir. Sistemin çalışma prensibi, akıllı yeni nesil araçlarla internet vasıtasıyla bağ kurulması (nesnelerin interneti) ya da araçlara mesafe ölçer bir cihaz takılmasıdır. Böylece müşterilerin araç kullanım datası hakkında detaylı bilgi sahibi olunabilmektedir. Tüm müşteri yolculuğu dijital uygulamalarla sağlanmakta, ücretlendirmenin şeffaflığı ön planda olmaktadır.

Corax

Covax, siber riskleri tahmin etme ve modelleme üzerine çalışmakta olan bir teknoloji şirkettir. Özellikle siber risklere karşı geliştirilen sigorta ürünlerinin underwriting süreçlerinde danışmanlık hizmetleri veren şirketin ürünleri, aktif olarak pek çok sigorta şirketi ve brokeri tarafından kullanılmaktadır. Olası siber risklerin tespiti ve bu doğrultuda bir fiyatlandırma yapılması için gerekli datanın teminini sağlayan şirket, siber sigortalara olan talebin hızla artmasıyla birlikte çalışma alanlarını hızla arttırmaktadır.

Cuvva

Cuvva şirketi; By miles şirketine benzer olarak kullandığın kadar öde prensibine dayanan, araç sigortaları ürünlerinde hizmet veren bir sigorta aracıdır. Tamamen dijital ara yüzü sayesinde, kusursuz bir dijital müşteri yolculuğu vadeden şirket, poliçe satın alım süreçleri ve sigortalılık sürecini mobil uygulaması üzerinden yönetmektedir. Şirket, inovatif bir hizmet sağlayarak araç kullanımı sırasında mobil uygulamaları vasıtasıyla araç hızını hesaplamakta ve düşük hızlarla seyir durumunda poliçe sahibine çeşitli indirimler sunmaktadır.

DeadHappy

DeadHappy, Birleşik Krallık merkezli bir hayat sigortası girişimidir. Müşterilerine geleneksel ürünlerden daha fazla modüler ve poliçe süreleri esnek ürünler sunan DeadHappy, tamamen dijital bir müşteri deneyimi sunmaktadır.

Hometree

Hometree, kendini bir insurtech olarak konumlandırmakta ve tamamen dijital bir altyapıyla konut sigortası asistans hizmetleri sunmaktadır. Bünyesinde bulunan teknik eleman networkü sayesinde, satın alınan paket dahilindeki elektronik cihaz kırılması, su basması, sıhhi tesisat vb. konut hasarlarında hızlı ve pratik çözümler yaratmaktadır. Dijital müşteri yolculuğunu oldukça önemseyen şirket, geleneksel asistans şirketlerinden pozitif yönde ayrılmaktadır.

Laka

Bisiklet ve bisiklet ekipmanlarını teminat altına almak için sigorta hizmetleri vermeye odaklanan bir insurtech olan Laka, bisiklet kazaları sonucunda ortaya çıkan tedavi masraflarını da karşılayan ferdi kaza teminatlarını da müşterilerine sunmaktadır. Tamamen dijital bir şekilde müşterilerine hizmet veren Laka, poliçe satın alan müşterileri için çeşitli bisikletler ve bisiklet ekipmanlarında indirim kuponları sağlayan kampanyalarda yürütmektedir.

Neos

Neos, akıllı ev teknolojileri ve konut sigortaları ürünlerine odaklanmış bir insurtech girişimidir. Kameralar, hareket sensörleri ve duman dedektörleri gibi pek çok ekipmanı satın alınan paket dahilinde sigortalılarına ulaştıran Neos, pek çok riski önleyici hizmetler sunmayı amaç edinmiştir. Bu doğrultuda olası hırsızlık veya yangın, su basması vs. gibi riskleri önleyici datalar toplayan Neos, bu datayı fiyatlandırma ve önleyici sigorta faaliyetlerinde kullanmaktaydı. Şirket yönetiminin aldığı stratejik kararlar doğrultusunda konut sigortaları pazarından çıkan Neos, geliştirdiği akıllı dijital teknolojiler sayesinde önceleyici hizmetler vermeye devam ediyor.

Superscript

Superscript, küçük ve orta ölçekli ticari işletmelerin sigorta ihtiyaçlarını; dijital ortamda, hizmet süreçlerini geleneksel satış kanallarına göre daha yalın bir biçimde karşılama amacıyla kurulmuştur. Dijital iş yapış biçimleri sayesinde potansiyel müşterileri kategorize ederek, muhtemel sigorta ihtiyaçları hakkında müşterileri bilgilendirip, kişiselleştirilmiş teklifler verme metodlarını kullanmaktadır.

Urban Jungle

Genç müşteri kitlesini hedef alan ve bu doğrultuda pazarlama stratejileri geliştiren Urban Jungle, konut sigortaları branşında faaliyet göstermektedir. Şirket, tamamen dijital ve poliçe içeriklerini yalın bir dille aktaran iş yapış biçimi sayesinde pratik, kişiselleştirilmiş ve olabildiğince ucuz ürünler satmayı vadetmektedir.

3. Global Örneklerle Sigorta Sektöründe Dijital Dönüşüm

Lapetus Solutions

Lapetus Solutions; bünyesinde pek çok uzman doktor ve mühendis bulunduran, makine öğrenmesi başta olmak üzere ileri teknolojik metotlar kullanarak çeşitli araçlar ve platformlar geliştiren bir teknoloji şirkettir. Sağlık ve hayat sigortası branşlarında faaliyet gösteren pek çok şirkete danışmanlık hizmetleri vermekte olan şirket, underwriting süreçlerinde kullanılabilen pek çok dijital araç geliştirmiştir. Sigortalıların sağlık dataları üzerinden potansiyel risklere yönelik analizler geliştirilmesine yardımcı olan şirket, dijitalleşme ve datanın hızla artmasıyla iş hacmini arttırmaktadır. Muhtemel risklerin analitik bir yaklaşımla tespit edilmesine yardımcı olan şirketin, risklerin gerçekleşmeden önlenmesi noktasında sigortalılara yardımcı olabileceği de düşünülebilir.

Wefox

Wefox, müşterilerine %100 dijital ve sade sigorta ürünleri satmayı vadetmektedir. Öncelikli olarak sorumluluk, konut ve araç sigortalarına odaklanan şirket, geniş bir müşteri portföyüne sahiptir. Pek çok lider teknoloji şirketiyle işbirliği içerisinde olan şirket, önümüzdeki süreçte risk önleyici sigorta hizmetlerine yoğunlaşma stratejileri kurmaktadır. Nesnelerin interneti ve mobil cihazlar sayesinde olası katastrofik riskleri müşterilerine anlık olarak bildirmeyi planlayan şirket, bu sayede olası hasarları azaltmayı ve müşteri memnuniyetini arttırmayı hedeflemektedir.

Lemonade

Faaliyet gösterdiği ülkelerde hızla artan pazar payı ve sigorta sektörünün dev şirketlerinden aldığı yatırımlarla oldukça popüler bir sigorta girişimi olan Lemonade, dijital sigortacılığın öncü şirketlerinden biridir. Öncelikli olarak araç, konut, evcil hayvan ve hayat sigortaları branşlarında hizmet veren şirket, tamamen dijital hizmet metotları ve müşteri dostu uygulamalarıyla dikkat çekmektedir.

Hasar sonrası süreçleri büyük ölçüde dijital olarak gerçekleştiren şirket, poliçe satın alma süreçlerini de tamamen sade bir metotla müşteri dostu bir şekilde tasarlamıştır. Satış gerçekleştirdiği mobil uygulamalar ve internet sitesinde, farklı kanallardan gelen gerçek müşteri görüşlerine yer veren firma, müşteriler nezdindeki güvenilirliğini de maksimum düzeyde tutmayı ana hedeflerinden biri olarak görmektedir.

4. Sonuç

Dijital Müşteri yolculuğunu ele aldığımız ve Türkiye sigortacılık sektörünü dijitalleşme çerçevesinde incelediğimiz çalışmamızda, global örnekler ışığında, dijitalleşmenin sigorta sektöründe yarattığı gelişmelere odaklanılmıştır. Dijital bir zemin üzerine ticari stratejiler oluşturan yenilikçi pek çok global şirket ve stratejileri incelenmiştir. Tüm inovatif sigortacılık projelerinin, kampanyalarının ve girişimlerinin incelenmesi durumunda çalışma kapsamının aşılabileceği sebebiyle, farklı alanları ve iş yapış biçimlerini takip eden, geleceğe ışık tutan şirketlerle örnekler kısıtlanmıştır. Çalışmanın bütüncül yaklaşımı doğrultusunda; sigorta sektörünü bekleyen dijital müşteri yolculuğunun, sektörde yaratılacak inovatif çalışmalar ve girişimlerle bir adım öteye taşınacağı değerlendirilmektedir. Bu doğrultuda global örneklerinde çizdiği çerçeveyi baz alarak, Türk sigortacılık sektöründe dijitalleşmenin artan ivmesiyle birlikte, aşağıda listelenen yönde gelişmelerin meydana gelme olasılığının yüksek olduğu değerlendirilmektedir.

- Çalışmada Türkiye’de uygulanan farklı örnek uygulamalar ve global örnekler ışığında altını çizdiğimiz dijital müşteri yolculuğunun, rekabet koşullarının ve müşteri talebinin doğrultusunda şirketler için bir zorunluluk olduğu değerlendirilmektedir. Mobil uygulamalarla sağlanan; satın alma öncesi, sigortalılık dönemi ve tazminat işlemleri hizmetlerinin tamamen dijital olarak sürdürülmesi müşteri nezdinde birincil önceliklerden biri haline almıştır. PwC’nin raporuna göre “Genel sigorta müşterilerinin %71’i, artık ürün veya hizmetleri satın almadan önce araştırma yapmak için dijital bir platform (fiyat karşılaştırma internet siteleri ve sosyal medya vb.) kullanmaktadır” (PwC, 2016, s.5). Bu durum dijital brokerlerin öneminin hızla artmakta olduğunu

ve geleneksel satış kanalları olan acentelerin sosyal medya ve internet siteleri üzerinden oluşturacakları ticari etki alanının, gelecekleri açısından kritik önemde olduğunu göstermektedir. Ayrıca yenilikçi ve müşteri portföyünü hızla büyüten, başarılı global sigorta girişimlerini incelediğimizde, bu şirketlerin tamamen dijital bir müşteri yolculuğunu baz aldıkları gözlemlenmektedir. Bu durum fikirlerimizi desteklemektedir.

- Dijital müşteri yolculuğunun sonuçlarından biri olarak, sigorta şirketlerinin verdikleri hizmetler ve ürün fiyatları, müşteriler tarafından daha kolay mukayese edilebilmektedir. Müşterilerin artan bu imkanı, fiyat ve hizmet kalitesi yönünden rekabet koşullarını daha zorlu bir hale dönüştürmüştür. Bu durumun hızla artan dijitalleşmeyle birlikte, artarak devam edeceği değerlendirilmektedir. Muhtemel rekabet koşulları ilk bakışta müşteri nezdinde, daha uygun fiyatlarla ürün temin edileceği düşüncesini yaratmakla birlikte çeşitli riskleri de beraberinde getirme ihtimalini doğurmaktadır. Özellikle fiyat üzerinden yaratılan rekabet şartlarının ağırlık kazanması durumunda, hizmet kalitesinin (asistans hizmetleri, hasar süreçleri vb.) ve dolayısıyla müşteri memnuniyetinin düşüş göstermesi ihtimali ortaya çıkabilir. Bu durum sigorta sektörünün sürdürülebilir büyümesi için bir tehdit olarak değerlendirilmektedir. Hizmet kalitesinde, müşterilerin sigortalı olma refleksini olumsuz etkileyecek muhtemel vakaların yaşanmaması durumunda ise, şüphesiz dijitalleşmeyle birlikte artan data kullanımıyla birlikte, daha adil fiyatlandırma tekniklerinin kullanılması sektörü olumlu etkileyecektir. İlgili konuya PwC’nin yaklaşımı şu şekildedir. “Dijital uygulamalar, ürünlerin kıyaslanmasını daha kolay hale getirerek ve mevcut

4. Sonuç

şirketleri artan rekabete açık hale getirerek fiyatlar üzerinde baskı oluşturmaktadır. Fakat aynı zamanda riskleri daha etkin şekilde kontrol ederek ve hizmetleri daha etkin şekilde sağlayarak daha adil fiyatlama yapılması olanakları da sağlamaktadır (PwC, 2015, s.15)."

- Dijitalleşmenin sağladığı imkanlarla birlikte geçmişe göre çok daha fazla sigorta ürününe ulaşma ve ürünleri karşılaştırma imkanı bulan müşterilerin; ürünleri satın almadan önce yaşadıkları müşteri deneyimi, satın alma tercihlerini büyük ölçüde etkilemektedir. Bu doğrultuda, özellikle dijital satış kanallarının ve sigorta şirketlerinin dijital uygulamalarının tüketiciye güven duygusu vermesi, satışı teşvik edici şekilde tasarlanması ve pratik bir kullanıma sahip olması gerekmektedir. Ürünlerin içeriği kadar önemli olduğunu değerlendirdiğimiz bu durum müşteri satın alma davranışlarını büyük ölçüde etkilerken, şirketlerin müşteri nezdindeki imajına da büyük ölçüde tesir etmektedir. Bu çerçevede değerlendirildiğinde daha pratik kullanılabilen ve kullanıcı dostu mobil uygulamaların şirketleri rekabet şartlarında ön plana çıkartacağı değerlendirilebilir. Çalışmada değindiğimiz, başarılı global örnek girişimlerin, rakiplerinden ana ayrışma noktalarından biride bu tip başarılı uygulamalardır.
- Global dijital sigorta uygulamaları gözlemlerimizde, fazla sayıda örneğini gördüğümüz tamamen dijital satış kanalları Türkiye'deki muadilleriyle karşılaştırıldığında bir takım farklılıklar içermektedir. Global örneklerde, inovatif ürünlerle kendini konumlandıran dijital brokerlerin içerisinde, az sayıda ürünün satışına odaklanan ciddi sayıda şirket göze çarpmaktadır. Türkiye'deki pazara hakim şirketlerin aksine, bütün bireysel veya kurumsal sigorta ürünlerine odaklanmak yerine, oldukça az sayıda (1 veya 2) ürüne (cep telefonu sigortası, evcil hayvan sigortası, oto sigortası, bisiklet sigortası vb.) odaklanan bu tip şirketler büyük bir hızla pazardaki paylarını arttırmaktadır. Bu sayede sadece ilgili

ürünlerle ilgili spesifik müşteri kitlelerine (gençler, evcil hayvan sahipleri vb.) odaklanan bu şirketler daha etkin bir ürün tasarımı ve pazarlama faaliyeti yürütebilmektedir. Kendilerini ilgili risklerle ilgili teminat vermenin yanı sıra inovatif asistans hizmetleriyle bütüncül çözüm ortağı olarak konumlandıran bu şirketler, tüm süreçlerini dijital ortamda sürdürmektedir. Türkiye sigorta sektöründe de bu tip yenilikçi ve az sayıda ürüne odaklanan girişimler, sektörün önde gelen şirketlerinin kendi içerisinde yenilikçi markalar oluşturma çalışmaları mevcuttur. Önümüzdeki süreçte bu tip markalaşma çalışmaları ve girişimlerin sayısının hızla artacağını değerlendirilmektedir.

- Satın alma öncesi, sigortalılık dönemi ve tazminat işlemlerindeki tüm dijital müşteri yolculuğunu tasarlayan sigorta şirketleri, bu süreçte kullandığı veya müşterilerine sunduğu pek çok hizmeti bünyesi dışında yer alan farklı şirketlerden tedarik etmektedir. Bu şirketlerin, ürünlere bağlı olarak verilen çeşitli destek hizmetlerini sağlayanlarını asistans şirketleri olarak ifade etmekteyiz. Dijitalleşmeyle birlikte geliştirilen yenilikçi ürünler veya tamamen dijital dünyada karşı karşıya kalınan risklere karşı geliştirilen ürünlerle birlikte asistans firmalarının sağladıkları hizmetlerde değişime uğramaya başlamaktadır. Bu çerçevede ortaya çıkan teknoloji temelli hizmetler veren asistans firmaların (cep telefonu sigortalarında ikame telefon temini, çeşitli siber güvenlik yazılımları, ikame bilgisayar temini vb.) sayısı ve sektör içerisinde kendilerine olan talep hızla artış gösterecektir. Bu doğrultuda ilgili hizmetleri daha kolay sigorta şirketlerine temin edebilecek teknoloji firmalarının, bu alanda faaliyet göstermeye başlaması veya stratejik ortaklıkların meydana gelmesi beklenebilir.
- Geleneksel satış kanallarından farklı olarak, ana faaliyetlerini dijital dünyada gerçekleştiren pek çok dijital broker Türkiye sigorta sektöründe faaliyetlerini sürdürmektedir. Sigorta aracılık kurumlarının, gelir kaynağı olan satılan ürünlerden sağlanan komisyon

gelirleri çerçevesinde faaliyetlerini sürdüren bu işletmeler, sigorta bilincinin ve sektör prim üretiminin artırılması yönünde faydalı faaliyetler yürütmektedir. Bu doğrultuda maksimum prim üretimine ulaşma stratejisinde olan bu firmalar, sürdürülebilir teknik karlılığı ön plana alan sigorta şirketleri nezdinde çeşitli risklerle karşı karşıya kalabilmektedir. Özellikle sigortacılık tekniği açısından değerlendirildiğinde; düşük hasar-prim oranlarıyla ve yüksek müşteri memnuniyetiyle faaliyetlerini sürdüren pek çok geleneksel satış kanalının, yüksek prim üretimi olan ama aynı zamanda yüksek hasar-prim oranlarıyla faaliyetlerini sürdüren dijital brokerlere göre sigorta şirketleri açısından daha tercih edilebilir satış kanalları olduğu unutulmamalıdır. Bu doğrultuda Türkiye sigorta sektöründeki dijitalleşmenin artan bir ivmeyle devamlılığı açısından kritik öneme sahip dijital brokerlerin, teknik karlılığı daha fazla ön planda tutan çeşitli yaklaşımları uygulama geçirmeyi hızlandırması gerektiği düşünülebilir. Bu çerçevede global örnekler içerisinde gözlemlediğimiz, özellikle önleyici sigortacılık uygulamalarının çeşitli kampanyalarla teşvik edilmesi yada fiyatlama süreçlerinde faydalı olabilecek yeni bakış açıları veya dataların sigorta şirketleriyle paylaşılmasının düşünülebileceği (kişisel verilerin korunması hükümleri kısıtları içerisinde) değerlendirilmektedir.

- Pek çok ülkede ve Türkiye sigorta sektöründe, kullandığın kadar öde uygulamaları ve önleyici sigortacılık uygulamaları hızla artmaktadır. Bu uygulamalarda kullanılan, araçlara bağlanan çeşitli cihazların, sensörlerin ve nesnelerin interneti temelli dijital uygulamaların kullanımının artacağı düşünülmektedir. Bu tip uygulamaların hasar-prim oranlarını aşağı çekebileceği değerlendirilmektedir. Global örnekler incelenirken, bu tip uygulamaların satış kanallarının kampanyaları ve yenilikçi ürünleri sayesinde yaygınlaştığı tespit edilmiştir.

Bu doğrultuda sigorta şirketlerinin yanı sıra satış kanallarının da bu tip ürünlerin kullanımını hızla teşvik edeceği ve bu sayede daha kolay bir şekilde müşteri alışkanlıklarının bu yönde arttırılacağı değerlendirilmektedir.

7 ana bölümde sınıflandırdığımız dijitalleşmenin Türk Sigortacılık sektöründeki muhtemel yaratacağı gelişmeler, global örneklerle çeşitli benzerlikler kurularak ve gelecek perspektifleri yaratmaya çalışılarak ortaya konulmuştur. Tüm bu muhtemel gelişmelerin ve çalışmanın bütününe işaret ettiği üzere, dijitalleşme sigorta sektörü için bir tercih değil, zorunluluktur. Bu zorunluluk doğrultusunda bütüncül ve global örneklerle mukayeseli bir değerlendirme yapıldığında, Türk sigorta sektörünün aktörlerinin, çağın gerekliliklerinin bilincinde olduğu ve dijital müşteri yolculuğunu ajandasının ön sayfalarında tuttuğu gözlemlenmektedir.

4. Sonuç

Referanslar

Akmeriç, N. (2007). “Sigortacının Sigortası Bilgiye Yatırım”. CEO’s Dergisi. Ağustos, s. 26-27. Akpınar, Ö. (2018). “Sigorta Sektöründe Veri Madenciliği ve Kullanım Alanları”. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi. Temmuz, s.17.

Özüdoğru, H.&Gönen, N., V. (2021). “Sigortacılıkta Dijitalleşme: Sigorta Sektöründeki Müşteriler ve Acente Çalışanları Üzerine Bir Uygulama”. Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi, s. 2965.

PwC. (2016). Insurance 2020: The Digital Prize – Taking Customer Connection to a New Level.

www.builtin.com/fintech/insurtech-companies

www.splento.com/blog/marketing/top-25-insurtech-startups-11-12-2021

www.tibco.com/reference-center/what-is-insurtech

www.tsb.org.tr/tr

Yapay Zeka ve Makine Öğrenmesi Sigorta Sektörünü Yeniden Şekillendiriyor (2*)



İpek Ulusoy

Özet

Son yıllarda pek çok alanda dijital dönüşümün gerçekleşmeye başladığı görülmektedir. Sigorta sektörünün veri bilimine dayalı öncü sektörlerden biri olması nedeniyle, sigorta şirketlerinin dijitalleşmenin fırsatlarından yararlanmak amacıyla pek çok girişimde bulunduğu gözlenmektedir. Dijital teknolojiler arasında en yaygını yapay zekâ uygulamalarıdır. Bu çalışmada, dünya ve Türkiye sigorta piyasasında yer alan lider sigorta şirketlerinin iş modellerini geliştirmek amacıyla yapay zekâ uygulamalarından nasıl yararlandıkları ve bu uygulamaların iş modellerinde nasıl fayda sağladığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında sigorta şirketlerinin internet sayfaları ve faaliyet raporlarına ilişkin sistematik literatür taraması yönteminden yararlanılmıştır. Bu kapsamda sigorta şirketlerinin satış ve pazarlama, müşteri ilişkileri, hasar yönetimi, underwriting ve fiyatlama süreçlerinde aktif olarak yapay zekâ uygulamalarından yararlandıkları görülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre Türkiye’de yer alan şirketlerin genellikle zayıf yapay zekâ teknolojilerinden yararlandıkları, dünya sigorta piyasasındaki öncü sigorta şirketlerinin ise zayıf yapay zekanın yanı sıra güçlü yapay zekâ teknolojilerinden de yararlandıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Sigorta Sektörü, Yapay Zekâ, Makine Öğrenmesi, Teknoloji, Dijitalleşme

^{2*} İkincilik ödülü kazanmıştır.

1. Giriş

Son yıllardaki dijitalleşme ile sigortacılık sektörünün de değişmeye başladığı gözlemlenmektedir. Bauer ve Gröninger'in [1] araştırmasına göre sigorta şirketlerinin ve geleneksel sigorta iş modellerinin yaklaşık üçte biri gelecek on yıl içinde ortadan kaybolması beklenmektedir. Sigortacılık sektörü, iklim değişiklikleri sonucunda gerçekleşmesi muhtemel öngörülemez şiddetli hava olayları ile yüzleşmeye hazırlanırken, bir yandan da yapay zekâ (artificial intelligence, **AI**), nesnelerin interneti (IoT), büyük veri ve blok zinciri gibi teknolojilerin sunduğu fırsatlarla karşı karşıya kalmıştır. Tam da böylesine zor bir süreçte **AI** uygulamalarının, birçok zorluğu ve tehdidi azaltılarak şirketlerin yeni fırsatlardan yararlanabilmeleri için ciddi bir potansiyele sahip olduğu söylenebilir.

AI teknolojisi sigorta sektöründe hali hazırda çeşitli uygulamalar şeklinde kendini göstermeye başlamıştır. Sigorta suistimalleri [2], sanal asistanlar [3] ve sigortalama riskinin hesaplanması [4] gibi bazı yapay zeka uygulamaları sigorta şirketleri tarafından iş modellerine dahil edilmeye başlanmıştır [5].

AI uygulamaları sektöre entegre oldukça, sigorta şirketlerinin kendilerini değişen iş ortamına cevap verecek şekilde dönüştürme ihtiyaçları daha fazla belirginleşecektir. Bu anlamda sigorta şirketi yöneticilerinin bu değişime katkıda bulunacak olan **AI** uygulamalarının hasar süreçleri, sigorta dağıtım kanalları, underwriting süreçleri ve primin fiyatlandırılması gibi temel iş modellerini yeniden nasıl şekillendireceklerini anlamaları oldukça önemli hale gelmiştir.

Yapay zekanın altında yatan teknolojiler hali hazırda tüketicilerin evlerinde, araçlarında ve giyilebilir teknoloji olarak adlandırılan cep telefonu, akıllı saat ve ayakkabı gibi günlük kullanılan eşyalarında yer almaktadır. COVID-19 pandemi süreci, sigorta şirketlerinin dijitalleşmelerini önemli ölçüde hızlandırmış ve bu sayede yapay zekanın benimsenmesini kolaylaştırmıştır. Şirketler neredeyse bir gecede uzak iş gücüne uyum sağlamak ve dağıtım kanallarını kesintiye uğratmamak için teknolojik altyapılarını genişletmek ve çevrimiçi kanallarını geliştirmek durumunda kalmışlardır.

Dünya Ekonomik Forumu'nda yapay zeka teknolojilerinin önümüzdeki on yılda sigorta sektörünü yeniden şekillendireceğine vurgu yapılmıştır [6]. Günümüzde sensörlü cihazların arabalarda, fitness takip cihazlarında, ev asistanlarında, akıllı telefon ve saatlerde kullanılıyor olması, anlık olarak kullanıcılara ait büyük miktarda veri sağlamaktadır. Bu sayede sigorta şirketleri, müşterilerini daha iyi analiz edebilmektedir.

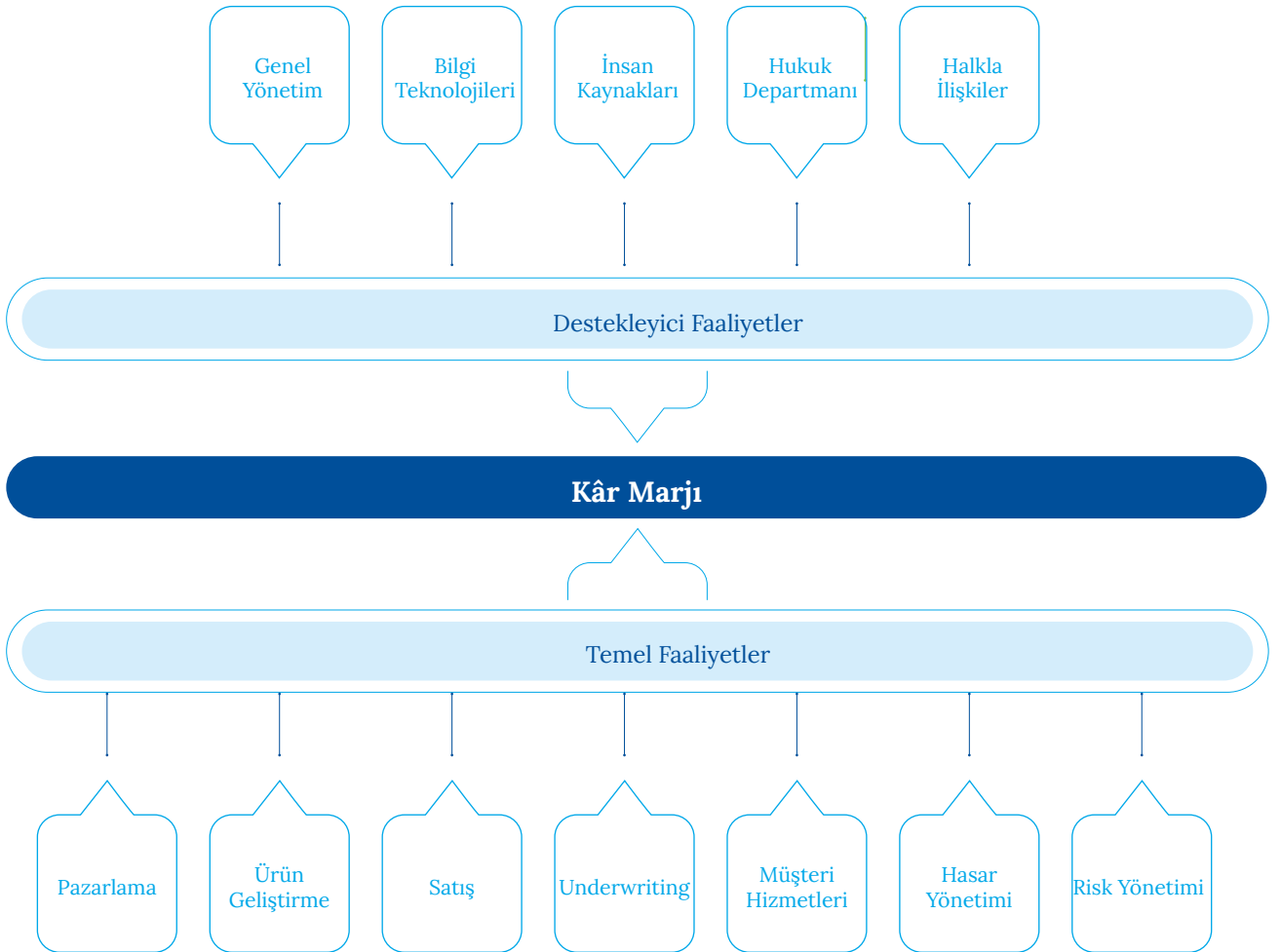
Yapay zekanın sigortacılık sektörüne getirmiş olduğu bu yenilikler kapsamında ortaya çıkan araştırma soruları şu şekildedir: **(i)** Sigorta sektöründe ortaya çıkan **AI** uygulamaları nelerdir?

(ii) Yapay zekanın sigorta değer zinciri ve iş modelleri üzerine etkileri nelerdir?

2. Literatür Taraması

İlk kez Michael Porter tarafından literatüre kazandırılan Değer Zinciri Modeli [7], kurumların sunduğu ürün ve hizmetler kapsamında operasyonel verimliliği sağlayabilmek için kullanılan güçlü bir analiz aracıdır. Değer zincirinin hedefi, optimum maliyet ile müşteriye maksimum değer sunabilmek ve rekabetçi bir konuma

sahip olabilmektir. Porter'ın oluşturduğu model sigortacılığa uygulandığında; Şekil 1' de verilen temel faaliyetler (pazarlama, underwriting vb.) ve destekleyici faaliyetler (bilgi teknolojileri, genel hukuk departmanı vb.) beraber ele alındığında kâr marjını önemli ölçüde etkileyeceği görülmüştür.



Şekil.1 Sigorta Değer Zinciri

2. Literatür Taraması

Dijitalleşme dalgasının başlangıç sürecinde çevrimiçi ve dijital dağıtım kanalları [8] ve bunların sigorta acenteleri [9], müşteriler [10] ve rekabet [11] üzerindeki etkileri üzerine odaklanmıştır.

Takip eden yıllarda, mobil ve birbirine bağlı cihazların yaygınlaşması, müşteri verilerinin kullanılabilirliğini giderek arttırmıştır. Söz konusu büyük veri, sigorta şirketlerinin yenilikçi teknolojileri kendilerine fayda çıkarabilecek şekilde uygulayabilmeleri için fırsatları da beraberinde getirmiştir. Bu nedenle, çok sayıda müşteri verisine erişim, sayısız **AI** teknolojilerinin temelini oluşturarak sigorta şirketleri tarafından uygulanmasının bir ön koşulu olarak kabul edilmeye başlanmıştır.

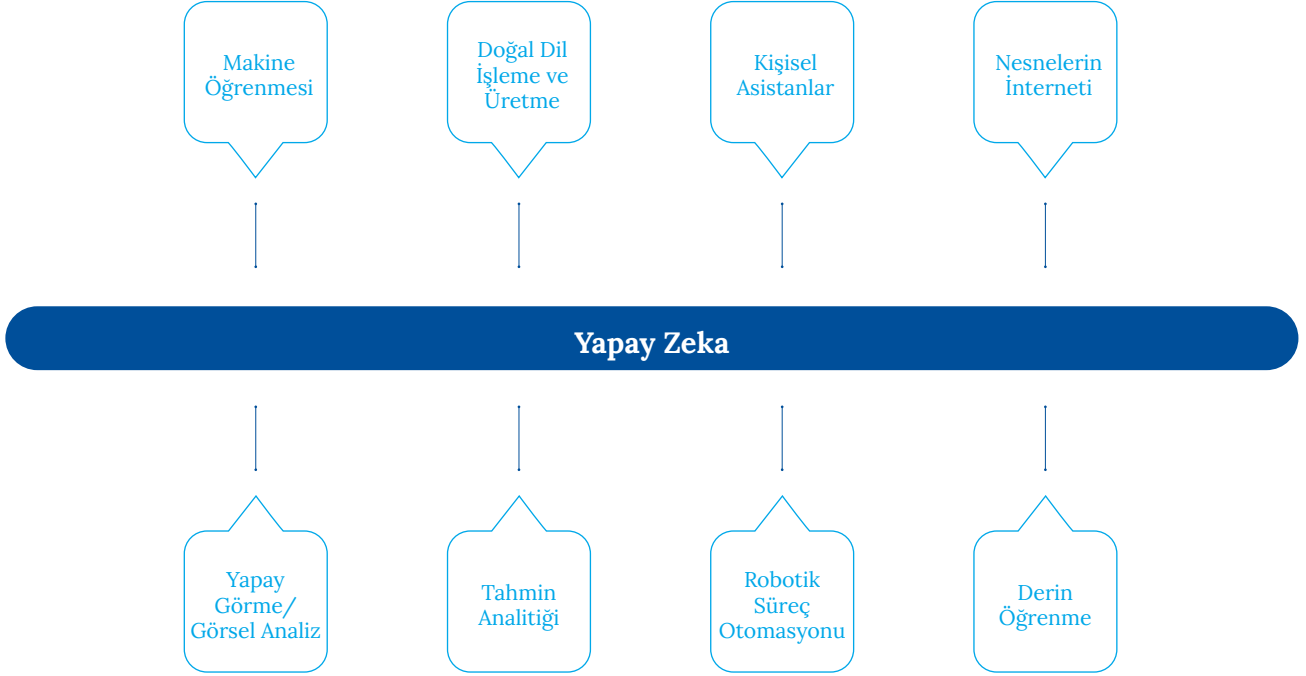
AI ile ilgili ilk gelişmeler 1950'li yıllarda düşünen makinelerin icadı ile başlamıştır. Burada bahsedilen düşünen makineler, insan benzeri zekaya sahip ve bir noktada insan zekasını aşan bilgisayar sistemleri olarak tanımlanmaktadır [12]. Bir makinenin zeki, insansı davranış sergileme yeteneğini test etmek için Turing testi icat edilmiştir [13]. **AI** kavramı ilk olarak akıllı makineler üretme bilimi ve mühendisliği olarak tanımlanmıştır. Barr ve Feigenbaum [14] ise akıllı bilgisayar sistemleri, yazılı ve sözlü dili anlama, öğrenme, akıl yürütme veya problem çözme gibi insan davranışında zekâ ile ilişkili özellikler sergileyen sistemleri tasarlayan bilgisayar biliminin bir parçası olarak tanımlanmıştır. Ayrıca **AI** çevresini algılayan, kavrayan, öğrenebilen ve öğrendiklerinden harekete geçen bir bilgisayar sistemi olarak da tanımlanmaktadır. [15]

Kaplan Haenlein'a [16] göre **AI**; zayıf, güçlü ve bilinçli olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır. Zayıf yapay zeka sistemleri çok özel fiziksel/bilişsel görevleri yerine getirmek üzere eğitilmektedir. Sınırlı bir bağlam ve önceden tanımlanmış bir aralık içinde çalışmaktadırlar. Buna karşılık güçlü yapay zeka sistemleri daha geniş ve kaotik alanlarda çalışmaktadır. Çevreyi değerlendirme

ve insanlarla karşılaştırılabilir duygusal odaklı tepkiler verme kapasitesine sahiptirler. Çok çeşitli disiplinlerde insanlardan daha iyi performans gösterme potansiyeline sahip bilinçli yapay zeka sistemleri ise henüz geliştirilmemiştir ve Jajal'a [17] göre günümüzdeki teknolojiden onlarca yıl uzaktadırlar.

Yapay zekânın geliştirdiği ve dönüştürdüğü bir diğer alan ise sigorta sektörüdür. Yavaş ama istikrarlı bir şekilde, sigorta endüstrisinin tamamı **AI** teknolojilerinden etkilenmektedir. Dünya sigorta piyasasında, uzun süredir önemli ölçüde değişmeyen büyük markalar hakimdir. Ancak, gelişen teknoloji ile değişim kaçınılmazdır ve **AI** bu değişimlerin habercisidir. Yapay zekânın sigorta sektörüne sağladığı veri zenginliği çok büyüktür. Sigortacılar, bu zenginlikten yararlanabilmek için **AI** ve makine öğrenimi araçlarına ihtiyaç duymaktadır. Bu Makine öğrenimi algoritmaları aracılığıyla ve veri analitiği ile, şirketler iş akış süreçlerini **AI** teknolojilerine entegre edebilecektir.

AI, tek bir kavram olarak değil, kapsayıcı terimleriyle birlikte ele alınmalıdır. Sigortacılık alanlardaki karmaşık sorunları çözmek için yapay zekânın; kapsadığı araştırma alanları arasında başlıca makine öğrenmesi, derin öğrenme, nesnelerin interneti, doğal dil işleme ve kişisel asistanlar yer almaktadır (bknz. Şekil 2).



Şekil.2 Yapay Zekânın Araştırma Alanları

Sigorta sektörü son yıllarda bilgi teknolojilerinde pek çok değişikliğe tanık olmuştur. Donanım, yazılım ve internet alanlarındaki gelişmeler, daha düşük maliyet ve veri işleme süresi gibi değişkenler yüksek kar potansiyeli yaratmıştır. [18] Sigorta sektörü veri bilimine dayalı öncü sektörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Sigortacılık sisteminde bulunan fiyatlama, hasar yönetimi, satış, reasürans, finansal yatırım gibi birçok aşamada büyük ölçüde verilerden yararlanılmaktadır. [19]

Aşağıda **AI** araştırma alanları ve sigortacılık sektöründeki uygulama şekilleri açıklanmıştır.

- **Makine Öğrenmesi (Machine Learning, ML):** Makine öğreniminin, kurumların günümüzde mevcut olan veri zenginliğinden iş değeri elde etmeleri konusunda yüksek bir potansiyeli bulunmaktadır. **ML**, müşterilerin davranışlarını ve risk faktörlerini elde edebilmek için kullanılan en iyi **AI** teknolojilerinden biridir. **ML**, kodlama yapmadan halihazırda kodlanmış olan talimatlardan faydalanarak bilgisayar programlarını kendi başlarına öğrenmesi ve geliştirilmesi için kullanılmaktadır.[20] Yapay zekânın ana uygulama yöntemlerinden biri olan makine öğrenimi, örneklerden öğrenebilen algoritmalar ile zaman geçtikçe daha fazla veri ile yüksek performans gösterebilmektedir.[21] **ML**, hazır talimatları

kullanarak çözüm üretmek yerine örneklerden öğrenerek, görüntü, resim ve ses tanıma gibi birçok zor probleme çözüm getirmektedir. Bilgisayar ortamında saklanan büyük boyuttaki verilerin analizi ve yorumlanması **ML** algoritmaları ile mümkündür. [22] Bilgisayarlara otonom olarak görevlerini nasıl gerçekleştireceklerini öğreten makine öğrenmesi algoritmaları geniş bir uygulama alanına sahiptir.[23] Örneğin, maliyetlerin artmasına sebep olan sahte hasarların varlığını tespit etmek için **ML** modelleri kullanılabilir.[24] Dünya çapında hizmet sağlayan ekspertiz kuruluşu Crawford & Company, DXC Luxoft Mali Suçlar İstihbaratı'nın sağladığı teknolojiler aracılığıyla sigorta sahtekarlıklarını tespit edebilmek için **ML** modellerini içeren Akıllı Dolandırıcılık Algılama çözümünü oluşturmuştur.[25]

- **Doğal Dil İşleme ve Üretme (Natural Language Processing, NLP):** NLP, başta doğal diller olmak üzere, çeşitli verilerin anlaşılması ve bu verilerden metin üretilmesini sağlayan bir **AI** alt disiplindir. Örneğin, sigorta şirketleri veya araçlar, müşterilerden gelen soruları yanıtlayabilen veya sohbet penceresinden talepte bulunmalarına olanak sağlayan bir konuşma arayüzü/chatbot geliştirmek için bu yöntemi kullanılabilir. [26]

2. Literatür Taraması

- **Kişisel Asistanlar (Chatbot):** Bu alt disiplin konuşma arayüzü/sohbet robotu olarak bilinir. Örneğin, büyük sigorta şirketleri, web sitelerinde müşterilerin hasar dosyası oluşturmalarına, ödeme tarihlerini değiştirmelerine ve sigorta ürünlerine yönelik teklifler almalarına olanak sağlayabilmek için bu kişisel asistanları kullanabilir. Bu sigorta şirketlerinden Allstate Business Insurance Expert (ABIE), küçük işletme sahibi olan müşterilerine bir sohbet robotu oluşturmuştur ve “muafiyet nedir?” “Sigorta hasar süreci nasıl işliyor?” gibi soruları yanıtlayarak müşterilerine yardımcı olabilmektedir. [27]
- **Nesnelerin İnterneti (Internet of Things, IoT):** Cihazlarda elektronik ve internet özelliklerinin bir araya gelmesiyle ortaya çıkmıştır. Buna Amazon Echo veya Google Home gibi akıllı ev cihazları ve akıllı saatler veya fitness izleyiciler gibi giyilebilir cihazlar da dahildir. Sigorta şirketleri, sigorta ürünlerini kişiselleştirmek için tüm bu cihazlar tarafından toplanan verileri kullanabilir. **AI** özellikli **IoT** cihazları en çok araç sigortalarında kullanılmaktadır. Bu cihazlar doğrudan araca takılabilir veya sürücülerin araçlarında bulundurduğu bir akıllı telefona indirilebilir. Elde edilen veriler otomatik olarak tahmin analitiği algoritmasına aktarılır ve müşterinin sürüş davranışlarını takip edebilir. Bir sürücünün ne kadar hızlı gittiği, dönüşlerinin ne kadar keskin olduğu ve durma hareketlerinin ne kadar ani olduğu tespit edilebilir. Bu sayede sürücüye özel bir risk puanı belirlenebilmektedir. Ardından sigorta şirketi belirlenen puana göre prim ve teminat şartlarına karar verebilmektedir. Aynı zamanda, sürücünün sürüş davranışının iyileşmesi veya kötüleşmesi ile prim miktarında değişiklik yapabilmektedir. Nesnelerin internetinde kullanılan bir diğer yaygın teknoloji ile sensör teknolojileridir. Bir sigortalının sisteminde kullanılan ısı algılama sensörünün yüksek ısıyı algıladığında itfaiyeye ve sigorta şirketine çağrı atabilmesi bu teknolojiye örnek olarak gösterilebilir. [28]
- **Tahmin Analitiği (Predictive Analytics):** Gelecek hakkında tahminler yapabilmek, mevcut ve geçmiş veri kümelerini analiz etmek için kullanılabilir. Bu yöntem sayesinde sigorta şirketleri geçmişteki benzer taleplerden çıkarımlar yaparak uygun tazminat miktarını belirleyebilirler. Böylece daha tutarlı bir ödeme politikası oluşturabilmekte ve dolandırıcılığa eğilimli durumları tahmin edilebilmektedirler. Sigorta şirketleri için kurumsal yazılım çözümleri üreten Guidewire, tahmin analitiği ile oluşturduğu uygulama aracılığıyla, hasarları; şiddetlerine ve hukuki potansiyellerine göre kategorize edebilmek için makine öğrenimi algoritmalarını kullanmakta ve yüksek öncelikli hasarları otomatik olarak doğru departmanlara yönlendirebilmektedir. [29]
- **Yapay görme/görsel analiz (Machine Vision):** Bilgisayarların görüntüler ve videolar içindeki varlıkları tanımlamasına ve iş kararları bildirebilmesini sağlayan bir tür makine öğrenimidir. Örneğin; bir mülkün herhangi bir doğal afet riski ile karşı karşıya olup olmadığı veya mülkte inşaat kusuru olup olmadığını belirlemek için bulunduğu konuma ait uydu görüntüleriyle beraber yapay görme algoritması kullanabilmektedir. Sigorta şirketi, teminat koşullarını belirleyebilmek için bu verilerden yararlanabilir. Aynı zamanda tahmin analitiği kullanarak da mülkün mevcut risklerine yönelik sigorta programları önerebilir. Örneğin; AXA ev ve iş yeri sigortalarında bulunan katastrofik riskleri yönetebilmek için, yapay zeka aracılığıyla uydu görüntülerini analiz etme konusunda önde gelen şirketlerden biri olan Cape Analytics ile iş birliği yapmıştır. [30]
- **Robotik Süreç Otomasyonu (Robotic Process Automation, RPA):** Yazılım robotiği olarak da bilinen **RPA**, veri çıkarma, form doldurma, dosya taşıma vb. insanlar tarafından yapılan ofis görevlerini taklit etmek için otomasyon teknolojilerini kullanmaktadır. [31] Bu makineler verimliliği arttırmaya ve operasyonel riskleri azaltmaya yardımcı olmaktadır. [32] Bir RPA sayesinde, sigortacılar ofis süreçlerini ve müşteri ilişkilerini güçlendirebilmektedir. Örneğin, RPA kullanımı, manuel veri girişini ortadan kaldırarak süreçleri hızlandırabilir. Bu sayede hasar talepleri otomatik olarak sisteme işlenirken, çalışanlar daha önemli konulara odaklanabilir. [31]
- **Derin Öğrenme (Deep Learning):** Derin öğrenme algoritması veriye dayalı olarak öğrenmesi yönüyle makine öğrenimi algoritmaları arasında spesifik bir türdür. [23] Geleneksel makine öğrenimi teknikleri, ham verilerin işlenmesi konusunda sınırlı olsa da, derin öğrenme daha geniş bir veri kaynağı yelpazesinden gelen verilerin işlenmesine imkan sağlamaktadır. [33]

3. Araştırmada Kullanılan Yöntem

Bu bölümde, yukarıda belirtilen araştırma sorularının yanıtlanabilmesi amacıyla araştırmada “sistematiik literatür taraması yöntemi” kullanılmıştır. Buna göre, öncelikle küresel düzeyde faaliyet gösteren lider sigorta şirketlerinin internet sayfaları, sosyal medya hesapları ve faaliyet raporları sistematiik olarak taranmıştır. Ardından, Türkiye’de faaliyet gösteren sigorta şirketlerinin internet sayfaları, sosyal medya hesapları ve faaliyet raporları incelenmiştir.

Tarama esnasında anahtar kelime olarak “yapay zeka”, “teknoloji”, “dijital” ve “dijitalleşme” kelimeleri sırasıyla sistematiik olarak taranmıştır. Elde edilen sonuçlar sigorta şirketleri özelinde

AI teknolojilerinin alt unsurlarına ve sigorta değer zinciri unsurlarına göre kategorize edilmiştir.

4. Bulgular

Araştırma yöntemine göre gerçekleştirilen sistematik literatür taraması sonucunda elde edilen bulgular bu bölümde sunulmuştur. Bulgular, dünya sigortacılık sektöründe **AI** uygulamaları ve Türkiye sigortacılık sektöründe **AI** uygulamaları olmak üzere iki alt başlıkta incelenmiştir.

4.1. Dünya Sigortacılık Sektöründe Yapay Zekâ Uygulamaları

Aşağıda listelenen şirketler, dünya sigortacılık sektöründe giderek büyümeyi hedefleyen, **AI** ve **ML** teknolojilerini büyük ölçüde iş akış süreçlerine entegre edebilen sigorta şirketleridir. Bu bölümde, dünya sigortacılığında önemli bir yere sahip olan sigorta şirketlerinin öne çıkan **AI** uygulamaları açıklanarak bu uygulamaların iş süreçlerindeki katkısına değinilmiştir.

AXA (Fransa)

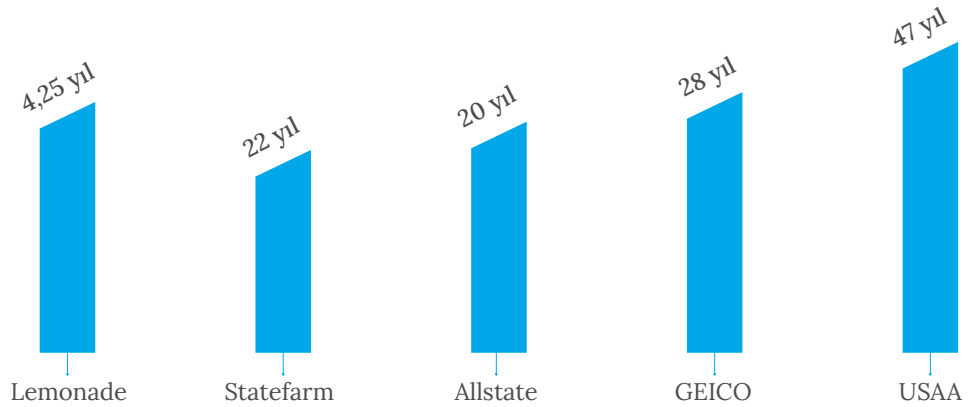
AXA müşterilerinin yaklaşık %7-10'u her yıl trafik kazası habisesi bildirmektedir. Bu hadiselerin çoğu hasar tutarı bakımından küçük çaplı hasar olmakla birlikte yaklaşık

%1'i 10.000 doların üzerinde büyük çaplı hasarlar olarak değerlendirilmektedir. Axa, Google Cloud Machine Learning Engine hizmetleri arasında yer alan **Google Tensorflow**'u kullanarak trafik kazalarını makine öğrenimi yönetimi ile %78 doğrulukla tahmin ederek fiyatlandırma optimizasyonunu sağlamıştır.

Hong Kong bölgesindeki Axa, ücretsiz Sağlık koçu hizmeti veren **Xtra** akıllı kişisel asistanını oluşturmuştur. Axa's Xtra, sigortalıların günlük aktivitelerini izlemelerine ve kilolarını yönetmelerine imkan sunmakta, hatta bazı sağlıklı yemek tarifleri önerilerinde bulunabilmektedir. Aynı zamanda Xtra, 150'den fazla giyilebilir teknoloji ürünlerine kolayca entegre olabilmektedir. [34]

Lemonade (Amerika)

AI teknolojilerinden güç alan sigorta şirketi Lemonade, ilk lansmanından ~1500 gün sonra, State Farm, Allstate, GEICO ve USAA gibi sektör liderlerinden yaklaşık 15-45 yıl (bknz. Şekil 4) daha hızlı bir şekilde büyümüştür. [35].



Şekil 4. Bir Milyon Müşteriye Ulaşana kadar geçen süre (Kaynak: Business Wire)

Lemonade, müşterilerinin; 90 saniyede sigorta satın almalarına, poliçede değişiklik yapabilmelerine ve karmaşık sorunlarını çözebilmelerine imkân sağlayan **Maya** sanal asistanını oluşturmuştur. [36] Maya, her müşteri ile etkileşiminde daha akıllı hale gelmekte, farklı müşteri taleplerine karşılık verebilmek için makine öğrenimi modelleri ile eğitilmektedir. Örneğin; poliçe kapsamına ekleme yapabildiğinde, e-posta sayısını %60 oranında azaltmıştır [37]. Aynı zamanda Maya, hasar süreci hakkında bilgi verebilmekte veya doğrudan ilgili eksper ile sigortalıyı iletişime geçirebilmektedir.

Lemonade'in oluşturduğu bir diğer sanal asistan olan **Jim**, insan faktörü olmadan birçok dolandırıcılığı otomatik olarak tespit edebilmekte ve insan müdahalesi gereken durumlarda ilgili departmana bildirimde bulunabilmektedir. **ML**, Jim'i geçmiş deneyimlerden öğrenmesi için eğitmekte olup daha akıllı hale gelmesini sağlamaktadır. Jim, tazminat talebini üç saniyede işleyebilmekle beraber 18 dolandırıcılıkla mücadele algoritması çalıştırabilmekte ve suistimalleri tespit edebilmektedir. Aynı zamanda, farklı isim, telefon numarası veya farklı kılıklara bürünen müşterileri de tespit edebilmektedir. [37]

Lumnion (Almanya)

Lumnion'un oluşturduğu, herhangi bir kod olmadan, makine öğrenimi kullanarak kazanılmış primler dahil olmak üzere primlere ait tüm verileri hızlı ve kolay bir şekilde işleyebilen **Bee**, kompleks hesaplamalar olmadan yalnızca birkaç tıklama ile operasyonel riskleri ortadan kaldırarak dönem bazlı hesaplamalar yapabilmektedir. [38]

Cheetah platformu ile, sigorta şirketleri ve aracılara; rastgele orman, karar araçları gibi **AI** ve **ML** algoritmaları aracılığıyla risklere göre fiyatlandırma kararları sunmaktadır. [39]

Dolphin platformu; **ML** ve **AI** aracılığıyla gizli modelleri keşfederek ve sigortacıların günlük fiyatlarını, kolay ve verimli bir şekilde yönetebilmelerine imkan sunmaktadır. [40]

Octopus platformu, harici veri ve **AI** modellemesi optimum fiyatı tahmin edebilen davranışsal fiyatlandırma aracıdır. Octopus, müşterilerin; gelirlerine ve harcama kapasitelerine dayalı olarak fiyat esnekliklerini tahmin edebilmektedir.

Fukoku (Japonya)

Fukoku, **IBM Watson Explorer** aracılığıyla; sağlık branşında sigortalı talep süreçlerini otomatikleştirecek ve tazminatı doğru hesaplayabilecek bir **AI** uygulaması geliştirmiştir. [20] Bu uygulama sağlık raporlarına, hastane faturalarına ve sağlık geçmişine eriştikten sonra, poliçe kapsamını tarayarak doğru tazminat miktarını belirleyebilmektedir. Fukoku bu uygulamanın kullanılmaya başlamasından sonra %30 verimlilikle tazminat ödemelerini iyileştirmiştir. Deloitte 2020 raporuna göre: Fukoku Life, yılda 140 milyon JPY (Japon Yeni) tasarruf ile iki yıldan az bir sürede yatırım getirisi görmeyi beklemektedir. [29]

Watson, karmakarışık hastane kayıtlarını analiz ederek, çıkarttığı sonuçları raporlayabilmektedir. Sigortalıların sorularına yanıt verebilmenin yanında, doktorların öngöremeyeceği kadar veriyi bir arada işleyerek, teşhis ve tanı tavsiyelerinde bulunabilmektedir. [41]

Transamerica (Amerika)

Transamerica, çapraz ve üst satış fırsatlarından yararlanarak geniş bir müşteri portföyüne sahiptir. Bu portföy sayesinde sahip olduğu büyük bir veri yığınının faydalanabilmek için ise **H2O.ai** makine öğrenimini kullanmaktadır. Bu yöntem ile Transamerica, müşteri hizmetlerini iyileştirerek gelir seviyesini artırmıştır.

Aetna (Amerika)

Aetna, **Ann** isimli sanal asistanı sayesinde müşterilerinin tazminatlar hakkında ve daha fazlasıyla ilgili taleplerinin yanıtlanmasına yardımcı olmaktadır. Günlük ~20.000 soruyu yanıtlamakta olan Ann, cevaplayamadığı konularda müşteriyi özel bir müşteri hizmetleri temsilcisine yönlendirmektedir. Ann, başlarda yanıtlarının %35'ini yüksek kalitede verebilirken, bir yıl sonra bu oranı %80'e yükseltmiştir. [29]

American International Group (AIG) (İngiltere)

AIG, Hamilton ve Two Sigma ile, veri odaklı bir online sigorta platformu olan **Attune**'u yaratarak küçük işletmelerin risklerine yönelik taleplerine karşılık vermiş ve underwriting sürecini kolaylaştırmıştır. Attune, sigortalama sürecinde veri bilimi ve ileri teknolojiden yararlanmıştır. Bu süreç içerisinde aracı kurumlarla iletişime geçerek müşterilerine geniş bir ürün yelpazesi sunmuştur. [42]

4. Bulgular

Ageas (Amerika)

Ageas, insurtech şirketi olan **Tractable** tarafından geliştirilen **AI** teknolojisini kullanmaktadır. Tractable, derin öğrenme yöntemiyle oluşturulmuş **ML** teknikleriyle donatılmıştır. Milyonlarca hasar görseli tarafından eğitilen Tractable, algoritmaları aracılığıyla sigortalının akıllı telefonundan hasara ait görselleri iletmesinden sonraki birkaç dakika içerisinde hasar sürecini sonuçlandırabilmektedir. Bu şekilde müşteri taleplerini hızlı değerlendirmekte, kısa süre içerisinde sonuçlandırabilmekte ve hatta onarım firmalarına hangi onarım işleminin öncelikli olması gerektiğini de bildirebilmektedir. [43]

Allstate (Amerika)

Allstate, yapay zekânın kullanıldığı **Quadcopters** (helikoptere benzeyen insansız hava araçları) aracılığıyla sigortalıların mal kayıplarını tespit etmektedir. Havadan görüntüler alarak hasar miktarını belirlemek için yapay zekânın görsel analiz işlevi kullanılmıştır. Ayrıca Allstate Bilişsel Otomasyon Kuluçka Merkezi (ACAI), **ML**, robotik, chatbotlar ve **NLP** gibi **AI** alt disiplinlerini iş süreçlerine dahil etmektedir.

Aviva (Hong Kong)

Aviva **Snapsheet** ile, bireysel ve kurumsal sigorta ürünleri için sanal tazminat platformu oluşturmuştur. Snapsheet, hasar evrakları ve fotoğraflarını incelemekte ve işlemektedir. Aviva müşterilerinin %93'ü hasar taleplerine hızlı bir şekilde dönüş alabilmek için bu platformu tercih etmektedir.

Swiss Re (İsviçre)

İsviçreli reasürör, büyük verilerden daha anlamlı çıkarım yapabilmek amacıyla hayat ve sağlık sigortası branşları için çözümler geliştirmek üzere **IBM Watson Platformunu** kullanmıştır.

Örneğin, bireylerin sıvı testi olmadan sigara içme eğilimleri hakkında tahminlerde bulunabilmektedir.

Zurich (İngiltere)

Zurich, SPIXII ile beraber çalışarak araç ve ev sigortası talep işlemlerini otomatikleştirmek için **Zara** adında bir sohbet robotu oluşturmuştur.

Manulife (Kanada)

Nuanca Communications şirketinin Manulife'a sunduğu bu uygulama, gelişmiş biyometrik ses doğrulama teknolojisini kullanmaktadır. Günde 28000'den fazla çağrı alan Manulife, müşteri taleplerini hızlı çözümleyebilmek ve tüm seslere atadığı matematiksel modellerle güvenliğini sağlayabilmektedir. Manulife, **Nuance**'ı müşteri hizmetleri sistemine dahil etmesinden kısa bir süre sonra, çağrı yönlendirmede %50 gelişme kaydettiklerini ifade etmiştir.

Metlife (Amerika)

Dr. Jeevan, hayat sigortası pazarının **AI** destekli ilk etkileşimli sohbet robotlarından. [44] Dr. Jeevan, müşterilerine; kanser ve kalp hastalığı ile ilgili tıbbi bilgileri basitleştirerek aktarabilen ve sağlık durumlarını belirleyen tıbbi sohbet robotudur. Ayrıca müşterilerini deneyimli sağlık profesyonelleri tarafından hazırlanan çoktan seçmeli sağlık testine tabi tutarak sağlık katsayılarını hesaplayabilmektedir. [29]

Yukarıda sigorta şirketleri özelinde detaylı bir şekilde ele alınan **AI** uygulamaları, kullandıkları teknolojilere (Tablo 1) ve sigorta değer zincirinde yer alan unsurlardan hangilerine katkıda bulunduklarına göre (Tablo 2) kategorize edilmiş ve özetlenmiştir.

Tablo 1. Dünya Sigortacılık Sektöründeki Yapay Zekâ Uygulamalarının Yapay Zekâ Alt Unsurları Özelinde Analizi

Sigorta Şirketleri ve Yapay Zekâ Uygulamaları	Yapay Zekâ Türü (Zayıf, Güçlü, Bilinçli Yapay Zekâ)	Derin Öğrenme	NLP	Sanal Asistan	IoT	Makine Öğrenmesi	RPA	Görsel Analiz	Tahmin Analitiği
AXA SİGORTA									
Google Tensorflow	Güçlü					+		+	+
Xtra	Zayıf			+	+				
LEMONADE									
Maya	Güçlü		+	+		+			+
Jim	Güçlü		+	+		+		+	+
LUMNION									
Bee	Güçlü					+			
Cheetah	Güçlü					+			
Dolphin	Güçlü					+			
Octopus	Güçlü					+			+
FUKOKU									
IBM Watson Explorer	Zayıf		+		+			+	+
TRANSAMERICA									
H2O.ai	Zayıf					+			
AETNA									
Ann	Zayıf			+					+
AMERICAN INTERNATIONAL GROUP									
Attune	Zayıf		+						
AGEAS									
Tractable	Güçlü	+	+			+		+	
ALLSTATE									
Quadcopters	Zayıf				+			+	
AVIVA									
Snapsheet	Zayıf		+					+	
SWISS RE									
IBM Watson Platform	Güçlü	+							+
ZURICH									
Zara	Zayıf			+					
MANULİFE									
Nuance	Zayıf		+						
METLİFE									
Dr. Jeevan	Zayıf			+	+				+

4. Bulgular

Tablo 2. Dünya Sigortacılık Sektöründeki Yapay Zekâ Uygulamalarının Sigorta Değer Zinciri Unsurları Özelinde Analizi

Sigorta Şirketleri ve Yapay Zekâ Uygulamaları	Pazarlama	Ürün Geliştirme	Satış ve Dağıtım Kanalları	Underwriting ve Fiyatlama	Hasar Yönetimi	Risk Yönetimi	Police Yönetimi ve Müşteri Hizmetleri	Diğer Destekleyici Faaliyetler
AXA SİGORTA								
Google Tensorflow				+	+			
Xtra								+
LEMONADE								
Maya			+	+			+	
Jim					+			
LUMNION								
Bee				+		+		
Cheetah				+		+		
Dolphin				+		+		
Octopus				+		+		
FUKOKU								
IBM Watson Explorer					+			
TRANSAMERICA								
H2O.ai							+	
AETNA								
Ann							+	
AMERICAN INTERNATIONAL GROUP								
Attune				+				
AGEAS								
Tractable					+			
ALLSTATE								
Quadcopters					+			
AVIVA								
Snapsheet					+			
SWISS RE								
IBM Watson Platform							+	
ZURICH								
Zara							+	
MANULIFE								
Nuance							+	
METLIFE								
Dr. Jeevan							+	

4.2. Türk Sigortacılık Sektöründe Yapay Zekâ Uygulamaları

Bu bölümde, Türk sigortacılık sektöründe yer alan sigorta şirketlerine yönelik gerçekleştirilen sistematik literatür taraması sonuçlarına yer verilmektedir.

Türk sigortacılık sektöründeki şirketlerin büyüklükleri incelendiğinde, prim üretimine ve aktif büyüklüklere göre sektörde belli başlı oyuncular olarak adlandırılan [45] şirketler arasından dört şirket ele alınmıştır. Seçilen şirketlerin **AI** teknolojilerinden nasıl faydalandıkları ve bu teknolojileri hangi iş akış süreçlerine dahil ettiklerine ilişkin elde edilen sonuçlar raporlanmaktadır.

AXA SİGORTA

AXAGO: 2020 yılında dikkat çeken inovatif ürünü **AXAGO**, sektörün ilk telematikli kasko ürünüdür. Önemli ölçüde deneyim kazanan bu ürün, mobil teknoloji ile sigortalıların sürüş alışkanlıklarını olumlu yönde geliştirmeye imkân tanıyan, elde edilen sonuçlar ile yol güvenliği anlamında ortalama %20 iyileşme sağlayan ve sürüş davranışlarına göre belirlenen güvenli sürüş skoruna göre fiyatlandırma yapmaktadır. [46]

AXAFit: **AXAFit**, sigortalılara self-servis birçok imkân sunan; sigortacılık hizmetlerinin yanı sıra online hasar ihbar ve takip hizmetleri, online çekici, online sağlık hizmetleri, AXA Doktor Danışma Hattı, kişiselleştirilmiş egzersiz planı, sağlıklı yaşam içerikleriyle donatılmış bir mobil uygulamadır. 2020 yılında yaklaşık 350 bin kez indirilmiş ve aktif kullanıcı sayısı 85.000 seviyesine ulaşmıştır. [46]

TÜRKİYE SİGORTA A.Ş.

Aşağıda yer alan bilgiler, Türkiye Sigorta A.Ş. 2020 Faaliyet raporundan elde edilmiştir.

Saha Denetim ve Suiistimal Modülleri: Saha Denetim Modülü ile belirli kural setleri oluşturularak otomatik saha denetim personeli atanması sağlanmış ve tüm süreçler otomatikleştirilmiştir. Suiistimal modülleri; hasar verileri, üretim verileri ve geçmiş suiistimal kayıplarını ileri düzey analitik yöntemlerle anlamlandırarak analitik skor ve iş kural skoru oluşturmaya çalışarak suiistimal tespit oranını artırmıştır. Bu geliştirme ile saha denetim faaliyetlerinden yıl içinde 9,56 milyon TL ve suiistimal önleme faaliyetlerinden 27,25 milyon TL kazanım elde edilmiştir.

ANADOLU ANONİM TÜRK SİGORTA ŞİRKETİ

Aşağıda yer alan bilgiler, Anadolu Anonim Türk Sigorta Şirketi 2020 Faaliyet raporundan elde edilmiştir.

AS'lı: AS'lı adı verilen **AI** platformu; görselden hasar tespitini yaparak, 2020 yılında hasar dosyası işleme sürelerini düşürmekle beraber 40'a yakın iş süreçlerini tek başına yapar hale gelmiştir. Bu sayede AS'lı, 400 kişinin yapacağı iş büyüklüğünü tek başına gerçekleştirmiştir. **NLP**, **ML** ve görsel analiz alanında da eğitilen AS'lı, Türkçe yazılı ve sözlü iletişim kurabilmektedir.

Sigortam Cepte Mobil Uygulaması: Anadolu Sigorta bu uygulama üzerinden müşterilerine; poliçe borçlarının ödeyebilme, araç hasar ihbarı ve süreç takibi, konut ve işyeri hasarlarında görüntülü ekspertiz ve evrak temini sunmaktadır.

Organize Suiistimal Analiz Platformu: Sosyal ağ analizi algoritmaları ve mevcut veri kaynakları kullanılarak kasko ürünü için Organize Suiistimal Analiz Platformu geliştirilmiştir. Veri analitiğine dayalı bu çalışma ile tek tek hasar dosyalarında tespit edilemeyen ve organize nitelik taşıyan suiistimal hasarlar tespit edilebilecektir.

Hasar Muallaklarının Makine Öğrenmesi ile Tespiti: Anadolu sigorta, makine öğrenmesi ve tahmin analitiği yönteminden yararlanarak sağlık branşında muallak miktarlarını, önceki yöntemlerine göre %90 doğrulukla belirleyebilmektedir. [47]

AKSİGORTA A.Ş.

Aşağıda yer alan bilgiler, Aksigorta A.Ş. 2021 Faaliyet raporundan elde edilmiştir.

ADA: AI teknolojisiyle oluşturulmuş dijital asistan olan ADA, acentelerin ve müşterilerin taleplerini cevaplamakta, müşterilerine çağrı merkezinde destek vermekte, hasar dosyaları hakkında son durumları müşterilere aktarabilmektedir. Görüntü tanıma ve sınıflandırılma teknolojisi yardımıyla hasar evraklarının %70'lik bölümünü sınıflandırabilmekte ve robot teknolojisi yardımıyla da ilgili hasar dosyasına ekleyebilmektedir. Kullanılmaya başlandığı günden itibaren %98,4 başarı oranıyla 4938 elektronik posta, 3258 doküman işlemiştir.

Yapay Zekâ Fiyatlandırması: Aksigorta, veri bilimciler ile yapay zekâ algoritmalarıyla bir katman oluşturmuş ve bu durum Aksigorta'nın trafik ve kasko ürünü fiyatlarını çok daha uygun ve rekabetçi hale getirmiştir.

4. Bulgular

ClaimsChat: **ClaimsChat** aracılığıyla, hasar gerçekleşikten sonra **AI** tarafından eksper, dosya sorumlusu, servis, müşteri temsilcisinin bulunduğu bir konuşma grubu üzerinden şeffaf ve hızlı bir iletişim sağlanmaktadır. Süreç sonunda **AI** tarafından, tüm bu konuşmanın duygu analizi yapılmakta ve bilgiler CRM'e (Müşteri İlişkileri Yönetimi) aktarılmaktadır.

Online Ekspertiz: Hem oto hem de oto dışı alanda sisteme yüklenen fotoğraflar üzerinden ekspertiz işlemlerinin yürütülmesini sağlayan Aksigorta, müşterileri ile telefon, video konferans ve WhatsApp aracılığıyla iletişime geçmektedir. Bu sayede fiili ekspertiz uygulamasında 1 haftayı bulabilen hasar dosyası kapama işlemleri, uzaktan ekspertiz ile 20 dakika gibi oldukça kısa bir sürede tamamlanmakta ve böylece müşteri memnuniyetini sağlayabilmektedir.

ALLIANZ

Aşağıda yer alan bilgiler, Allianz 2021 Faaliyet raporundan elde edilmiştir.

Video Ekspertiz: Elementer ve sağlık branşlarında üretimden hasara tüm süreçlerde otomasyon ve verimliliğe yönelik iyileştirmeler gerçekleştirilmiştir. Elementer branşı için video ekspertiz geliştirilmesiyle operasyonel süreçlerin gelişimi desteklenmiş ve maliyet tasarrufu sağlanmıştır.

SOMPO JAPAN SİGORTA

Aşağıda yer alan bilgiler, Sompo Japan Sigorta 2020 Faaliyet raporundan elde edilmiştir.

Ejento Mobil Uygulaması: **Ejento** hızlı satış özelliği ile, acentelerin police tanzim edebilmesi için tasarlanmıştır. Aynı zamanda analitik modeller kullanarak, hasar sürecinde insan faktörüyle karar verilen aşamaları azaltarak süreçleri hızlandırabilmektedir. Hasar yönetiminde elde ettikleri bu hız ile müşterilerine daha etkin çözümler sunabilmektedir.

Hızlı İhbar Ekranı: Sompo Sigorta, oluşturduğu hasar ihbar ekranı sayesinde sigortalıların hasar süreçlerinde operasyonel verimlilik elde etmiştir. Deprem sonrası

mağdur olan sigortalıların, hasar süreçlerini en kısa sürede sonuçlandırabilmek amacıyla makine öğrenmesi teknolojilerinden yararlanarak Hasar Koordinasyon Merkezleri içerisinde acenteler ve sigortalıların kullandığı hızlı ihbar ekranları sayesinde alınan 630 adet hasar ihbarı ve ekspertiz işlemleri aynı gün içerisinde gerçekleştirilebilmiştir.

MAPFRE SİGORTA

Aşağıda yer alan bilgiler, Mapfre Sigorta 2020 Faaliyet raporundan elde edilmiştir.

Bi Doktora Sor Uygulaması: Mapfre, sohbet robotu olarak geliştirdiği bu uygulama ile sigortalılarına online tıbbi danışmanlık hizmeti vermektedir.

MAFFİ: Müşterilerin; teklif oluşturabilmesi, süreç hakkında bilgi alabilmesi, şikayet ve yorumlarda bulunabilmesi için doğal dil işleme, makine öğrenmesi teknolojilerinden yararlanarak oluşturulan dijital asistandır.

HDI SİGORTA A.Ş.

Aşağıda yer alan bilgiler, HDI Sigorta 2020 Faaliyet raporundan elde edilmiştir.

HADİ: Yapay zeka alt tabanlı sigortacılık chatbotları üreticisi olan CBOT altyapısında geliştirilen ve NLP altyapısını kullanarak geliştirilen sanal asistan; müşterilerin sigortacılık alanındaki sorularını yanıtlamakta, yol yardımı, anlaşmalı tamir servisleri, ambulans/çilingir hizmetleri, ikame araç talebi gibi durumlarda müşterilerin sorunlarına çözümler bularak yönlendirme yapabilmektedir. Bu sayede müşterilere en hızlı şekilde doğru bilgiyi sunmakta ve gerekli yönlendirmeyi yapabilmektedir.

Tablo 4. Türkiye Sigortacılık Sektöründeki Yapay Zekâ Uygulamalarının Yapay Zekâ Alt Unsurları Özelinde Analizi

Sigorta Şirketleri ve Yapay Zeka Uygulamaları	Yapay Zekâ Türü (Zayıf, Güçlü, Bilinçli Yapay Zekâ)	Derin Öğrenme	NLP	Sanal Asistan	IoT	Makine Öğrenmesi	RPA	Görsel Analiz	Tahmin Analitiği
AXA SİGORTA									
AXAGO	Zayıf				+				
AXAFit	Zayıf		+						
TÜRKİYE SİGORTA									
Saha Denetim ve Suiistimal Modülü	Güçlü					+			
ANADOLU SİGORTA									
AS'lı	Güçlü		+	+		+		+	
Sigortam CepTe Mobil Uygulaması	Zayıf		+					+	
Organize Suiistimal Analiz Platformu	Zayıf								+
Hasar Muallak Tespiti	Güçlü					+			+
AKSİGORTA									
ADA	Zayıf			+				+	
Yapay Zeka Fiyatlandırması	Güçlü					+			+
ClaimsChat	Güçlü					+			
Online Ekspertiz	Zayıf							+	
ALLIANZ SİGORTA									
Video Ekspertiz	Zayıf							+	
SOMPO JAPAN SİGORTA									
Ejento Mobil Uygulaması	Zayıf								+
Hızlı İhbar Ekranı	Zayıf		+			+			
MAPFRE SİGORTA									
Bi Doktora Sor Uygulaması	Zayıf			+					
MAFFİ	Güçlü	+	+			+			
HDI SİGORTA									
HADİ	Güçlü	+	+						

4. Bulgular

Tablo 5. Türkiye Sigortacılık Sektöründeki Yapay Zekâ Uygulamalarının Sigorta Değer Zinciri Unsurları Özelinde Analizi

Hasar Muallak Tespiti	+	+
AKSİGORTA		
ADA	+	+
Yapay Zeka Fiyatlandırması	+	
ClaimsChat	+	
Online Ekspertiz	+	
ALLIANZ SİGORTA		
Video Ekspertiz	+	
SOMPO JAPAN SİGORTA		
Ejento Mobil Uygulaması	+	
Hızlı İhbar Ekranı		+
MAPFRE SİGORTA		
Bi Doktora Sor Uygulaması		+
MAFFİ	+	+
HDI SİGORTA		
HADİ	+	+

5. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmanın ana amacı **AI** uygulamalarının sigortacılık sektöründeki önemine değinmek, dünyada ve ülkemizde bulunan öncü sigorta şirketleri tarafından uygulanmakta olan **AI** uygulamalarını değerlendirmektir.

Çalışma kapsamında, dünyada ve Türkiye’de bulunan öncü sigorta şirketlerinin faydalandığı **AI** uygulamaları, yapay zekanın alt disiplinlerine göre analiz edilmiş ve bu uygulamalar neticesinde şirketlerin elde ettiği başarıları değinilmiştir. Dünya sigortacılık sektörü özelinde yapılan bu analiz sonucunda, şirketlerin iş akış süreçlerine çoğunlukla **AI** alt disiplinleri arasında yer alan **ML**, tahmin analitiği ve sanal asistan teknolojilerinden yararlandıkları gözlemlenmiştir. Bu teknolojilerin en çok sigorta değer zinciri içerisinde yer alan underwriting ve fiyatlama ile poliçe hizmetleri ve müşteri hizmetleri adımlarında yararlanıldığı görülmüştür.

Türk sigortacılık sektörü kapsamında yapılan analiz sonucunda ise, en çok **ML** ve görsel analiz teknikleri ile yapay zekadan faydalandıkları tespit edilmiş ve ağırlıklı olarak hasar ve poliçe yönetimi, müşteri hizmetleri faaliyetlerinden yararlandıkları görülmüştür. Sonuç olarak; Türk sigortacılık sektörünün dünyadaki uygulamalara göre dijitalleşmeyi daha yavaş adımlarla benimsediği görülmüştür. Dünya sektöründe güçlü **AI** olarak nitelendirilen robotik süreç otomasyonuna yatırımlar yapılmışken, Türkiye’de bulunan sigorta şirketlerinin bu konuda herhangi bir adım atmamış olması henüz yolun başında olduğunun göstergesidir. Aynı zamanda Türk sigorta sektöründeki risk gerçekleştirildikten sonra aksiyon alan geleneksel sigortacılık anlayışı nedeniyle, **AI** yatırımları ağırlıklı hasar yönetimi faaliyetlerinde kullanılmış olup diğer iş modelleri yeterince geliştirilememiştir.

AI teknolojisi, geleneksel sigortacılık anlayışına meydan okumaktadır. İş akış süreçlerine yeni bir boyut kazandırabilme ve sektörü yeniden tasarlayabilme potansiyeline sahiptir. Geleneksel sigortacılık anlayışı yerini gelecekte “riskleri en iyi biz koruruz” düşüncesi ile rekabetçi bir anlayışa bırakacaktır. Bu sayede, sigortacılık riskleri sigorta sözleşmesi ile değil, teknoloji çözümleri ile koruyan bir sektöre dönüşecektir. Özetle; bu dönüşüm sayesinde, sigorta sözleşmelerindeki içerik ve fiyat rekabetinin yerini, teknoloji rekabeti alacaktır. “En iyi teknoloji = en iyi güvence” anlamına gelecektir.

Aslında bu durum Türkiye için çok önemli bir fırsattır. Çünkü Türk sigorta sektörü, yalnızca teminat sağlayan, coğrafi alanlar ile sınırlı bir sektör değildir. Ancak bu dönüşüm eksiksiz bir şekilde benimsenmelidir. **AI** teknolojileri aracılığıyla risk ve hasar önleme çalışmalarının yeni bir boyut kazanmasının ardından,

dünya sigortacılık sektöründe önemli bir yere sahip olabiliriz.

Henüz dönüşümü tamamlanmamış haliyle tüm bunları düşünmeye yol açan dijital dünyanın bir sonraki aşamada bizi nereye taşıyacak olduğunu ölçmek oldukça zor.

Sunulan bu çalışmadaki açıklamalar doğrultusunda; sigorta sektörünün yapay zeka özelinde bilim ve teknoloji etkisinde kalacağı kaçınılmaz olduğu anlaşılmıştır. İlerleyen süreçlerde sigorta sektörü dijital dünyada en etkin rollerden birine sahip olacaktır.

Referanslar

- [1] A. Bauer and Y. Gröninger, “Dying, Surviving or Thriving - Strategic analysis of the future Swiss insurance market.” 2017.
- [2] Y. Wang and W. Xu, “Leveraging Deep Learning with LDA-based Text Analytics to Detect Automobile Insurance Fraud,” *Decis. Support Syst.*, vol. 105, pp. 87–95, 2018, doi: 10.1016/j.dss.2017.11.001.
- [3] M. Riikkinen, H. Saarijärvi, P. Sarlin, and I. Lähteenmäki, “Using Artificial Intelligence to Create Value in Insurance,” *Int. J. Bank Mark.*, vol. 36, no. 6, pp. 1145–1168, 2018, doi: 10.1108/IJBM-01-2017-0015.
- [4] K. Vassiljeva, A. Tepljakov, E. Petlenkov, and E. Netsajev, “Computational Intelligence Approach for Estimation of Vehicle Insurance Risk Level,” vol. 2017-May, pp. 4073–4078, 2017, doi: 10.1109/IJCNN.2017.7966370.
- [5] S. Hall, “How Artificial Intelligence is changing the insurance industry. The Center for Insurance Policy & Research.” pp. 1–8, 2017.
- [6] M. McLennan and S. Group, *World Economic Report The Global Risks Report. 2022.* [Online]. Available: <https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2022>
- [7] M. Eling and M. Lehmann, “The Impact of Digitalization on the Insurance Value Chain and the Insurability of Risks,” *Geneva Pap. Risk Insur. Issues Pract.*, vol. 43, no. 3, pp. 359–396, 2018, doi: 10.1057/s41288-017-0073-0.
- [8] J. R. Garven, “On the Implications of the Internet for Insurance Markets and Institutions,” *Risk Manag. Insur. Rev.*, vol. 5, no. 2, pp. 105–116, 2002, doi: 10.1111/10981616.00014.
- [9] K. L. Eastman, J. K. Eastman, and A. D. Eastman, “The Impact of the Public Health Insurance,” vol. 5, no. 2, pp. 117–134, 2002.
- [10] T. Kaiser, “The customer shall lead: e-business solutions for the new insurance industry,” *Geneva Pap. Risk Insur. Pract.*, vol. 27, no. 1, pp. 134–145, 2002.
- [11] J. R. Brown and A. Goolsbee, “Does the internet make markets more competitive? Evidence from the life insurance industry,” *J. Polit. Econ.*, vol. 110, no. 3, pp. 481–507, 2002, doi: 10.1086/339714.
- [12] S. D. Baum, B. Goertzel, and T. G. Goertzel, “How long until human-level AI? Results from an expert assessment,” *Technol. Forecast. Soc. Change*, vol. 78, no. 1, pp. 185–195, 2011, doi: 10.1016/j.techfore.2010.09.006.

5. Sonuç ve Tartışma

- [13] İ. SUCU and E. ATAMAN, "Dijital Evrenin Yeni Dünyası Olarak Yapay Zeka Ve Her Filmi Üzerine Bir Çalışma," *Electron. J. New Media*, vol. 4, no. 1, pp. 40–52, 2017, doi: 10.17932/iau.ejnm.25480200.2020.4/140-52.
- [14] A. Barr and F. E., "The handbook of artificial intelligence." 1981.
- [15] K. H. Kelley, L. M. Fontanetta, M. Heintzman, and N. Pereira, "Artificial Intelligence: Implications for Social Inflation and Insurance," *Risk Manag. Insur. Rev.*, vol. 21, no. 3, pp. 373–387, 2018, doi: 10.1111/rmir.12111.
- [16] A. Kaplan and M. Haenlein, "Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence," *Bus. Horiz.*, vol. 62, no. 1, pp. 15–25, 2019, doi: 10.1016/j.bushor.2018.08.004.
- [17] J. T.D., "Distinguishing between narrow AI, general AI and super AI." 2018.
- [18] S. Gayle, "Data Mining in the Insurance Industry," *SAS Inst. Inc.*, pp. 1–13.
- [19] E. Kırkbeşoğlu, "Dijital Dönüşüm ve Sigortacılık Sektörü," *Dijital Dönüşüm ve Finans*, vol. 9, pp. 217–240, 2021.
- [20] N. Kumar, J. D. Srivastava, and H. Bisht, "Artificial Intelligence in Insurance Sector," *J. Insur. Inst. India*, vol. 21, no. 7, pp. 79–91, 2019, [Online]. Available: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=139170674&site=eds-live>
- [21] C. Oxborough, E. Cameron, and A. Rao, "Explainable AI Driving business value through greater understanding," *PwC*, pp. 1–26, 2017.
- [22] T. Adar and E. K. Delice, "A literature review on the use of machine learning algorithms in health," *4th Int. energy Eng. Congr.*, pp. 928–956, 2019.
- [23] C. Karakuş, "Makine Öğrenmesi Temelleri Ders Notu," *Çalışma Notları*, pp. 1–343, 2021, [Online]. Available: https://ckk.com.tr/ders/ML/ML_00_Makine_Ogrenmesi_Ders_Notu.html
- [24] Ö. E. Şahin, S. Ayvaz, and E. Çalımfidan, "Sigorta Sektöründe Sahte Hasarların Tahmini İçin Geliştirilen Makine Öğrenmesi Modellerinin Kıyaslanması," *Bilişim Teknol. Derg.*, vol. 13, no. 4, pp. 479–489, 2020, doi: 10.17671/gazibtd.543265.
- [25] "Crawford Intelligent Fraud Detection solution," *Crawford Co. (NYSE CRD-A CRD-B)*, 2021.
- [26] B. Diri, "Doğal Dil İşleme (DDİ) Natural Language Processing (NLP)," pp. 1–35.
- [27] "https://www.allstatenewsroom.com/news/just-ask-able-allstate-business-insuranceshares-an-innovative-tool-to-help-small-business-owners-consumers-with-top-of-mindquestions/." Erişim: 08.04.2022."
- [28] S. AKLEYLEK, E. KILIÇ, B. SÖYLEMEZ, E. ARUK, and C. AKSAÇ, "Nesnelerin İnterneti Tabanlı Sağlık İzleme Sistemleri Üzerine Bir Çalışma," *Mühendislik Bilim. ve Tasarım Derg.*, vol. 8, no. 5, pp. 80–89, 2020, doi: 10.21923/jesd.831844.
- [29] M. Woodworth, "AI leaders in financial services," *Deloitte Insights*, pp. 1–20, 2019.
- [30] D. Faggella, D. Azulay, and R. Bharadwaj, "AI in Insurance: Executive Cheat Sheet - Emerj," *Nat. Lang. Process. Defin.*.
- [31] "https://www.ibm.com/cloud/blog/robotic-process-automation-in-insurance. Erişim: 10.04.2022."
- [32] "https://foundersshield.com/blog/robotics/#:~:text=Robotics%20companies%20lean%20heavily%20on,property%20being%20damaged%20or%20destroyed. Erişim: 10.04.2022."
- [33] M. Eling, D. Nuessele, and J. Staubli, "The impact of artificial intelligence along the insurance value chain and on the insurability of risks," vol. 47, no. 2. *Palgrave Macmillan UK*, 2019, doi: 10.1057/s41288-020-00201-7.
- [34] "https://www.the-digital-insurer.com/dia/xtra-by-axa-ai-driven-personal-wellnesscoaching-app/ Erişim: 23.04.2022."
- [35] "https://investor.lemonade.com/news-and-events/news/news-details/2020/Lemonade-Ends-2020-With-Over-One-Million-Active-Customers/default.aspx. Erişim: 23.04.2022."
- [36] "https://www.lemonade.com/ Erişim: 23.04.2022."
- [37] "https://www.lemonade.com/blog/two-years-transparency/. Erişim: 23.04.2022."
- [38] "https://lumnion.com/storage/onepaggers_bee.pdf. Erişim: 25.04.2022."
- [39] "https://lumnion.com/storage/onepaggers_cheetah.pdf. Erişim: 25.04.2022."
- [40] "https://lumnion.com/storage/onepaggers_dolphin.pdf. Erişim: 25.04.2022."
- [41] M. S. Batal, "Yapay Zeka Uygulamaları Ve Yapay Zekanın Geleceği," *Uluslararası Sunhill Üniversitesi*, pp. 1–9, 2016.
- [42] "https://www.businesswire.com/news/home/20160928005770/en. Erişim: 27.04.2022."
- [43] "https://www.ageas.co.uk/press-releases/2020-press-releases/ageas-is-first-ukinsurer-to-use-ai-to-create-end-to-end-car-damage-assessments-and-estimates/. Erişim: 27.04.2022."
- [44] "https://www.pnbmetlife.com/news/press-release/2017/pnb-metlife-introduces-drjeevan-an-ai-powered-chatbot-for-customer-engagement.html. Erişim: 27.04.2022."
- [45] KPMG, "KPMG Perspektifinden Sigortacılık Sektörüne Bakış," pp. 1–22, 2021.
- [46] "AXA Faaliyet Raporu," pp. 1–552, 2020.
- [47] "https://www.sigortamedya.com.tr/idc-yapay-zekanin-gelecegi-alaninda-anadolusigortayi-odullendirdi/. Erişim: 27.04.2022."

Olası Bir Marmara Depremi Hasarının Minimize Edilmesinde Sigorta Sektörünün Rolü ^(3*)



Fahri Yiyin

Özet

Marmara Bölgesi'nin depremselliği ile olası bir deprem hasarının minimize edilmesinde sigorta sektörünün etkisinin irdelendiği çalışmanın ilk kısmında Türkiye'nin deprem durumundan, jeolojik konumundan ve geçmiş felaketlerinden bahsedilmiştir. Marmara Bölgesi'ne özgü olacak şekilde yapıların durumu ve hasar sonrası kayıpları ele alınan çalışmada yapı performans analizi ile güçlendirmenin gerekliliğine, sigorta şirketlerinin üstlenmesi gereken görevlere ve ilave olacak hasar tespiti ile uygulamasına değinilmiştir, bu husus doğrultusunda sigorta şirketleri insanların sigortalanma bilinçlerini arttıracak çalışmalara yönelmeli, devlet ve üniversite destekli çalışmalar içerisinde yer almalı, depremde kaçınılmayarak hasarının kontrol altına alınabileceğini insanlara yansıtmalıdır. Çalışmanın son aşamasında buna bağlı olarak sigortalanma oranının artırılmasında sosyal medyanın etkin kullanımından, ülkede yaygın olan spor ve eğlence faaliyetlerinde deprem ile sonuçlarının bilincinin oluşturulmasından ve saha çalışmalarının en üst seviyede uygulanmasından söz edilmiştir.

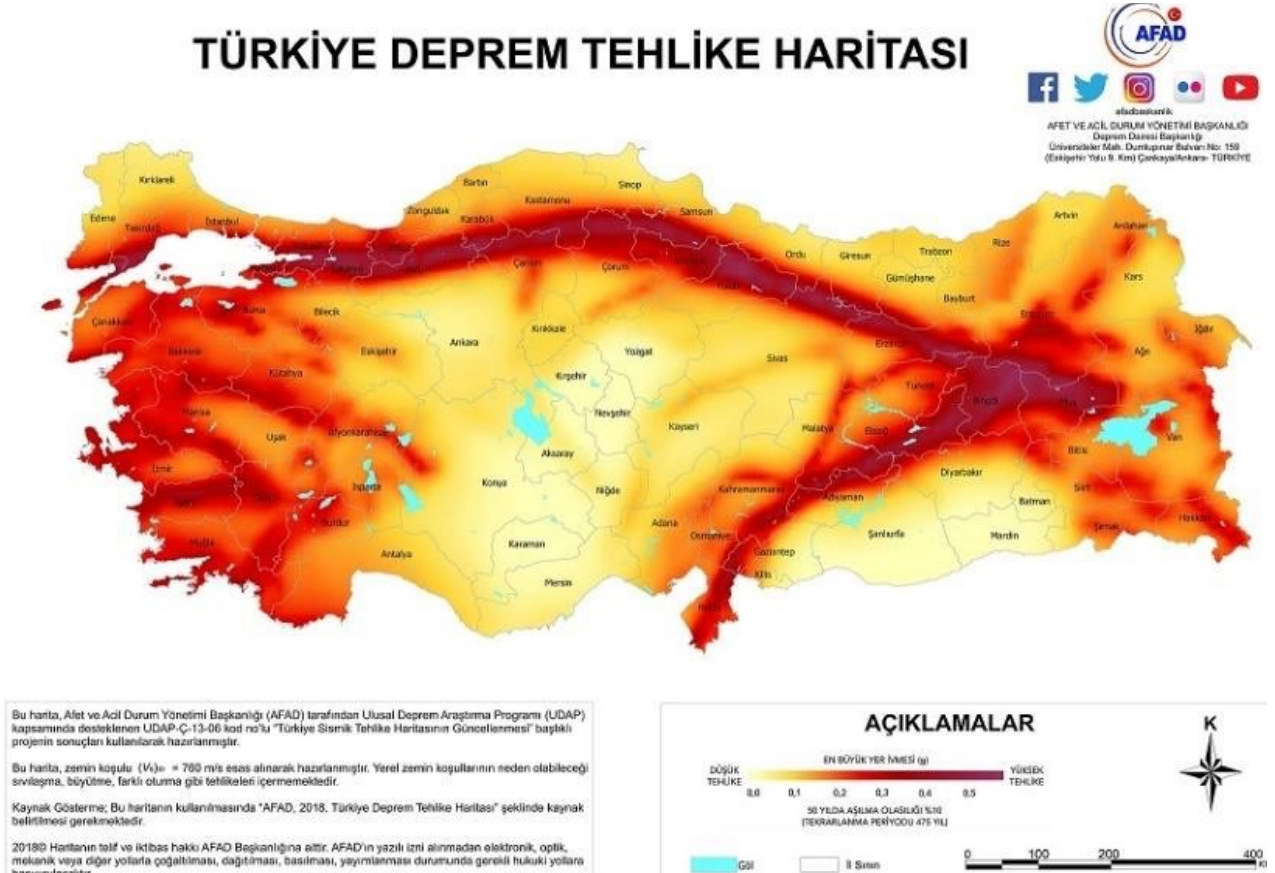
Anahtar Kelimeler: Marmara Depremi, Hasar Tespiti, Sigorta Sektörü.

^{3*} Üçüncülük ödülü kazanmıştır.

Marmara Bölgesi Deprem Durumu

Marmara bölgesi, ülkemizdeki 7 ana bölgeden biri olup en fazla nüfusa sahip olan bölge olarak kayıtlara geçmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)). Nüfusu fazla olan alanlarda meydana gelebilecek en ufak bir felaketin sonuçları da nüfusa doğru orantılı olacak şekilde artmaktadır. Depremin meydana gelebileceği

zamanlar doğa olayı olmasından dolayı bilinmemekte, fakat uzmanlar tarafından ön görülebilmektedir, bu doğrultu da geçmiş depremlerin öncesi ve sonrası irdelenmiş, Marmara Bölgesinin deprem durumu belirlenmiştir.



Şekil 1. AFAD Türkiye Deprem Tehlike Haritası

- Kuzey Anadolu Fay Hattı'nın Batı Anadolu Fay Hattı ile birleştiği noktalarda konumlanan Marmara Bölgesinin son yıllarda yaşadığı en şiddetli depremin 17 Ağustos 1999 yılında meydana gelen Gölcük Depremi (7,4 şiddetiyle) olduğu kayıtlara geçmiştir. Resmî raporlara göre 18.373 ölüm, 48.901 yaralanmanın gerçekleştiği depremde 505 kişinin sakat kaldığı açıklanmıştır. Diğer taraftan ise 285.211 ev, 42.902 iş yerinin hasar gördüğü bilgisi verilmiştir. Resmî olmayan bilgilere göre ise 65.000'den fazla ölü, ağır-hafif 100.000'den fazla yaralı olmuştur. Ayrıca 133.683 çöken bina ile yaklaşık 600.000 kişi evsiz kalmıştır.
- Deprem durumunu öne çıkaran bir diğer unsur olan popülasyon yine Marmara Bölgesinde kendini ön plana çıkarmaktadır, 2021 TÜİK verilerine göre yaklaşık 25 milyon nüfusa ulaşan bölgenin deprem sonrası facia yaşaması da yüksek seviye olarak görülmektedir.
- Yapıların depreme olan dayanımı, yönetmeliğe uygunluğu ve eksiksiz-doğru malzeme kullanımı yine olası bir felaketin önleyicisi veya habercisi olabilmektedir. Bu bilgi ışığında Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Dairesi tarafından yayınlanan raporda İstanbul ilindeki her 10 yapıdan 7'sinin 2000 yılı ve öncesinde inşa edildiği, bu konutların toplam sayısının ise yaklaşık 3,1 milyona eriştiği bilgisine ulaşılmıştır, mevcut rakamlara ek olarak aynı ildeki toplam bina sayısının 1 milyon 200

bin seviyelerine vardığı anlaşılmaktadır, mevcut sayısal veriler şehirdeki yapıların yoğunluğunu, yaşını belirtmektedir. Yapısal kusurların, dayanım düşüklüğünün, taşıyıcı sistem hasarlarının baş sebepler olarak gösterildiği yapısal uygunsuzlukların çokluğu da yine 2000 yılı ve öncesi inşa edilen yapılarda toplanmaktadır, bunun ana sebebi olarak binaların oldukça eski olan 1998 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliğine tabii tutulmaları olarak göze çarpmaktadır.

- Son olarak çarpık yerleşimin de oldukça fazla görüldüğü Marmara Bölgesi'nde yapıların gelişmiş güzel konumlandırılması, yapılar arası mesafeye uyulmaması, yeterli boşluk-derz bırakılmaması ve bitişik yapıların yekpare çalışması olası bir depremin negatif anlamdaki etkilerini arttırmaktadır.

Rakamlarla Marmara Depremi ve Sigortalı Oranı

Doğal Afet Sigortaları Kurumu'nun 2019 yılındaki verilerine göre 1999 Marmara Depremi'nin ardından geçen 20 yıllık sürede konutların %52'si Zorunlu Deprem Sigortası kapsamına dahil olmuştur. 1999 yılında yaklaşık 500 bin civarında olan deprem sigortalı konut sayısı Ağustos 2019 itibarıyla 9 milyon rakamına ulaşmıştır, mevcut durum deprem sonrası insanlardaki bilincin arttığını ve depremin bir tehlike olarak kabul edilip sigorta altına alınması gerektiğini göstermektedir. Bölgelere göre deprem sigortası oranını yayımlayan DASK, sigorta oranının hala beklenen seviyelere erişemediğini belirtmektedir.

Tablo 1. DASK Verileri

Bölge Adı	Deprem Sigortası Oranı (%)
Marmara Bölgesi	63
Ege Bölgesi	53
İç Anadolu Bölgesi	49
Akdeniz Bölgesi	46
Karadeniz Bölgesi	44
Doğu Anadolu Bölgesi	39
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	38

Marmara Bölgesi Deprem Durumu

Tablo 2. Marmara Bölgesi 4 İlin DASK Verileri

İl Adı	Toplam Konut Sayısı	Yaşayan Poliçe	Sigortalılık Oranı
İstanbul	4.153.000	2.577.056	%62,10
Bursa	754.000	423.490	%56,20
Kocaeli	481.000	310.164	%64,50
Sakarya	240.000	181.212	%75,50

Hazırlanan tablodan da anlaşılacağı üzere Marmara ve Ege bölgeleri depremin yoğunlaştığı alanlar olup %50'nin üzerinde sigortalanma oranına sahiptir, bir başka deprem bölgesi olan Güneydoğu Anadolu (doğu tarafı) mevcut tabloda %38-%39 bandında gözükmemektedir, bu husus Van ve Elazığ gibi son zamanlarda yaşanan büyük depremlere rağmen rakamın ortalamanın altında kaldığını ifade etmektedir. Van'da 23 Ekim 2011 tarihinde meydana gelen şiddetli depremin ardından deprem sigortalı konut yüzdesi 9 seviyelerinden 40 seviyelerine çıkmış olup, sigortalanma bilincinin son 10 yılda yaklaşık dört katına eriştiği anlaşılmaktadır (DASK, 2019). Sigortalanma oranının yükselmesi mevcut prim gelirlerinin artmasına sebep olsa dahi yaşanan depremlerin ardından ödenen

hasar miktarları mevcut sigorta şirketleri ile ülkenin ekonomik durumunu olumsuz yönde etkilemektedir. DASK verilerinde 27 Eylül 2000 tarihinden itibaren hasar sahiplerine ödenen toplam miktarın 190 milyon liraya eriştiği ve ortalama olarak 100 metrekaresel betonarme bir konuttaki primin senelik bazda 133 lira seviyelerine ulaştığı açıklanmıştır. Sayısal verilerden de anlaşılacağı üzere başta deprem olmak üzere doğal afetler sigorta sektörünü olumsuz yönde etkilemekte, Marmara Bölgesi için ise ayrı bir tehdit unsuru oluşturmaktadır. Yaklaşık 20 adet şehri 1. Derece deprem bölgesinde yer alan bir ülkede deprem sigortasının %50 seviyelerinde kalması sigortanın bir zorunluluk değil de tercihe bağlı bir unsur olarak değerlendirilmesi olarak görülmektedir.

Deprem Hasarının Azaltılmasında Sigortanın Rolü

DASK tarafından Marmara Depremi sonrası açıklanan rakamlarda 500 bin konutun deprem teminatlı olduğu ve bunların sonucunda da yaklaşık 20 milyar dolarlık bir hasar meydana geldiği anlaşılmıştır, sigorta şirketleri ise o dönemki hasarın %5'lik kısmının (1 milyar dolar) karşılanabildiğini bildirmiştir. Ödenen hasarın dönem şartlarına rağmen yaklaşık 1 milyar dolara erişmesi, ülkenin depreme açık bir yerleşiminin bulunması ve sigortalı oranının düşüklüğü hasarların olumsuz etkileriyle birlikte artacağını belli etmektedir, bu husus doğrultusunda sigorta sektörü hasarların azaltılmasında aktif olarak yer almalı ve devlet destekli planlar ile bunu sürekli hale getirmelidir.

Beklenen Deprem Tarihi ve Olası Hasarı

Deprem konusunda araştırmalar yapan ve tahminlerini sürekli olarak dile getiren Jeofizik Mühendisi Prof. Dr. Ahmet Ercan 24 Ocak 2021 tarihinde yaptığı açıklamada “2030 yılından önce herkes İstanbul veya Tekirdağ’da deprem beklerken şu anda Sakarya çukuru dediğimiz

çukurda ki bu çukurun bir tarafı İzmit bir tarafı Bolu Tüneli’nin bulunduğu yerdir. Buradan

2030 yılından önce yıkıcı bir deprem bekliyorum ve bunu ilk kez söylüyorum” ifadelerine yer vermiştir, açıklamasının temelini ise fay hatlarındaki enerji boşalmasının ortalama 30 senede bir gerçekleştiğine ve dolayısıyla 1999 yılından sonra 2030 senesinin risk teşkil ettiğine dayandırmaktadır. 2030 senesinin ardından büyük İstanbul depremine işaret eden Ercan, bu zaman dilimlerinde yıkıcı hasarların da meydana gelebileceğini açıklamıştır. Belirtilen ifadelerden de anlaşılacağı üzere bölgede beklenen büyük depremin hasarının da oldukça etkili olması ön görülmektedir, bu amaçla çalışma yapan ve olası bir depremin maddi-manevi kayıplarını ele alan Uluslararası Afet Veri Tabanı EM-DAT aşağıdaki verileri açıklamıştır.

Not: Veriler 2018-2019 yıllarına ait olup, değişkenlik gösterebilmektedir.



Şekil 2. Uluslararası Afet Veri Tabanı-Hasar Tahmini

Deprem Hasarının Azaltılmasında Sigortanın Rolü

Verilerden de anlaşılacağı üzere ileriki senelerde meydana gelebilecek olası bir depremin sigorta şirketlerine yaklaşık maliyeti 15 milyar dolar olarak hesaplanmıştır. Hasarın maddi ve ekonomik yönü haricinde ülkesel problemlere de sebebiyet vereceği ön görüldüğünden hasarların gerçekleşmeden önce tespit edilmesi, poliçe bedellerinin güncellenmesi, poliçe kapsamlarının genişletilmesi, il ve bölge bazında deprenselliğin daha detaylı incelenmesi ve sigortalanma bilincinin artırılması gibi halk ve devlet destekli çalışmaların sürekli hale getirilmesi gerekmektedir.

Hasarın Azaltılmasında Uygulanabilecek Yöntemler

Mevcut deprem haritasında Marmara Bölgesi'nin büyük bir çoğunluğunun riskli bölgede yer alması, hasarların tespiti ve minimize edilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Oluşabilecek zararların düşürülmesi amacıyla uygulanabilecek ilk yöntem, il ve ilçe bazında deprenselliğin ve sigortalandırmanın detaylandırılması ve matematiksel yöntemlerle desteklenmesi yer almaktadır.

3.2.1 Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi ile Deprem Olası Hasarının İncelenmesi

Çok kriterli karar verme yöntemleri, Litvanya'nın Vilnius Gediminas Teknik Üniversitesinin öğretim üyeleri tarafından çeşitlendirilen, kriter ve alternatiflerin belirli şartlarda oluşturularak en faydalı kararın verilmesini sağlayan çözüm yöntemleri olarak bilinmektedir. ARAS, COPRAS, WASPAS ve EDAS gibi çeşitli hesap metotları

olan yöntemlerden WASPAS'ın mevcut çalışmada kullanılması uygun görülmüştür. Çok kriterli karar verme yöntemlerinden Ağırlıklı Toplam ve Ağırlıklı Çarpım modellerinin bir katsayı ile bütünleştirilmesi sonucunda geliştirilen WASPAS (Bütünleşik Ağırlıklı Toplam ve Çarpım Yöntemi), etkin birçok kriterli karar verme yöntemidir. Çalışmanın gerçekleştirildiği bölge Marmara olduğundan il ve ilçe de bu taraftan seçilmiş ve İstanbul ile 5 ilçesi olarak belirlenmiştir. Çalışmanın ana amacı depremin meydana getirebileceği en fazla hasarın ilçe bazında tespit edilerek bölgeye ait poliçelendirme ve sigortalanma oranının artırılmasının sağlanmasıdır. Yöntemin ilk aşamasında 5 adet kriter ve 5 adet alternatif (ilçe) belirlenmiş ve tablo haline sayısal verilerle birlikte getirilmiştir. Tablonun en altında yer alan kriter ağırlıkları iki adet inşaat mühendisi tarafından belirlenmiş ve ilgili şemaya yansıtılmıştır. Hesaplamanın ilk aşamasında sayısal veriler 0 ile 1 değerleri arasında olacak şekilde normalize edilmekte, ardından ise belirlenen ağırlık değeriyle çarpılarak toplanmaktadır (WSM), ikinci aşamada normalize edilen değerler ağırlık değerleriyle üslü olarak yazılmakta ve çarpım işleminin ardından sonuçlandırılmaktadır (WPM).

Not: Veriler 2019-2020 yıllarına ait olup sırasıyla AFAD (Deprem bölgesi), İBB (Bina sayısı, 2000 öncesi bina sayısı) Nüfus Müdürlüğü (Nüfus) ve DASK (Sigortalı Konut Sayısı) tarafından temin edilmiştir.

Tablo 3. WASPAS Sayısal Veriler

İlçeler	Deprem Bölgesi	Bina Sayısı	Kriterler		
			2000 Öncesi Bina Sayısı / Toplam Bina Sayısı	Nüfus	Sigortalı Konut Sayısı
Maltepe	1	28.742	0,859	525.566	92.738
Kadıköy	1	25.210	0,731	485.233	140.534
Esenyurt	2	38.684	0,615	977.489	189.643
Kağıthane	2	29.103	0,814	454.550	65.028
Çatalca	3	27.302	0,408	76.131	9.379
Kriter Ağırlıkları	0,22	0,17	0,25	0,16	0,20

Tablo 4. WASPAS Normalizasyon

İlçeler	Deprem Bölgesi	Bina Sayısı	Kriterler		
			2000 Öncesi Bina Sayısı / Toplam Bina Sayısı	Nüfus	Sigortalı Konut Sayısı
Maltepe	0,333	0,877	0,475	0,145	0,489
Kadıköy	0,333	1,000	0,558	0,157	0,741
Esenyurt	0,667	0,652	0,663	0,078	1,000
Kağıthane	0,667	0,866	0,501	0,167	0,343
Çatalca	1,000	0,923	1,000	1,000	0,049
Kriter Ağırlıkları	0,22	0,17	0,25	0,16	0,20

Tablo 5. WASPAS WSM Sonuç

İlçeler	Deprem Bölgesi	Bina Sayısı	Kriterler			TOPLAM	Sıralama
			2000 Öncesi Bina Sayısı / Toplam Bina Sayısı	Nüfus	Sigortalı Konut Sayısı		
Maltepe	0,073	0,149	0,119	0,023	0,098	0,462	1
Kadıköy	0,073	0,170	0,139	0,025	0,148	0,556	3
Esenyurt	0,147	0,111	0,166	0,012	0,200	0,636	4
Kağıthane	0,147	0,147	0,125	0,027	0,069	0,514	2
Çatalca	0,220	0,157	0,250	0,160	0,010	0,797	5

Deprem Hasarının Azaltılmasında Sigortanın Rolü

Tablo 6. WASPAS WPM Sonuç

İlçeler	Kriterler						Sıralama
	Deprem Bölgesi	Bina Sayısı	2000 Öncesi Bina Sayısı / Toplam	Nüfus	Sigortalı Konut Sayısı	TOPLAM	
Maltepe	0,785	0,978	0,830	0,734	0,867	0,406	1
Kadıköy	0,785	1,000	0,864	0,744	0,942	0,475	3
Esenyurt	0,915	0,930	0,902	0,665	1,000	0,510	4
Kağıthane	0,915	0,976	0,841	0,751	0,807	0,455	2
Çatalca	1,000	0,987	1,000	1,000	0,548	0,541	5

- Yöntemin hesaplanmasının ardından sıralamada 1 en fazla hasarın meydana geleceği ilçeyi temsil ederken, 5 en az hasarı temsil etmektedir.

Tablo 7. WASPAS Nihai Sıralama

İlçeler	WSM	WPM	$\lambda=0,5$	Sıralama
Maltepe	0,462	0,406	0,434	1
Kadıköy	0,556	0,475	0,516	3
Esenyurt	0,636	0,510	0,573	4
Kağıthane	0,514	0,455	0,485	2
Çatalca	0,797	0,541	0,669	5

WASPAS yöntemiyle yapılan çok kriterli karar vermenin sonucunda Maltepe ilçesi olası bir depremden en fazla etkilenecek ilçe olurken, Esenyurt ve Çatalca ise en az hasarın olabileceği ilçeler olarak sıralanmaktadır. Hesaplamada kullanılan kriterler 5 adet olarak belirlenmiştir fakat bu sayısı depremselliğin, poliçelerin, yaşam standartlarının ve bölgenin durumuna göre artıp azaltılabilmektedir. Normal şartlarda sadece bölgeni deprem haritasına göre hangi tarafta kaldığına bakılacak olunsaydı en çok hasarın Maltepe-Kadıköy-Esenyurt-Kağıthane ve Çatalca şeklinde sonuçlanması beklenecekti fakat kullanılan yöntemle beraber deprem haritasına tamamen bağlı kalınmaması gerektiği, diğer faktörlerinde göz önüne alınarak il ve ilçelerin deprem sonucundaki hasar durumu incelenerek hesaplamalara dahil edilmesi sonucu elde edilmektedir. En çok hasarın

oluşabileceği ilçe olan Maltepe'de DASK üzerine sigortalanma oranı arttırılmalı, poliçeler de düzeltmelere gidilmeli, 2000 öncesi yapılan binaların özellikle de taşıyıcı sistemleri kontrol edilmeli ve devlet ile ortak çalışmalar yürüterek binaların yapım süreçlerinde denetlemeler arttırılmalıdır.

Yapıların Olası Bir Depreme Dayanımı ve Hasar Durumunun Takibi

İnşaat Mühendisliği'nin en büyük amaçlarından biri inşa edilen bütün yapıların belirli bir seviyedeki deprem etkisine karşı dirayet göstermesini sağlamaktır. Ülkemizde bunun üzerine yönetmelik mevcut olup belirli aralıklarla revize edilmektedir, en güncel yönetmelik ise TBDY 2018 (Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği) olarak kayıtlara geçmiştir. Mevcut yönetmeliğin

daha öncesinde 2007, 1998 ve 1975 yönetmelikleri mevcut olup yaşanan Marmara Depremi'nin ardından 6 yıllık titiz çalışma sonucunda 2007 yönetmeliğine geçilmiştir. Yönetmelikler arası zaman farkının 5 ile 20 yıl arasında olması o zaman dilimlerinde inşa edilen yapılarda kusura ve deformasyonlara sebep olabilmekte, uygunluk anlamında eksiklerin ortaya çıkmasına yol açabilmektedir. Ülkemizde her ne kadar yapı ömrü 50 yıl olarak belirlenmiş olsa dahi, deprem durumunda 3-5 yıllık binaların da göçmeye maruz kaldığı görülmüştür, bunun temelinde ise yapıların hesaplamaya uygun fakat uygulamaya uygun olacak şekilde inşa edilmemesidir. Hesaplaması, statik çözümlemesi ve detayları belirli analiz programları (Sap 2000, Etabs, Sta4CAD, Tekla Structures) ile gerçekleştirilen yapıların yönetmeliğe uygun olacak şekilde tasarlanmalarına rağmen uygulamalarındaki eksikliklerin, çalışan bazlı kusurların, malzeme kaynaklı hataların önüne geçilememektedir. Özellikle de 20 yaşını geçmiş veya deprem geçirmiş yapıların bu husustaki sorunları çok daha fazla olabilmektedir. Olası bir depremde de yapısal anlamda noksanlığı bulunan binaların çökmesi ve yıkılması çok daha kolay gerçekleşebilmektedir, buna karşın yapısal performans veya yük tahkik analizlerinin kapsamı ve uygulanması yaygınlaştırılmalıdır. 2018 TBDY göz önüne alındığında yapı performans analizinin deprem geçirmiş yapılarda veya kullanım amacı değişen yapılarda (15. Bölüm) zorunlu olduğu görülmektedir, bu husus doğrultusunda 1999 ve öncesi yapılardan depreme maruz kalanlar ile ömrü 50 yılı aşan yapıların performans kontrolü sağlanmalı, ihtiyaç duyulması halinde ise yapısal güçlendirmeye başvurulmalıdır. Marmara Bölgesi'nde oldukça fazla oranda olan 2000 öncesi yapıların tamamına performans analizi yapmak günümüz şartlarında pek mümkün gözükmesine de hasarı tespit edip minimum seviyeye indirmek isteyen sigorta şirketleri bunu mümkün hale getirebileceklerdir. Çalışmanın bu aşamasında ülkemizdeki mevcut sigorta şirketlerinin yapısal hasar tespit ve çözüm birimleri kurarak en fazla hasarın yaşanabileceği il ve ilçelerde çalışmalar gerçekleştirmesi, hasar tespitinin ardından güçlendirme tavsiyesi ile hasarların minimize edilmesine de katkı sağlaması önerilmektedir. Alanında yetkin inşaat mühendisleri ile oluşturulan ekipler şirketlerin özelinde

yaptıkları işi dış hizmete de çevirerek çalıştıkları sigorta firmasına da ek getiri sağlayabilecektir. Diğer taraftan yapısal kusuru olduğu gözlenen, güçlendirmeye veya iyileştirmeye ihtiyaç duyulan yapılarda gerçekleştirilen performans analiz ücreti poliçelere yansıtılarak taksitlendirme yapılabilir hale getirilecek, bu durum da konut sahipleri için cazip bir durum olarak gözükecektir.

Yapı Hasarı Kontrol ve Sigortalama Takibi Uygulaması

Türkiye dahil olmak üzere dünyadaki neredeyse bütün ülkelerde salgın zamanı ve sonrasında dijitalleşme de artış gözlenmiştir, başta finans sektörü olmak üzere çeşitli alanlarda mobil ve bilgisayar uygulamalarının ön plana çıktığı bu zaman dilimlerin de insanlar istek ve problemlerini iletişim aygıtlarıyla çözmeye yoğunlaşmıştır. Sigorta sektöründe de dijitalleşmenin gittikçe önem kazanması deprem riski, hasar ve sigortalılık oranının takibinin sağlanmasında da kullanılabilecektir. Mobil ortamda kullanılmak üzere geliştirilecek olan programın ana gayesi "minimum hasar, maksimum yaşam" olup, insanların yaşadıkları konutlara dair bilgilerle hasardan etkilenme durumu takip edilebilecektir. Yaşam alanlarına dair yapı yapım yılı, yapı kat sayısı, taşıyıcı sistem türü ve gerekli fotoğrafların yüklenmesi gibi sekmelerle özellikle de eski binalarda yapısal kusur ve deformasyon takibi sürdürülebilecek, konutların sigortalılık oranı da gösterilerek halkın bilinçlenmesine fayda sağlanabilecek, depremin olası riskleri ile depreme karşı mücadele başlıklarına yer verilecek ve böylece il, ilçe, mahalle bazında hasarlar da ön görülebilecektir. Tüm bunlarla beraber geçmiş yıllardaki depremlerden etkilenen bölgeler, deprem sayı ve şiddetleri ile sigortalanan konutlara yapılan ödemeler gibi ek bilgilere de yer verilerek uygulamanın kapsamı da genişletilebilecektir. Bu şekildeki bir uygulamanın benzeri ise İstanbul Büyükşehir Belediyesi tarafından Depreme Yenilme olarak tasarlanmış, fakat sadece deprenselliğe odaklanıldığından sigortalılığa yer verilmemiştir. 2022 yılında bir çalışma da Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi tarafından Deprem Riskim adıyla gerçekleştirilmiş ve mobil ortamda uygulama olarak kullanılmaya başlamıştır, dolayısıyla referans

Deprem Hasarının Azaltılmasında Sigortanın Rolü

alınabilecek uygulamaların mevcut olması, sigortalılık ile bağdaştırılarak özgün bir projeye dönüşmesi, dijital gelişim açısından da sektörü olumlu yönde etkileyecektir.

Yapıların Zemin Yönünden İrdelenmesi

Yapıların inşa edilmesinin uygulamadaki ilk aşamasını temel oluşturmaktadır, temeli sağlam atılan her yapının ayakta durma ve mukavemetini koruması da aynı oranda artmaktadır. Yapı yüksekliğine, ağırlığına, türüne ve kullanımına göre değişiklik gösteren taşıyıcı eleman yerleşimi temelin doğru ve eksiksiz yapılmaması durumunda hiçbir anlam ifade etmeyecektir. Temelinde hesap ve uygulama eksikliği bulunan herhangi bir yapıda kolon ve kirişlerin uygun adetlerde yerleştirilmesi yeterli gözüktükçe de zeminin elverişsiz olması bu uygunluğun üstünü örtecektir, dolayısıyla eski-yeni fark etmeksizin yapıların oturtulduğu zeminin durumu, temelin türü ve varsa derin temelin detayları irdelenmelidir. Ülkemizin coğrafik konumundan kaynaklı da birçok zemin türüne rastlanılabilmektedir, bunların başında gelenler ise kaya, kil ve toprak zeminler olarak sıralanmaktadır. Zeminlerin üzerine yerleştirilen binaların getirdiği ağırlıklardan dolayı zeminlerde belirli bir zaman sonra oturma olayı gerçekleşmektedir, oturma olayı mm cinsinden cm cinsine kadar derinleşebilmekte ve yapıda kusurlara yol açabilmektedir.

Temelinde gerçekleşen mm cinsinden oturma diğer katlara da sirayet etmekte ve özellikle de kolon kiriş birleşimlerinde çatlaklara-deformasyonlara neden olabilmektedir, bu husus doğrultusunda temeldeki oturmaları zemin türüne göre minimize etmek amacıyla derin temel imalatları gerçekleştirilmektedir. Fore kazık ve baret kazık gibi türleri olan derin temel imalatının yanı sıra zemin güçlendirmeleri de yapılardaki oturma değerini düşüren unsurlar olarak literatürde yer almaktadır (Geoteknik Mühendisliği Kitabı). Sigorta şirketlerinin bu doğrultuda yapabileceği çalışma ise deprem poliçelerinde zemine ayrı bir başlık açılması, zemin hakkında yapıya ait bilgiler alınarak poliçede düzenlemelere gidilmesi ve zemini sağlam olmayan yerlerde olası hasarın fazla olacağından hasardan muafiyet talebinde bulunulması olarak belirlenmiştir.

Sigortalanma Bilinci ve Arttırılmasına Dair Öneriler

DASK tarafından daha önce açıklanan resmi rakamlarda Türkiye genelinin depreme karşı sigortalanma oranının %52-53 bandında olduğu ve bu oranın son 20 yılda 15 ile 20 kat arasında arttığı belirtilmişti (çalışmanın giriş kısmında detaylı rakamlara yer verilmiştir). Sigortalanma bilincinin gerçekleşen 1999 Marmara Depremi'nin ardından artış gösterdiği faka günümüzde hala istenen seviyelere erişemediği açıkça görülmektedir, fakat önemli olan hususun felaket başa gelmeden tedbirlerin alınarak sonucunun en aza indirilmesi gerektiğidir, bu doğrultuda sigorta şirketleri reklam ve tanıtımlar ile deprem sigortasının öneminden ve gerekliliğinden bahsetmektedir. Çalışmanın bu kısmında sigortalanma bilincinin arttırılmasına yönelik öneri taraması yapılmış ve aşağıdaki hususlara ulaşılmıştır.

Sigorta Şirketlerinin Deprem Konusunda Tek Bir Çatı Altında Toplanması

Günümüzde mevcut olan sigorta şirketleri çeşitli alanlarda poliçe hazırlamakta ve sunmaktadır. Bunlardan yalnızca bir tanesi olan deprem, felaketlerin en başında yer aldığından farklı kategoride tutulmaktadır, dolayısıyla deprem ve hasarlarına karşı sigorta şirketleri de tek bir çatı altında toplanmalı, yapıların mevcut durumu üzerine yapılacak çalışmalarda ortak bir fon oluşturarak hasarların paylaşılmasına yol açmalıdır. Her ne kadar diğer sektörlerde olduğu gibi sigorta sektöründe de rekabet mevcut olsa da önlenemeyen ve ön görülemeyen doğal felaketlerde rekabet bir tarafa bırakılarak, minimum hasar maksimum kâr fikri benimsenerek ortak mesajlar yayımlanabilir, birlik beraberliğin halk üzerindeki etkisi de arttırılarak sigortalanma bilincine de katkı sağlanabilir.

Yaşanmış veya Yaşanması Muhtemel Depremlerin Görselliğe Aktarılması

Türkiye bulunduğu konum itibarıyla son 82 yılda 6,6 ve üzerinde 8 adet deprem yaşamış ve her birinde farklı hasarlarla çeşitli kayıplara maruz kalmıştır, bu durum ülkemizin ve dünyanın bir gerçeği olmakla beraber halk tarafından da deneyimlenen ve mağdur olunan unsurlar arasında yer almaktadır. Sigorta şirketleri de meydana gelen depremlerden en yüksek düzeyde etkilenen alanlardan biri olmakla beraber birçok yükü de sırtlanan sektör olarak ön plana çıkmaktadır, tam da bu aşamada insanların bilincini arttırmak, depremin etkilerini yansıtmak, sigortasızlığın sonuçlarını ortaya çıkarmak ve toplumda gündem oluşturarak alakayı doğal felaketlere çekmek amacıyla bir filmin hazırlanması önerilmektedir. Tüm sigorta şirketlerinin ortak olarak yer alabileceği bu filmin ülkemiz üzerindeki etkisinin de oldukça üst seviyede olacağı düşünülebilmektedir, zira son zamanlarda sanatçıların yaşamlarına dair gerçeklerinin yansıtıldığı beyaz perde de sigortasızlığın ve tedbirsizliğin yarattığı ortamın maddi ve manevi yönlerine değinilebilir, aynı zamanda toplumda sigortalanma konusunda farkındalık da yaratılabilir.

Sinema sektöründe yaratılacak olan bilincin içerisinde yer alacak olan sigorta şirketlerinin filmde gelecek olan gelirlerden de faydalanma ihtimali oldukça yüksek olarak değerlendirilmektedir. Dijital platformlarda dahil yayımlanan filmlerin getirileri içeriklerine göre değişiklik gösterse de sürekli halde artmakta ve pandemi sonrası pozitif bir çizgiyle de yükselmektedir, ayrıca şirketlerin reklam ve tanıtımlara ayırdıkları bütçeyi filme ayırmaları durumunda ekstra bir maliyete girmelerine de gerek kalmayacaktır. Filmlerde öne çıkan bir diğer faktör ise galalarının sürekli olarak takip edilerek çeşitli kanallarda

Sigortalanma Bilinci ve Arttırılmasına Dair Öneriler

yayımlanmasıdır, bu durum da sponsor ve yapımçı olarak işin içerisinde yer alan sigorta şirketlerine pozitif imaj katacak ve bilincin artmasına yönelik katkı sağlayacaktır.

Sigortalılık Oranının Düşük Olduğu Bölgelere Özel Çalışmalar Yapılması

DASK tarafından yayımlanan verilerde %38-39 sigortalılık oranı bulunan Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinin Doğu Anadolu ve Kuzey Anadolu fay hatları üzerinde yer almasından dolayı risk ve buna bağlı olarak hasarının yüksek olacağı düşünülmektedir, bununla beraber sigortalılık oranı bölgesel bazda en iyi düzeyde olan Marmara bölgesinin bazı kesimlerinde %50'nin altında sigortalanma yüzdesinin bulunması yine bu bölgelerde de özel çalışmalar yapılması gerektiğini göstermektedir. Doğu bölgesinde yaşanan Van ve Elazığ gibi depremler yapısal ve yaşamsal olarak birçok faciaya yol açmış, binlerce insanın evsiz kalmasına sebep olmuştur. Hasarın oldukça üst seviyelerde olduğu bu bölgelerde üniversitelerle ortaklaşa olacak şekilde deprem ve sigorta alanlarında uzman kişiler sempozyum, söyleşi ve münazaralar düzenleyerek genç nesillerin bilinçlenmesine öncü olmalıdır, üniversitedeki öğretim üyeleri de buna destek olarak daha fazla kitleye erişilmesine olanak sağlamalıdır. Benzer şekilde bölgede bulunan üniversitelerin afet, deprem veya mühendislik alanlarında faaliyet gösteren kulüplerine (üniversite içerisinde) sigorta şirketleri tarafından sponsorluk sağlanmalı ve yapacakları yeni çalışmaları yakından takip etmelidir.

Sigortalanma oranının ortalamadan altında olduğu tüm bölgelerde (özellikle de deprem riski yüksek) saha çalışmaları yapılmalı, reklam ve tanıtımlar sadece televizyon ile sınırlandırılmamalıdır. Bilinçlenmenin ve farkındalığın en büyük başrollerinden biri olan medyanın etkin ve doğru kullanımı sağlamalı, kitlelere erişim üst sınırlara çıkarılmalıdır.

Ülkemizin en yaygın spor dallarından biri olan futbolun her gün stattan ve televizyondan yüz binlerce kişi tarafından izlendiği herkes tarafından bilinen bir gerçektir, futbolcuların sahaya çıkışlarında dahil deprem sigortası üzerine pankart açmaları, taraftarlar ile görüşülerek bu yönde tezahüratların sağlanması ve bunun medya ile paylaşılması halkta merak uyandıracak ve deprem kaynaklı hasarın sigorta ile kontrol altına alınabileceğine bir işaret olacaktır.

Genç-yaşlı fark etmeksizin neredeyse her kesimin kullandığı sosyal medyanın gücünden sigortalanma açısından faydalanılmalıdır, bu hususta revaçta olan sokak röportajlarının deprem ve poliçelendirme temasıyla sigorta şirketleri tarafından ortak veya ayrı ayrı düzenlenmesi, soru-cevaplar ile ödüllerin verilmesi ve bunların ilgili platformlarda yayınlanması düşünülmelidir. Ayrıca depremin ne denli etkili olabildiğini göstermek amacı ile minyatür deprem simülasyonu hazırlanmalı, sigorta oranlarının düşük olduğu bölgelerde canlı gösterilerek ilginin arttırılması sağlanmalıdır.

Deprem Sonucuna Bağlı Sigortalama Alanları

Depremler gerekleştiiği andan itibaren sosyal, ekonomik ve toplumsal olarak yaşamlara etki etmekte, ülkeleri de belirli bir seviyede zor duruma sürüklemektedir. Sigorta sektörü bu zor durumlarda ortaya çıkıp ülkenin ve insanların maddi-manevi anlamda rahatlamalarına katkı sağlayan en önemli alanlardan biridir. Deprem sonrasında zorunlu deprem sigortası haricinde halka hitap edecek sigorta alanlarına da yer verilmelidir. Depremi yaşandiiği sürede binası yıkılan, ağır hasar alan, ailesi göçük altında kalan, evine

bir daha gitmek istemeyen ve travmayı atlatabayan insanlar için deprem sonrası yaşam sigortası sunulmalıdır. Bahsedilen sigortanın kapsamında depreme maruz kalan halkın otele (barınılacak ortama) yerleştirilmesi, giyim desteği verilmesi, ailelerinin yanına uzak seyahatlerin karşılanması, psikolojik desteği karşılayacak paket konulması ve iletişim cihazları temini gibi depreme özgü ek unsurlara yer verilmelidir.

Tablo 8. Depremi Sonuçlarına Karşı Sigortalama Alanlarının Arttırılması

DEPREM EK SİĞORTASINA SAHİP KONUTLARA ÖZGÜ İLAVELER	
Ek Sigorta Türü	Açıklama
Konutta ikamet eden insanların deprem sonrası en yakın otele (barınılacak ortama) yerleştirilmesi.	Depremi ardından yaşadiiği alana dönmek isteyen insanlar zor şartlarda oldukları için sokakta kalmaktadırlar, bu duruma karşın zorunlu deprem sigortasına ilave olacak şekilde barınacakları bir ortam için teminat verilebilir, hasar sonrası kriz durumu da minimum seviyeye indirilebilir.
Konutta ikamet eden insanlara giyim yiyecek desteğinin verilmesi.	Yaşanan felaketin ardından günlerce dışarıda kalan insanların giyim ve yiyecek gibi temel ihtiyaçları sürekli olarak artmaktadır, bu alan doğrultusunda ek sigortalanma da düzenlenebilir.
Konutta ikamet eden insanların belirttikleri konumlara seyahat desteğinin sağlanması.	Doğal afet sonrası gidebilecekleri en yakın akrabalarına, eşlerine ve dostlarına gitmek isteyen insanlara maddi destek verilebilir.
Konutta ikamet eden insanların psikolojik destekler alması.	Deprem sonrası yaşanan en büyük problemlerden biri de insanların zihinsel ve duygusal zorluklar yaşamasıdır, bu alanda uzman kişilerden belirli bir süreliğine desteğin alınması halkı olumlu yönde etkileyen durumlardan biri olabilir.
Konutta ikamet eden insanlara en az bir adet iletişim cihazının temin edilmesi.	İletişim, doğal felaketlerin ardından yaşanan en sık sorunlardan biri olarak ön plana çıkmaktadır, konutta yaşayan insanlara iletişimi kesintisiz sağlamaları amacı ile cihaz temini insanlar arası etkileşimin artmasına, hasarın da azalmasına nc olabilir.

Sonuçlar

Doğal afetler, ülkemiz ve dünya tarafından sıkça karşılaşılan, önlenemeyen fakat tedbirlerle sonuçları kontrol altına alınabilen felaketler olarak bilinmektedir, mevcut felaketlerin başında gelenlerden bir tanesi ise depremdir. Yer kabuğu katmanlarının kırılarak yer değiştirmesi sonucu meydana gelen deprem, Türkiye'de de adından sıkça söz ettirmektedir. Sonuçları kendisi kadar sarsıntılı ve şiddetli olan depremin etkileri maddi-manevi olarak çeşitlilik göstermekte, birçok sektöre de doğrudan sirayet etmektedir. Bahsedilen sektörlerin başlıca olanlarından sigorta sektörü riskin tespiti ve indirgenmesi alanlarında çalışmalar gerçekleştirmekte ve sürdürmektedir.

Mevcut çalışmada da hasarların öncesinde tespiti konusunda il-ilçe bazında çok kriterli karar verme yöntemlerinden WASPAS kullanılarak İstanbul iline ait 5 ilçe değerlendirilmiş ve olası bir hasarda en çok hasarın oluşabileceği ilçe belirlenmiştir (Maltepe). İlk aşamada kullanılan bu yöntem Marmara Bölgesi geneline yayılarak, kriterler artırılarak devam ettirilmeli ve hasarın yüksek olabileceği noktalara özgü özel polise ile ek sigortalımlar sağlanmalı, bu durum haricinde yapıların mevcut performansının belirlenmesi adına da sigorta şirketleri yapı hasar tespit birimleri oluşturmalı, yapıların mevcut durumlarını ele alarak performans analizine tabii tutabilmeli, hatta yapısal güçlendirmeye de olanak sağlayarak hasarın en düşük şekilde atlatılmasının önünü de açabilmelidir.

Diğer taraftan hasarların öncesinde ön görülmesi amacı ile daha önce İstanbul Büyükşehir Belediyesi ile Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi tarafından hazırlanan deprem risk uygulamalarına benzer uygulamalar geliştirilmeli, yapılara ait bilgilerin girilmesi ile ön hasar tespiti sağlanmalı, mevcut yapıdaki konutların sigortalılık durumu takip edilmeli, depremin etkileri adı altında ayrı bir başlığa yer verilmeli, geçmiş depremler ile gelecek depremlere karşı önlemler belirtilmeli ve sigorta sektörü ile bağdaştırılarak kapsamı genişletilmelidir.

Çalışmanın son aşamasında mevcut sigortalılık oranı ile bilinçlendirmesinden bahsedilmiş ve tespit edilen birkaç öneri ile çalışma sonuçlandırılmıştır. Deprem, doğa olayı olmasından kaynaklı yaşanması zorunlu bir durumdur, bu durumu en hafif şekilde atlatmak ise insanların tedbir ve bilinçlerine bağlıdır. İnşa edilen yapıların güvenliği kadar insanların da önlem ve farkındalıkları da önem arz etmektedir, bu husus doğrultusunda hasarın en düşük seviyede tutulması için insanlar konutlarını sigorta ile korumalı, sigorta şirketleri ise kapsamalarını devlet desteğiyle beraber arttırmalıdır.

Referanslar

- [1] E. Çekici, DOĞAL AFETLER ve TÜRK SİGORTA SEKTÖRÜNDE RİSK TRANSFERİ, Dergi Park, 2011.
- [2] C. Hokka, İ. Durgut, A. Bozkurt, KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN TÜRK SİGORTA SEKTÖRÜNE ETKİLERİ, 2017.
- [3] C. İşçi, DEPREM NEDİR? NASIL KORUNURUZ?, Journal of Yaşar University, 2008.
- [4] M. Türkes, Z. A. Deniz, KLİMATOLOJİK/METEOROLOJİK VE HİDROLOJİK AFETLER VE SİGORTACILIK SEKTÖRÜ, Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 2010.
- [5] S. K. Sağlam, DOĞAL AFET SİGORTA TÜRÜ OLARAK ZORUNLU DEPREM SİGORTASININ TOPLUMDAKİ FARKINDALIĞI: İSTANBUL ÖRNEĞİ, Yüksek Lisans Tezi, 2021.
- [6] <https://dask.gov.tr/tr/interaktif-deprem-haritasi>
- [7] <https://www.ibb.istanbul/>
- [8] <https://www.nvi.gov.tr/>
- [9] <https://deprem.afad.gov.tr/>
- [10] <http://wowturkey.com/forum/viewtopic.php?t=171962>
- [11] <https://www.webtekno.com/turkiyedeki-en-buyuk-depremler-h116335.html>
- [12] <https://tr.wikipedia.org/wiki/Anasayfa>
- [13] Financial Management of Earthquake Risk (Book), OECD, 2018.
- [14] K. Goda, F. Wenzel, J. Daniell, INSURANCE AND REINSURANCE MODELS FOR EARTHQUAKE, Encyclopedia of Earthquake Engineering.

Çok Modelli Derin Öğrenme Akışı Kullanarak İç- Mekan Hasarlarının Fiyatlandırılması ^(4*)



*Fatih Kırıkçı
Hilal Onur Cunedioğlu*

Özet

Pandeminin başlangıcından beri, ev sigortası sektörü birden çok zorlukla karşı karşıya kalmış, eksperlerin evlerde fiziksel olarak hasar tespiti yapması zorlaşmıştır. Bu bağlamda, önerilen çözüm ile, tekrarlı bir iş olan ev hasar tespitinin otomatize edilmesinin, zaman, para ve sağlık açısından oluşabilecek külfeti azaltması hedeflenmektedir.

Çalışma, hasar fotoğraflarını, bölütleme ve sınıflandırma amaçlı konvolüsyonel sinir ağları kullanarak bilgi çıkarımı yapmayı ve ev içinde oluşan hasarlar için kapsamlı bir hasar ve fiyat raporu çıkarmayı hedeflemektedir. Elde edilen sonuçlarda, önerilen yaklaşımın kısıtlı sayıda örnek ile hasarları başarıyla tespit edebildiği ve eksper fiyatlarına yakın fiyatlar çıkarabildiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Derin Öğrenme, Anlamsal Bölütleme (Semantic Segmentation), Sınıflandırma, Hasar tespiti

^{4*} Dördüncülük ödülü kazanmıştır..

1. Giriş

Ev içi hasar tespiti çalışması, sigortacılık sektöründe fiziksel, yavaş ve masraflı olan hasar tespit işlemini değiştirmek için ortaya çıkmıştır. Çalışmanın amacı, su ya da çatlaklar gibi ev içinde oluşabilecek hasarlarda insan gözetimi olmadan değerlendirme yapılması, sigortalıya ödenmesi gereken tutarın doğru hesaplanması ve sigortalıya ödenecek tutarlara dair kapsamlı bir rapor sunulmasıdır. Sürecin verimli işleyebilmesi için kullanılan derin öğrenme ve veri işleme yaklaşımları, akademik literatürde benzer problemler üzerinde başarımlar sergileyen çözümler içinden denemeler yapılarak seçilmiştir.

Akademik literatürde, bu çalışmadaki çözüm hattında kullanılan bazı tekil problem çözümlerine dair çalışmalar mevcut olmakla birlikte, bütünlük ve kapsamlı bir

çalışma bulunamamıştır. Örneğin, Husein Perez et. al. [1], yaptıkları çalışmalarda, VGG-16 [2] (Visual Geometry Group, 16 konvolüsyon katmanı) model mimarisini kullanarak, yakın çekim fotoğraflar üzerinde hasar sınıflandırması yapıp, hasar alanını ve fiyatını daha detaylı bir şekilde değerlendirmek için Class Activation Mapping (CAM) metodu ile derin öğrenme modelinin hasar tespitinde önemli olduğunu varsaydığı bölgeleri çıkarmıştır.

Bir başka örnek ise, Yongsheng B. Et. al. [2] yaptıkları çalışmalarda, Poengyun'da 2017'de gerçekleşen deprem sonrası bina fotoğraflarından, çatlakları bölütleme çalışmışlar, farklı bölütleme yaklaşımları deneyerek elde ettikleri sonuçları karşılaştırmışlardır.

2. Materyal ve Metotlar

2.1 Kullanılan Veri Seti

Çalışmada kullanılan veri kümesi Anadolu Sigorta Oto dışı veri tabanından sadece konut hasar dosyaları alınarak hazırlanmıştır. Veri kümesi, iki farklı sınıflandırma modeli için, ikili şekilde, “ev içi” – “değil” ve “duvar” – “değil” olarak etiketlenmiştir. Hasar bölütleme modeli, 4 farklı hasar grubunda (Su lekesi, boya dökülmesi, çatlak ve kırık) etiketleme, duvar bölütleme modeli için 3 farklı sınıfta (duvar, tavan, kartonpiyer) etiketleme yapılmıştır. Kullanılan eğitim, test ve doğrulama veri kümelerinin örnek sayıları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Problemler ve Örneklem Sayıları

Problem	Eğitim Verisi	Test Verisi	Doğrulama Verisi*
İç-mekan Sınıflandırma	4250	1800	%20
Duvar Sınıflandırma	2948	826	%20
Boyut Sınıflandırma	358	148	0
Hasar Bölütleme	1401	504	470
Duvar Bölütleme	1471	398	%20

*: Eğitim verisi içerisinden alınmıştır.

2.1.1 Veri Artırma (Data Augmentation) ve Ön İşleme

Derin öğrenme yaklaşımları, veri çoklaması sayesinde belirli durumlarda tanımlanmış olan problemi daha iyi öğrenebilmektedir, bu bağlamda önerilen yaklaşımda veri çoklama yöntemleri uygulanmıştır. Yöntemler altında, fotoğrafların yatay ve dikey ekseninde döndürülmesi, rastgele noktalarında farklı büyüklükte dikdörtgen bölgeleri bulanıklaştırılması ve doygunluklarının değiştirilmesi işlemleri kullanılmıştır. Son olarak, eğitime verimliliği ve standardizasyon adına, sabit bir boyuta (512x512) ölçeklenmiş, değerlerden ortalamanın çıkarılması ve standart sapmaya bölünmesi formülü kullanılarak normalize edilmiştir.

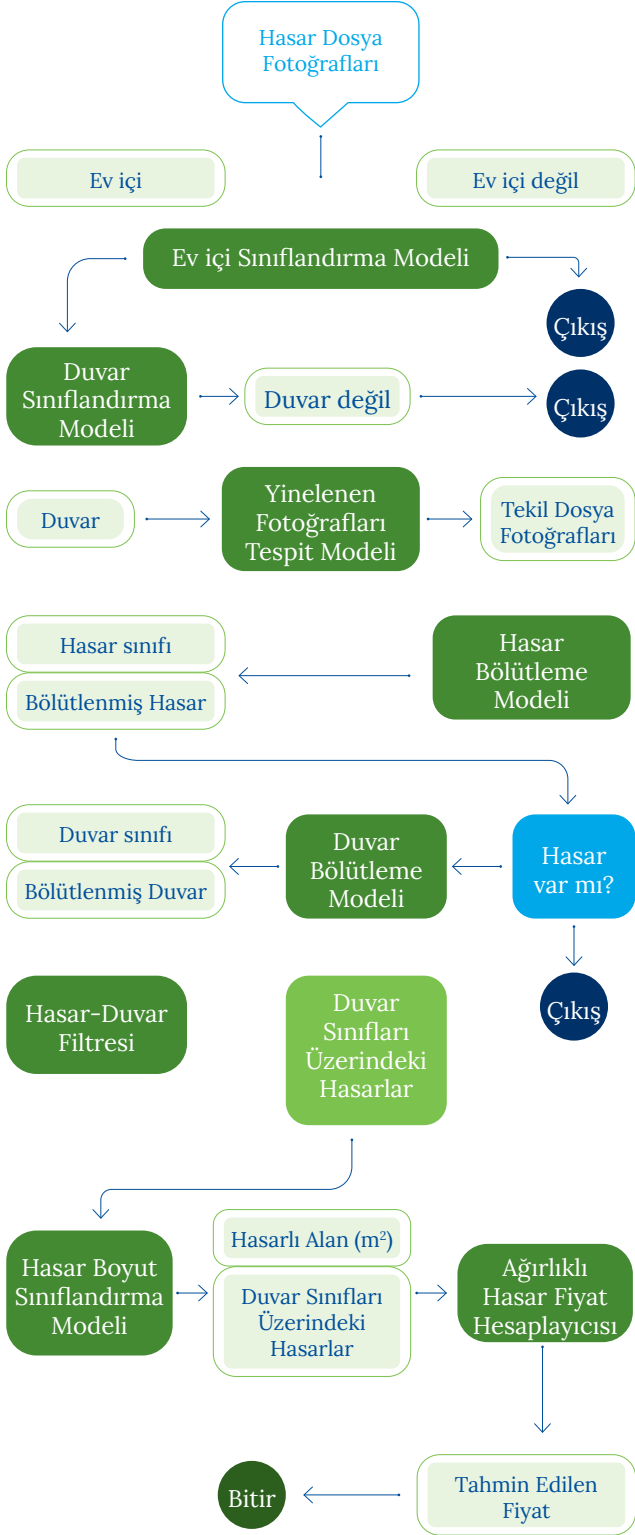
Önerilen yaklaşımda transfer öğrenme [3] kullanılması sebebi ile, aktarılan parametrelerin eğitildiği veri kümesi olan ImageNet [4] ortalama ve standart sapma değerleri kullanılmıştır.

2.2 Model Akış Hattı

Model akış hattı, farklı derin öğrenme yaklaşımları ve statik işlemlerin bağlı bir şekilde baştan sona çalışması ve akış üzerinde farklı çıktılar vermesi ile oluşur. Sigorta hasar dosyasından alınan fotoğraflar, ön işlemeden

geçtikten sonra sırayla farklı derin öğrenme modelleri tarafından çıktılar alınır. Öncelikle, sınıflandırıcı bir model, fotoğrafın bir evin iç kısmında olup olmadığını kontrol eder, eğer iç kısımdaysa, farklı bir derin öğrenme modeli, fotoğraf içerisinde duvar bulunup bulunmadığını kontrol eder. Sigorta hasar dosyalarında, genellikle bir hasar, birden çok fotoğraf karesi çekilerek eklendiğinden, fotoğraflardaki aynı ya da benzer fotoğraflar, eğitilmiş bir derin öğrenme modelinden fotoğrafların geçirilip, özneliliklerinin kosinüs benzerliği kullanılarak karşılaştırılması sayesinde bulunarak, her hasarın tek bir fotoğrafa karşılık gelmesi gözetilerek silinir. Sonrasında fotoğraftaki hasarlar, ilişkili model kullanılarak bölütlenir. Bölütlenen hasarların doğruluk oranının artırılması ve fiyat hesaplamasının yapılabilmesi içinse duvar, tavan ve kartonpiyer gibi hasar bulunan yerler bölütlenip sadece bu bölgelerdeki hasarların çıkarılması sağlanır. Son olarak elde edilen hasarların büyüklükleri, hasar tipleri ve üzerinde bulundukları zeminin nereye karşılık geldiği gözetilerek fiyat hesaplaması yapılır.

2. Materyal ve Metotlar



Şekil 1: Ev içi hasar tespiti model akış hattı grafiği

Hasar fiyat hesaplaması yapılırken, eksper dosya incelemelerinde dosyanın toplam fiyatına etki eden faktörler, genel hatlarıyla incelenmiş, fiyata en çok etki eden etmenler, model akış hattı üzerinde derin öğrenme modelleri sayesinde fotoğraftan ayıklanarak, oluşturulan fiyat hesaplama modeline girdi olarak verilmiştir.

2.3 Değerlendirme Metrikleri

Sınıflandırma ve bölütleme görevleri için oluşturulan modelleri sınamak amacıyla birden çok metrik belirlenmiştir, belirlenen metrikler ve açıklamaları aşağıda yer almaktadır.

- **F1-skoru:** Sınıflandırma modelleri için tahminlerde hem duyarlılığın hem de keskinliğin önemsendiği, iki durumu da kapsayarak uyumlu ortalamalarını (harmonic mean) alan değerlendirme metriği.
- **Doğruluk:** Doğru tahmin sayısı / Toplam örnek sayısı
- **Kesişim bölü Birleşim (IoU):** Bölütleme görevi için, tahmin edilen segment ile gerçekte olan segmentin kesişiminin, birleşim alanına bölünmesiyle elde edilir.

$$IOU = \frac{\text{area of overlap}}{\text{area of union}} = \frac{\text{area of overlap}}{\text{area of union}}$$

Şekil 2: Kesişim bölü Birleşim (IoU) gösterimi[5]

- **Dice Skoru:** Bölütleme görevleri için daha popüler olan dice skoru, Kesişim bölü Birleşim'e benzer ve daha çok segmente edilecek sınıfların piksel sayılarının eşit olmadığı durumlarda kullanılan bir metriktir.

$$2 \times \frac{\text{area of overlap}}{\text{area of overlap} + \text{area of non-overlap}}$$

Şekil 3: Dice Skoru gösterimi [6]

2.4 Modelleme ve Deneyler

Modelleme ve deneyler aşamasında oluşturulan tüm modeller Pytorch [7] çerçevesinde eğitilmiştir. Veri setinin genişliği ve çeşitliliğinin yanında en uygun modellerin ve hiperparametrelerin tespiti için birçok deney yapılmıştır. Bu deneylerin sonucunda yüksek doğruluğun yanında, modellerin kısa sürede çıkarım yapabilmeleri de hedeflenmiştir.

Tüm modeller, kendi görevlerine özel bir şekilde eğitilmiş ve doğruluk (accuracy) skoru, geri çağırma (recall), isabet (precision), F1 skoru, Dice skoru ve IoU (Intersection over Union) gibi metriklerle değerlendirilmiştir. IoU ve Dice skor metrikleri, literatür araştırmalarında sık sık karşılaşılan ve bölütleme çalışmalarında çok kullanılan metriklerdir. Sınıflandırma modellerin başarısını değerlendirmek için ise doğruluk skoru, isabet, geri çağırma ve F1 skoru kullanılmıştır.

2.4.1 Sınıflandırma Modelleri

Projenin ilk iki aşamasında bulunan “İç-mekan Sınıflandırma” ve “Duvar Sınıflandırma” görevleri atanan derin öğrenme modelleri, bu modellerden sonraki akış için, bu modellerin çıktıları kullanılacağından proje için kilit bir noktadadır. Bu iki sınıflandırma modeli, hasar dosyalarından gelecek fotoğrafların filtrelenmesi ve sadece fiyat hesaplanması gereken fotoğrafların ayıklanması amacıyla kullanılmaktadır.

Akış üzerinde kullanılan son derin öğrenme modeli olan “Boyut Sınıflandırma” modeli ise fotoğrafı 3 farklı boyut sınıfında sınıflandırır. Her bir sınıfa atanan ortalama boyut değerleri kullanılarak, bulunan hasarın toplam boyutu metre kare cinsinden tahmin edilir. Bütün sınıflandırma modelleri için derin öğrenme model mimarisi olarak EfficientNet [8] mimarisi kullanılmış, problem üzerine elimizde bulunan örneklem sayısına, problemin zorluğuna, çıkarım sürelerine ve denemelerde elde edilen başarılarla göre de EfficientNet mimarisinin farklı büyüklükte (parametre sayısı) varyasyonları kullanılmıştır. Kullanılan modellerin test veri kümesi üzerindeki başarı değerlendirme metrikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Sınıflandırma Modelleri Başarı Metrikleri

Sınıflandırma Modelleri	Omurga Model	Doğruluk	F1	İsabet	Geri Çağırma
İç-mekan Sınıflandırma	EfficientNet-b4	0,966	0,964	0,963	0,965
Duvar Sınıflandırma	EfficientNet-b4	0,968	0,965	0,969	0,962
Boyut Sınıflandırma	EfficientNet-b2	0,648	0,58	0,613	0,571

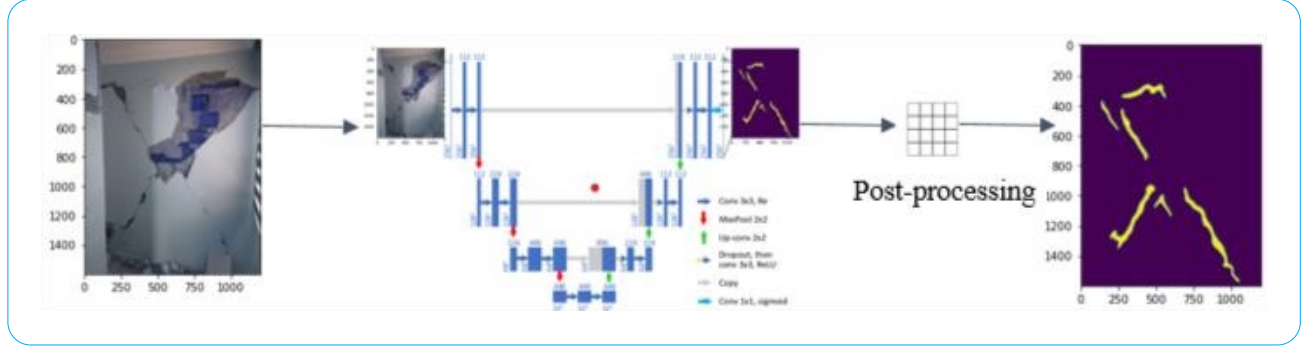
2.4.2 Bölütleme Modelleri

Proje akışında, filtreleme modellerinden geçerek hem iç mekan, hem de duvar fotoğrafı olduğu tespit edilen fotoğraflar üzerinde hasarların tespit edilebilmesi için “Hasar Bölütleme” modeli kullanılmıştır. Bu modelin, her bir fotoğraftaki hasarları, piksel bazında tespit ederek bölütlemesi ve hasarları alanları 4 farklı sınıfta belirtmesi planlanmıştır. “Hasar Bölütleme” modelinden hemen sonra ise “Duvar Bölütleme” modelinin çıktısı ve “Hasar Bölütleme” modelinin çıktısı birleştirilerek, parke ya da fayans gibi, projede şu an yer edinmeyen bölgelerdeki hasarlar elenir. Bunun yanı sıra, “Duvar Bölütleme” modelinin çıktıları, hasarın, duvar, tavan ya da kartonpiyer gibi hangi zemin üzerinde olduğunun da tespit edilmesini sağlayarak fiyat hesaplamasına önemli bir katkıda bulunur.

Derin öğrenme ile bölütleme yönteminde, literatürde kullanılan farklı model mimarileri (UNet [9], PSPNet [10], FPN [11], Deeplabv3 [12]) denenmiş ve karşılaştırılmıştır. Eğitilen modeller, “Segmentation Models Pytorch” [13] kütüphanesi kullanılarak uygulanmıştır. Karşılaştırmalar ve deneyler sonucunda her iki problem için de hem çıkarım süresi, hem dice skoru hem de IoU skoru olarak en uygun model mimarisi, Feature Pyramid Networks (FPN) olduğu görülmüştür.

Transfer öğrenme süreci, bölütleme model mimarilerinde de kullanılmış olup, hem hasar, hem de duvar bölütleme problemleri için, FPN model mimarisine “ImageNet” veri kümesi üzerinde eğitilmiş “EfficientNet-b5” modelinin parametreleri transfer edilmiştir. Transfer edilen parametreler kullanılarak, bölüm 2.1 de bahsedilen veri kümesi üzerinde yeniden eğitim yapılmıştır.

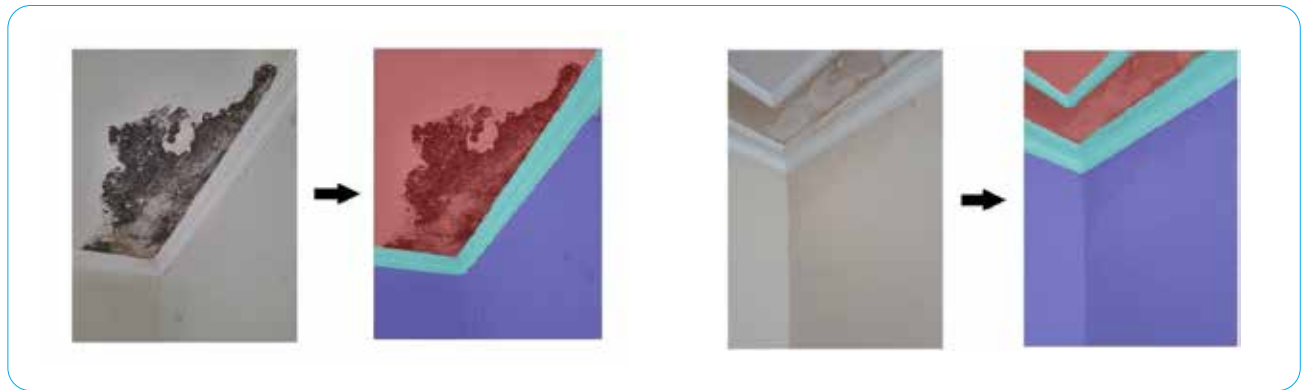
2. Materyal ve Metotlar



Şekil 4: U-Net Model Mimarisi Kullanılarak Rastgele Bir Örneğin Bölütleme Süreci (Sadece çatlak sınıfı için)

Tablo 3: Bölütleme Modelleri Başarı Metrikleri

Bölütleme Modelleri	Omurga Model	Mimari	Dice Skoru	IoU Skoru
Hasar Bölütleme	efficientnet-b5	FPN	0,79	0,757
Duvar Bölütleme	efficientnet-b5	FPN	0,90	0,876



Şekil 5: Duvar Bölütleme Modeli Örnek Çıktıları



Şekil 6: Hasar Bölütleme Modeli Örnek Çıktıları





Water Stain



Water



Paint Peeling



Paint

- Tahmini Hasarlı Alan: 1.2 m²
- Hasarlar:
 - Water Stain
 - Paint Peeling
- Yakınlık Seviyesi: Orta
- Hasarlı Duvar Sayısı: 1

İşlem	Tutar
Boya	200 TL
Onarım	53.81 TL
Toplam	253.81 TL

Şekil 7: Model Akış Hattı Örneği

3. Sonuç

Yapay zeka ile konut hasar tespiti projesi, ev içerisindeki hasarları ekspere ihtiyaç duymadan raporlandırıp ortaya çıkan fiyatı hesaplamayı amaçlamıştır. Ayrıca proje, hem müşterilerin hasarı bildirme, eksperle görüşme ve sonuç bekleme sürecini hızlandıracak olup, hem de standart ve otomatikleştirilmiş akış sayesinde hata payını en aza indirmeyi amaçlamıştır.

Sigortalılara, normal süreçten çok daha hızlı bir şekilde sonuç verebilen konut hasar tespiti projesi, ulusal ve küresel ölçekte, bilgisayarlı görü ile yapılan hasar tanıma ve fiyatlandırma projesi olması açısından bu projeye kadar pazarda bulunmayan bir üründür. Sunulan ürüne benzer, baştan sona bütünsel bir yapı ile oluşturulmuş bir çalışma olmamasına rağmen, hasar bölütleme gibi, projenin önemli parçaları için yapılmış birbirinden bağımsız, farklı çalışmalar bulunmaktadır.

Örneğin, giriş kısmında bahsedilen Husein Perez et. al. [1] yaptıkları çalışmalara göre projemizde kullanılan hasar bölütlemesi, modelin, özellikle hasarların piksel bazında eğitilmesi ve kayıpların hesaplanması sayesinde, daha çok model açıklanabilirliği için kullanılan CAM metodundan daha keskin bir şekilde segmente edilmesine olanak sağlamıştır.

Yongsheng B. et. al. yaptıkları çalışmalarda [2] ise fayans, tuğla duvar gibi çatlak olarak da algılanması muhtemel yerlerde çatlak hasarlarla, fayans araları arasındaki fark model tarafından ayırt edilememiştir. Çalışmamızda duvar bölütlemesi ve duvar sınıflandırma modelleri özellikle fayans-tuğla duvar gibi yerleri ayırt ederek, hasar bölütleme modelinin yanlış sınıflandırma yapma ihtimalini ortadan kaldırmıştır.

Projede sınırlı örneklem sayısı kullanılmasına rağmen model akış hattı hem model bazında, hem de akış bazında, genel olarak istikrarlı ve doğru sonuçlara ulaşmıştır. Bu nedenle, sonuçlar proje hedeflerimizi karşılamıştır.

Gelecekteki çalışmalarda, hasar tespit hattı limitlerinin genişletilmesi planlanmaktadır. Sadece duvar hasarlarının değil, aynı zamanda fayans ve parke gibi hasar türleri için de hasar bölütlemesi yapıp, fiyatların yüksek doğrulukla hesaplandığı, ayrıntılı çıktılar veren, detaylı bir rapor hazırlanabilmesine olanak sağlayan bir akış oluşturulması planlanmaktadır.

Referanslar

- [1] Perez, H., Tah, J. H., & Mosavi, A. (2019). Deep learning for detecting building defects using convolutional neural networks. *Sensors*, 19 (16), 3556.
- [2] Simonyan, K., & Zisserman, A. (2014). Very deep convolutional networks for large-scale image recognition. *arXiv preprint arXiv:1409.1556*.
- [3] Yongsheng B., Halil S. & Alper Yilmaz (2020). End-to-end Deep Learning Methods for Automated Damage Detection in Extreme Events at Various Scales
- [4] Bozinovski, S., & Fulgosi, A. (1976). The influence of pattern similarity and transfer learning upon the training of a base perceptron B2. *Proceedings of Symposium Informatica*, (pp. 3121-5). Bled.
- [5] Deng, J., Dong, W., Socher, R., Li, L. J., Li, K., & Fei-Fei, L. (2009, June). Imagenet: A large-scale hierarchical image database. In *2009 IEEE conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 248-255). Ieee..
- [6] Jaccard, P. (1912). The distribution of the flora in the alpine zone. 1. *New phytologist*, 37-50.
- [7] Dice, L. R. (1945). Measures of the amount of ecologic association between species. *Ecology*, 297--302Paszke, A. a. (2019). PyTorch: An Imperative Style, High-Performance Deep Learning Library. *Advances in Neural Information Processing Systems* 32, 8024--8035.
- [8] Paszke, A., Gross, S., Massa, F., Lerer, A., Bradbury, J., Chanan, G., ... & Chintala, S. (2019). Pytorch: An imperative style, high-performance deep learning library. *Advances in neural information processing systems*, 32.
- [9] Tan, M., & Le, Q. (2019, May). Efficientnet: Rethinking model scaling for convolutional neural networks. In *International conference on machine learning* (pp. 6105-6114). PMLR.
- [10] Ronneberger, O. a. (2015). U-net: Convolutional networks for biomedical image segmentation. *International Conference on Medical image computing and computerassisted intervention*, (pp. 234--241).
- [11] Zhao, H., Shi, J., Qi, X., Wang, X., & Jia, J. (2017). Pyramid scene parsing network. In *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition* (pp. 2881-2890).
- [12] Lin, T.-Y. a. (2017). Feature Pyramid Networks for Object Detection. *Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition*, (pp. 2117-21).
- [13] Chen, L. C., Papandreou, G., Schroff, F., & Adam, H. (2017). Rethinking atrous convolution for semantic image segmentation. *arXiv preprint arXiv:1706.05587*.
- [14] Wightman, R. (2019). PyTorch Image Models. *GitHub*. doi:10.5281/zenodo.4414861

Sigortacılığın Marmara Depremi ile İmtihanı ^(5*)



Gökberk Güneş

Özet

Deprem, yerkabuğu içindeki ani kırılmalar nedeniyle ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak geçtikleri ortamları ve yer yüzeyini sarsma olayına sebebiyet veren bir doğal afettir. Zelzele olarak da bilinen depremin insanlara verdiği maddi ve manevi kayıp oldukça yüksektir. Bu makalenin amacı; olası Marmara depremini çift yönlü bir biçimde ele alarak hem sigorta şirketleri açısından hem de vatandaş açısından öneminden bahsederken bununla birlikte alınması gereken önlemleri, hasar azaltıcı faaliyetleri ve sigortalılık bilincini arttırmaya yönelik çözümleri ve uygulamaları içermektedir. Bu amaç kapsamında halka inerek farklı yaş kesimlerinden kişilerle, anket yöntemi kullanarak bazı veriler elde edilmiştir. Hem anket sonucu elde edilen veriler kullanılarak hem de gerekli araştırmalar sonucunda uygulanması gereken ve hali hazırda uygulanan sistemlere atıfta bulunularak makale oluşturulmuştur. Sigortalılık bilincini ve penetrasyon oranını artırırken sağlanması gereken dengeden bahsedilmiştir. Olası Marmara depreminin vereceği zarar ile birlikte bu rizikoların teminat altına alınması sonucunda sigortacı ile vatandaşın karşılıklı avantajından söz edilmektedir. Oluşturulan grafikler ve araştırma sonucu yer verilen grafiklerden yola çıkılarak yeni hipotezler oluşturulmuştur. Bu hipotezler çerçevesinde çift taraflı kazan-kazan oluşturulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Deprem, Olası Marmara Depremi, DASK, Penetrasyon Oranı

^{5*} Beşincilik ödülü kazanmıştır.

1. Giriş

1. Türkiye’de Deprem

Deprem yüzyıllardır insanların korkulu rüyası olan, tüm toplumu özellikle fay hatlarında bulunan ülkeleri veya konumları tehlike altına alan bir doğal afettir. Halk arasında zelzele olarak da bilinmektedir. Dünyada özellikle Çin’de meydana gelen depremlerde oldukça ağır etkilerle sonuçlanmış ve kayıplar yaşanmıştır. Deprem sadece can kaybı olarak değil arkasında büyük tahribat bırakan yıkımlara, insanların işlerini kaybetmesine ve psikolojik sorunlara da yol açmaktadır. Türkiye de zamanında depremlerden ağır etkilenen ve olası depremleri bünyesinde barındıran jeopolitik bir konumda bulunmaktadır.

Türkiye’de günümüze kadar birçok deprem meydana gelmiştir. Bunları kısaca hatırlatmak gerekirse;

- 24 Nisan 1957 Fethiye Depremi (7,3),
- 22 Temmuz 1967 Bolu (7,2),
- 17 Ağustos 1999 Gölcük Depremi (7,4),
- 30 Ekim 2020 Ege Depremi, İzmir (7,0) Son zamanlarda meydana gelen ve 177 ölüm ile 1034 yaralanmanın meydana geldiği bir depremdir. [1] Yerin 16,5 kilometre altında gerçekleşen bu deprem sonucunda ailelerini ve maddi varlıklarını güvence altına almak isteyenlerin sayısı artmaya başladı.

17 Ağustos 1999 depreminde tam 18.373 kişi hayatını kaybederken, 48.901 kişi yaralanmıştır. 5.840 kişi de kayıp olarak resmi kayıtlara geçmiştir. 17 Ağustos depreminden yaklaşık 3 ay sonra bu kez 12 Kasım’da yine Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde Merkez üssü Düzce’de bir başka deprem meydana gelmiştir. 7,2 büyüklüğünde gerçekleşen bu deprem 30 saniye boyunca devam etmiş, 845 kişi hayatını kaybetmiştir. 3 ay içerisinde meydana gelen 7,0’dan büyük 2 depremin sonucunda yaşanan maddi ve manevi kayıplar sonucunda insanlar kendilerini güvence altına almak istemişlerdir. [2] İstanbul’daki fay hatlarında meydana gelen kırılmalar insanları tedirgin etmiş ve ister istemez gözlerini zorunlu sigortalara ve zararlarını teminat altına almaya yönelik sigorta poliçelerine çevirmişlerdir.

Türk halkını yakından etkileyen en doğal afetler son zamanlarda, özellikle İzmir depreminden sonra oldukça fazla konuşulmaya ve gündeme daha sık gelmeye başlamıştır. Bununla beraber birçok önde gelen isim ve görevliler bu konuya dikkat çekerek önlemler alınmaya başlandı. Kentsel dönüşüm denilen birçok evin yıkılması ve baştan yapılması kararı alındı.

2. DASK'ın Gücü

Doğal Afet Sigortaları Kurumu, Zorunlu Deprem Sigortasını yapmak, yaptırmak ve yönetmek maksadı ile yürürlüğe geçen kamu kurumudur. 17 Ağustos 1999 depreminin ardından deprem riskine ve felaketine karşı Türkiye kamuoyu ve bürokrasisindeki bilinç ve kararlılık eskiye oranla artış göstermiştir. **[13]** Zorunlu deprem sigortası olarak bilinen DASK sisteminin temel amacı, sahibi olduğunuz konutta deprem nedeni ile oluşacak maddi hasarları güvence altına almaktır. **[14]**

Sigorta sektörünün tanınan isimlerinden olan Atilla Benli sigorta sektörü hakkında yorumlarda bulunurken, 2020 yılında yaşanan depremlerin ardından güncel sigortalı konut sayısının 10,5 milyona çıktığını ifade etti. 2020 yılında Malatya Elâzığ ve İzmir'de yaşanan depremleri hatırlatarak, bu depremler sonrası DASK poliçesi satışlarında %13,5'lik bir artış yaşandığını, 2018 yılında ise 8,8 milyon konutun deprem sigortası bulunurken, 2021 yılında güncel sigortalı konut sayısının 10,5'e yükseldiğini bununla beraber konut sigortalılarına da gelen talebin yüksek olduğuna dikkat çekti. **[3]**

Bununla beraber DASK'ın kuruluşundan bu yana sigortalılarına yaptığı ödeme toplamının 900 milyon Türk lirası olduğunu belirten Atilla Benli, "Elâzığ depremi için sigortalılara 300 milyon TL ödeme yapıldı. 2020 yılının ekim ayında meydana gelen İzmir depreminin ardından yapılan toplam 340 milyon Türk Lirası tutarındaki ödeme ise bir depreme ait olarak gerçekleştirilen en yüksek ödeme olmuştur" ifadelerine yer verdi.

[3] DASK Koordinatörü Erdal Turgut, "İnşallah riziko gerçekleşmez ama olası Marmara depreminde beklenen hasar 40 milyar TL civarında olacaktır. Biz 40 milyar TL'yi ödeyebilecek güce sahibiz, hatta hasarı 2 kere ödeyebilecek durumdayız" ifadelerine yer verdi.

[8] Zorunlu sigorta olan DASK'da sigortalılık oranı neredeyse %60'lara kadar ulaştı. **[8]** Türkiye'nin olmakla birlikte Türkiye'deki sigorta şirketlerinin son zamanlarda tedirgin olduğu ve dikkat çektiği konulardan birisi ise olası Marmara depremidir.

Uzmanlara göre bu depremde 28 milyon kişi etkilenecek ve birçok yapı yıkılacak. Özellikle yüksekte olmayan semtler ve zemin yapısı sağlam olmayan binaların

oldukça riskli konumda oldukları bilinmektedir. Uzmanların uyarıları ve birçok kentte gerçekleşen faaliyetler sonucunda insanlar önlemini almaya başlasa bile Marmara'nın birçok şehri bu depreme hazırlıklı değildir. Kentsel dönüşümün son yıllarda arttırılarak yapıldığı bu dönemlerde, uzmanlar kentsel dönüşümün bir an önce hızlandırılmasını ve insanların bilinçlendirilmesini dile getirmişlerdir.

Belirtilen varsayımlar, insanların deprem sonrasında kendilerini güvence altına almaları gerektiğini açıkça göstermektedir. Bu güvencenin fon ayrılarak yapılması oldukça güçtür. Ekonomik olarak asgari maaşla çalışan bir bireyin ya da asgari maaştan biraz fazla alan kişilerin fon ayırma imkânı oldukça zordur. Bu yüzden DASK ve konut sigortalarına yönelmeleri gerekmektedir. Kentsel dönüşüm denilen durum hem gerekli zaman yoktur hem de her yerde kentsel dönüşüm için anlaşmaların sağlanması her konut için geçerli olamamaktadır. Deprem için yarın, yarından sonra, 1 ay sonra, 1 yıl sonra demek oldukça güçtür. Zaman vermek ve insanları telaşlandırmak yanlıştır. Çünkü hiçbir doğal afetin ne meydana geleceği belli değildir. Sigortacılığın da mantığı bir rizikoyu sigortalamaktır. Rizikonun ne zaman gerçekleşeceği bilinmez lakin daha önceden yaşanan bu rizikolar değerlendirilerek maddi zararlar verdiğinden dolayı insanlar parayla ölçülebilir menfaatlerini sigortalamak istemektedir. Olası Marmara depreminin de gerçekleşeceği yüksek bir ihtimaldir. Süre geçtikçe biriken enerji de artmaktadır biriken enerjinin artması demek de depremin habercisidir.

Olası Marmara depremi ile ilgili yorumlarda bulunan uzmanlardan olan Prof. Dr. Haluk Özener ve Doç. Dr. Doğan Kalafat, deprem tahminlerinin yapılabildiğini lakin ne zaman olacağını söylemenin mümkün olmadığını vurguladı. "Marmara bölgesi için tahminim 7'nin üzerinde şiddette deprem yaşanacağını düşünmekteyim. Bu konuda yapılmış çok bilimsel çalışma ve çalışmalarımız var. Farklı senaryolar, edinilmiş bilgiler de var. Benim de içinde olduğum bir grubun yapmış ve üzerinde çalışmış olduğu bir çalışma 7,2 diyor" ifadelerine yer verdi. **[4]**

3. Olası Marmara Depreminin Etkilerinin Azaltılmasında Sigorta Sektörünün Rolü

Kaçınılmaz deprem gerçeğine önceden hazırlıklı olabilmek için alınması gereken önlemler vardır. Güncel deprem sigortalı sayısı arttırılmalı, insanlara deprem ile ilgili simülasyon dahi olsa bir eğitim verilmeli ve bu yaşanacak olan depremin sonuçlarını az da olsa hissettirmeli ve ufkunu arttırmalıdır. Sahibi olduğu konutu sigortalatan kişi, eğer ki yapıyı depreme dayanıklı bir şekilde yapmaz ise daha yüksek bir sigorta primi ödemek zorunda kalacaktır. Sigorta şirketleri deprem prim havuzu tutmalı, geliştirerek kapasiteyi arttırmalıdır. Bu etkinin ortaya çıkabilmesi, sigortacılığın serbest piyasa koşullarında faaliyet göstermesine bağlıdır. Eğer sigorta primlerini devlet belirliyorsa, sigortacının hassas davranmasını gerektirecek bir teşvik ortadan kalkmış, sigortalananlar da daha az özenli olmaya teşvik edilmiş olacaktır. Piyasa koşullarında işlem gösteren sigorta şirketleri, örneğin, yapı standartlarının doğal afetlere dayanıklı olmasına dönük düzenlemeleri destekleyebilecek; yapı sektörü alanındaki yenilikleri teşvik edebilecektir. [6] Bu teşviklerin yapıp vatandaşa

aktarılması bilinçli bir portföy yaratarak olası bir deprem sonucunda oluşabilecek zararları, o dolu portföy havuzundan sağlayabilir hale getirerek halkı mağdur durumda bırakmamış olacaktır.

Bununla beraber sigortacıların işini düzgün yapan mühendislerle ve mimarlara poliçe yapması gerekmektedir. Mühendis depreme dayanıklı evler yaparak olası bir depremde rizikonun önüne geçilmiş olur ve depremin etkisi azaltılmış olur. Malzemedan kaçan mühendislerin veya firmaların poliçeleri kapsam dışı olacaktır. Bu sistemlerle beraber sigortacının da havuzundan para eksilmeyecektir.

4. Prim Değerlendirilmesi

Genel olarak ÷lkemizde deprem ile ilgili önlemler alınmakta geç kalınabilmekte veya maliyet açısından sigorta edinimi ertelenebilmektedir. Bunun bağlı olarak yapmış olduğu 30 kişilik anket sonucunda yönelttiğim sorulara ilişkin yanıtlar aşağıdaki gibidir:

Sorular: İsminiz? Yaşınız? Nerede ikamet ediyorsunuz? DASK'ınız var mıdır? Evinizde deprem ile ilgili gerekli önlemleri aldınız mı? Konut sigortasını biliyor musunuz? Konut sigortanız var mıdır? DASK primi hakkında ve konut sigortaları primleri hakkında ne düşünöyorsunuz?

Deniz Bey (35): Kağıthane'de ikamet ediyor. "DASK'ım var lakin konut sigortası yaptırmaya gerek duymuyor. Deniz Bey'in primi otomatik olarak ödenmektedir.

İhsan Bey (52): Avcılarda ikamet ediyor. "DASK'ı yıllardan beri vardır. Ödemesi otomatik yaptırılıyor. Kirada oturduğu için kendisi yaptırmamaktadır. Önlem açısından ilk yardım çantası dahi yoktur. Konut sigortası yaptırmayı da düşünmüyor. Çünkü gerek duyacağını düşünmüyor. Konut sigortası için verilecek prim yerine temel ihtiyaçlarını düşünmektedir.

Sevda Hanım (38): Süreyyaplağı ilçesinde ikamet etmektedir. "DASK'ı var. Evi yeni. Binanın bazı yerlerinde fener vardır. Aynı zamanda konut sigortası vardır. Çünkü daha önceden eski evine su bastığı için kendini güvence altına almak istemiştir. Bu yüzden yaptırmıştır. Ayrıca ek olarak depremden doğan zararları da karşılamak için ek bir teminatı bulunmaktadır. Sevda Hanım primlerin oluşabilecek hasarlara göre uygun olduğunu düşünmektedir.

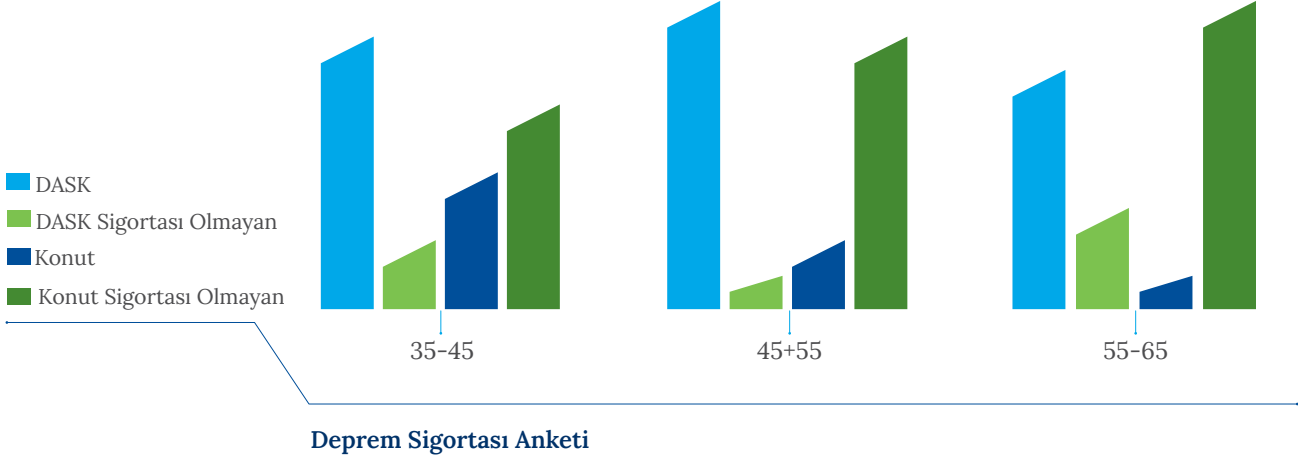
Kadir Bey (58): Edirnekapı'da ikamet etmektedir. Kendisinin DASK'ı yok. Gerekli önlemleri evinde almamıştır. Konut sigortası sorusunu kendisine iletildiğinde ne olduğuna dair herhangi bir bilgisi olmadığını ve gerek duymadığını dile getirmiştir.

Esra Hanım (46): Samsun'da ikamet ediyor. DASK'ı vardır. Deprem ile ilgili gerekli önlem olarak yüksek bir kesimde yaşadığını dile getirdi. Konut sigortasının da daha önceden bir kez yaptırdığını lakin priminin gereksiz olduğunu düşünerek poliçesinden vazgeçtiğini ve yaptırmayı düşünmediğini dile getirmiştir.

Selim Bey (42): Bolu'da ikamet etmektedir. DASK'ının olup olmadığı hakkında bir bilgisinin olmadığını ve sigorta şirketlerine güvenmediğini dile getirmiştir.

Hatice Hanım (53): Aslen Tekirdağ'da ikamet etmekte lakin bir süredir Üsküdar'da ikamet ettiğini dile getirdi. Tekirdağ'da DASK'larının olduğunu dile getirdi. Konut sigortası hakkında bir bilgisinin olmadığı ama eşinin arabasına çok değer verdiğini ve kaskosunu eksiksiz bir şekilde yaptırdığını dile getirdi.

4. Prim Değerlendirilmesi



Tüm bu anketler sonucunda elde edilen bilgilere göre büyük bir çoğunluk DASK'ı yaptırmış lakin, konut sigortasının varlığından bile habersizlerdir. Primlerin de boşa ödendiğini düşünmektedirler. Primlerin konuma, kat sayısına, binanın yapısına, binanın çevresine, binada kullanılmış olan yapı malzemelerine, fay hatlarının geçtiği bölgelere göre ve birçok etkene göre değiştiğini anlatınca insanlar az da olsa haklılık payı vermişlerdir. Primlerin de sigorta şirketleri tarafından

farklı semtlerde farklı düzeyde prim vermesi sistemi uygulamadadır. Yukarıda bahsettiğimiz gibi her binanın alacağı hasar farklıdır. Birçok etkene göre hasar primi şekillenmektedir. Bu yüzden primin en doğru şekilde hesaplanıp, sigorta şirketi de kendini güvence altına alarak bir havuz oluşturmalıdır. Doğru yapıya doğru prim tahsis edildiğinde, depremten etkilenen konut ve sigorta şirketi sayısı azalacaktır.

5. Sigorta Şirketlerinin Yapması Gerekenler

Öncelikle DASK'ın oluşum sebebine, görevine ve amacına değinmek gerekirse 17 Ağustos 1999 tarihinde meydana gelen ve çok büyük can ve mal kaybına neden olan Marmara Depremi'nden sonra kamu otoritesince deprem zararlarının en aza indirilmesi amacıyla birçok tedbir alınmıştır. Bu tedbirlerin en can alıcı noktalarından birisi de Zorunlu Deprem Sigortası'na ilişkin düzenlemedir. 27 Eylül 2000 tarihinden itibaren konutlar için Zorunlu deprem sigortası teminatı sunan ve sunmaya devam eden DASK, 18 Ağustos 2012'de yasalaştırılan Doğal Afet Sigortaları Kanunu ile beraber daha güçlü resmi bir yapıya kavuşmuştur. [5] Bununla beraber DASK bundan sonra reasürans havuzu olarak uygulama sunacaktır. Ayrıca elektrik ve su abonmanlığı için zorunlu deprem sigortası yaptırmak şart haline gelmiştir. [12] DASK kamu tüzel kişiliğine ait bir sigorta havuzudur ve zorunlu deprem sigortası teminatını sunmak üzere kurulmuştur.

Kamu ve özel sektör iş birliği ile kurulan özgün bir organizasyon yapısına sahip olan DASK, kâr amacı ile hareket etmeyen bir kurumdur. [5] DASK "Deprem geçecek, hayat devam edecek" mottosuyla yola çıkarak, deprem sonrasında insanların hayatının kaldığı yerden tekrardan güvenle devam edebilmesini hedefler. Zorunlu deprem sigortası ile deprem ve depremden dolayı kaynaklanan yangın, infilak, yer kayması ve tsunami rizikolarına karşı, sigortalı konut sahiplerine maddi güvence sağlamaktadır. İster tam ziya durumunda isterse kısmi hasarlı olsun, bina zararını en hızlı şekilde tazmin ederek, yaşamın tekrardan normale dönmesine çaba sarf eder. [5]

Sigorta şirketlerinin öncelikli yapması gereken en önemli husus DASK'ın ve konut sigortalarının reklamını en iyi bir biçimde yapmaktır. Her haneye, her yapıya hatta ve hatta her kişiye inerek bilinç sağlanmalıdır. Yukarıda DASK'ın amacı ve görevi yazmaktadır. Deprem ile beraber depremden kaynaklanan diğer risklere de teminat sağlanmaktadır. Birçok insan yaptığımız ankete göre bu teminatları bilmemekte ve kendilerine ve geleceklerini risk altına sokmaktadırlar. Bahsettiğim bu reklamın da yapılabilir birçok yöntemi vardır. En kolayından bahsetmek gerekirse her hane her kişi televizyona erişimi vardır. İnsanlara önceden yaşanmış

olan ve alınan kayıpları göstererek bilincini arttırmaya yönlendirmeliyiz. Sadece bir kamu spotu şeklinde değil de aynı zamanda insanlar tarafından fazla izlenen programların içerisine ürün yerleştirme, bilgilendirme amacı ile lanse edilmesi gerekmektedir. Allianz ve bazı sigorta şirketlerinin yaptığı deprem simülasyonun tüm sigorta şirketleri tarafından halk arasına karışarak uygulanması ve tehlikeyi göstererek bilgilendirilmesi ve bilinçlerinin artırılması sağlanmalıdır.

Prime sıcak bakmayan halk için ise sigorta şirketleri zorunlu deprem sigortasının kâr amaçlı olmadığını, düşük primlerle yüksek teminatlar veren bir havuz olduğunu göstermek zorunda ve halkın güvenini kazanmak zorundadırlar. Yapılan anketlerde de görüldüğü üzere primlerin gerekeninden fazla olduğunu dile getirmişlerdir. Yine topluma bu primleri başka bir temel ihtiyaç ile karşılaştırılıp neye teminat sunduklarını göstermek gerekmektedir. Örneğin sigorta şirketleri üzerimize aldığımız bir kıyafetten yola çıkarak, deprem sigortasına veya konut sigortasına verdiğimiz tutardan bahsetmelidir. Veya aracımıza aldığımız yıllık mazot ile DASK primini karşılaştırarak sonucunda nasıl teminatlar kazandırdığını halka aşılımak gerekmektedir. Bunlar da yapılan reklamlar, yapılan simülasyon uygulamaları, yapılan anketler ve yaşanmışlıkları önlerine serilerek yapılmalıdır. Olası bir Marmara depreminin etkilerini ve yaşanacak kayıpları sigorta şirketleri göstermeli ve hızlı bir şekilde halkın bilinçaltına girerek doğruya yönlendirmelidir. Zorunlu deprem sigortası ve konut sigortalarının yanı sıra sağlık sigortalarından ve sağlık sigortalarının önemiyle ilgili halk bilinçlendirilmelidir. Olası bir depremde enkaz altında kalınca hastanelerde sağlık sigortası sayesinde vatandaş eski sağlığına herhangi bir maddi varlık ödemedi dönebileceği örneklerle anlatılmalıdır. Deprem sonucunda kimin nasıl bir psikolojide olduğu bilinmemeyeceğinden psikolojik rahatsızlıkların da etkileri göz önüne alınarak değerlendirilmelidir. Özellikle deprem sonrasında oluşabilecek zararlar ve deprem sonrasında oluşabilecek bedeni zararları karşılayabilecek sağlık sigortası da vatandaşlara sunulmalı ve ne kadar önemli olduğu aktarılmalıdır.

6. DASK'a Ulaşamayan Yapılar ve Bu Yapılar İçin Çözümler

DASK'a ulaşan ve yaptıran olduğu gibi, yaptırmak isteyip yaptıramayan da bir kesim vardır. Öncelikle DASK'a ulaşan kesimi aktaracak olursak tapuya kayıtlı ve özel mülkiyete tabi taşınmazlar üzerinde mesken olarak inşa edilmiş binalar, kat mülkiyeti kanunu kapsamındaki bağımsız bölümler, bu binaların içinde yer alan ticarethaneler, büro ve benzeri amaçlarla kullanılan bağımsız bölümler ve yapılar, doğal afetler nedeniyle devlet tarafından yaptırılan veya kredi verilmesiyle yapılan yapılardır. [5]

DASK için kapsam dışı olan binalar köy nüfusuna kayıtlı ve köyde sürekli ikamet edenlerin köy alanları ve etrafında mezralarda yapılan binalar, tümü ticari ve sınai amaçla kullanılan konutlar, Kamu Konutları Kanunu'na tâbi olan veya kamu hizmet binası olarak kullanılan binalar ve bağımsız bölümler, projesi olmayan ve mühendislik işlevi görmemiş yapılar, taşıyıcı zemin sistemi olumsuz yönde etkileyecek şekilde tadilat edildiği veya zayıflatıldığı tespit edilen binalar, taşıyıcı sistemi olumsuz yönde etkileyecek şekilde mevzuata ve projeye aykırı olarak inşa edilen binalar, yetkili kamu

kurumları tarafından yıkılmasına karar verilen binalar ile mesken olarak kullanıma uygun olmayan, bakımsız, harap veya çürük binalar olarak sınıflandırılabilir. [5]

Bu binalarda DASK kapsam dışıdır. Çünkü olası bir depremde yıkılması yüksek olası olan binaların sigortalanması sigorta şirketleri için ciddi bir zarara sebebiyet verir. Bunun için vatandaşların projeye ve mevzuata uyması gerekmektedir. Taşıyıcı sistemin olumsuz olduğu binaların yıkılıp, kapsam içine girecek bölgelerde evlerin yenisi yaptırması gerekmektedir. Bunlar da kentsel dönüşüm ile beraber vatandaşların mağdur kalmaması için yapılmalıdır. Sigorta şirketleri her daim vatandaşın yanındadır. Yıkıcı depreme karşı yapıcı teminatlar vermektedir.

7. Deprem Öncesinde Sigortacıların Üstlenebileceği Hasar Azaltıcı Faaliyetler

Sigortacılar, Türkiye'yi kötü etkileyen 12 Kasım ve 17 Ağustos depremlerinin ardından, İstanbul'un yeniden risk haritasını oluşturdular. Depremlerin öncesinde İstanbul'daki binaları riskin %80'ini üzerine alarak sigortalayan şirketler, şimdi yeni revize edilen poliçelerde bu oranı semtlere göre farklı özelliklere göre ayarlayabilmektedirler. [7] Bunun sebebi İstanbul'un çeşitli yerlerinde değişkenlik gösteren zemin yapısı ve oluşan enerjiye olan uzaklıklarıdır. Bu işlemin de yapılması kesinlikle doğrudur. Sigorta şirketleri insanları düşündüğü gibi kendi menfaatlerinden de vazgeçemezler. Yıkılması yüksek olasılık olan yerlere az prim ile teminat vermek demek sigorta şirketi açısından bu durum zamanla zarar olarak geri dönecektir.

Vatandaş depreme karşı aydınlatacak sosyal sorumluluk projeleri düzenlemelidir. İnsanların bilincini deprem sigortasına karşı arttırarak, deprem sigortasının önemini hatırlatmak gerekmektedir. Her eve poliçe kesilmelidir. Bu durum da aynı trafik sigortasında olduğu gibi kesin bir şekilde uygulanmalıdır. Uyulmaması durumunda cezai işlem uygulanmalıdır. Sigortacılıkta havuzun olabildiğince çok dolması gerekmektedir. Aksi halde vatandaşlar olası bir depremde ciddi bir maddi kayıp ile karşı karşıya kalacaklardır.

7.1 Kamu ile Sigorta Şirketleri Beraberliği

Büyükşehir belediyeleri ile sigorta şirketleri beraber hareket ederek sigortalı olmaya yarayacak yeni etkinlikler düzenlemelidir. Yine sigortacılarla belediye çalışanları hasarlı, çatlak, çürük, rutubetli evleri tespit ederek olası depremde hasarı azaltıcı yönde tadilatlar yapılmalı, gerekirse bu evler yıkılmalıdır. Sigorta şirketleri de belediyelerin güvencesi olarak gerekli poliçeleri kesmeli hem vatandaşları hem de belediyeyi güvence altına almalıdır. Sigorta şirketleri ile büyükşehir belediyeleri belirli bir komite oluşturarak halka inmeli ve konutlarla ilgili gerekli raporlarını yazmaları gerekmektedir. Yine kamu desteğiyle sigorta şirketleri DASK veya konut poliçeleri olmayan vatandaşlara ulaşarak, olası Marmara depremi ile ilgili kısa bir bilgi vererek, meydana gelecek hasarı doğru bir dille anlatmalı ve poliçe için fiyat vermelidir. İnsanların kamuya olan inancı açık ve nettir.

Resmi bir yapının, insanların üzerinde bıraktığı etki, güven daha etkilidir. Bundan dolayı kamu (belediyeler), sigorta şirketleri ve DASK ile beraber ses getirecek

etkinlikler düzenlemeli, zorunlu deprem sigortasının öneminden bahsederek, sürpriz paydaşlarda buluşmalılardır. Bu tarz etkinlikler şüphesiz insanların dikkatini çekecek ve ilgi gerektirir.

7.2. Sigorta Şirketleri Açısından

Sigorta şirketleri daha önceden sigortalattığı konutlar üzerine dönüp tekrardan binanın yapısına, zemin yapısına, jeopolitik konumuna, yıllar içinde binaya gelmiş olan zararlara, korunma düzeyine, yeni bir yapı oluşumunda kullanılan malzemeye, konutun daha önceki depremlerde gördükleri hasarlara ve bunun gibi durumlar göz önüne alınarak bu konutlara yeni poliçeler düzenlenmelidir. Oluşan depremler sonucunda yapıların deprem skorları tekrardan revize edilmelidir. Sigorta şirketleri DASK'ın yanında sigortalılara konut sigortasından bahsederek kendilerini teminat altına almalarını önermelidir. Sigorta şirketleri yetkilileri oluşabilecek Marmara depremi sonrasında sahaya inmeli ve zarar gören insanların yanında olarak basına demeç vermelidir. Depremi önemini ve sonrasında yaşanan maddi ve manevi kaybı en aza indirecek ileriye yönelik stratejiler belirlenmelidir.

7.3. Deprem Eğitimi

Sigortacı, sigortalıya bir simülasyon eşliğinde olası bir depremde yaşanacak olan maddi ve manevi kayıpları göstermelidir. Ülkemizde az sayıda şirket bu uygulamayı gerçekleştirmektedir. Bunlardan biri Allianz Sigorta A.Ş.'dir. Deprem anında oluşabilecek durumları gösterip deprem sırasında ve sonrasında yapması gerekenleri bir kapsül eğitiminde vermektedir. Bu sigortalı olabilme açısından oldukça etkilidir. Bununla beraber vatandaşlara VR gözlük ile Metaverse evrende depremin yaşatılması da insanların üzerinde şüphesiz büyük bir etki yaratacaktır. Özellikle deprem sigortasına ya da konut sigortalarına, bununla beraber sağlık sigortalarına karşı olan vatandaşlara sanal gerçeklik dediğimiz alemde 7,0 şiddetli bir oda simülasyonu deneyimini kazandırarak o anı ve duyguları hissettiren sistemler geliştirilmelidir. İnsanların bakış açısı bu gelişmeler sonucunda değişecektir. Bu sistem basit simülasyonun önüne geçerek insanlar üzerinde büyük etki yaratacaktır. Böylelikle bilinçli toplum, sigortasını yaptıracak, sigortalı işini ehliyle yapan mühendislerle çalışacak, bunun sonucunda depremin etkisi azaltılmış olacaktır.

8. Mevcut Sigortalılık Oranı ve Sigortalanma Bilinci Artırımı Nasıl Olmalıdır?

Bu sorun ülkemizde uzun yıllardır yaşanmaktadır. 2000 sonrası ve 2020 sonrası bu bilinç artmış olsa da yeteri derecede olması gereken bilince ulaşamamıştır. Bu bilincin kazanılmasının en etkili olabileceğini düşündüğüm çözüm; valiliklere bağlı olan muhtarlıkların, DASK frekansının düşük olduğu, sigortalanma oranının düşük olduğu yerele, sigortalanma ihtiyacı yüksek olan konutların tapu sahiplerine kısa mesaj (sms) göndererek zorunlu deprem sigortasının yaptırılması gerektiği açık bir dille anlatılmalıdır. Dikkate almayan muhitlere ise yazılı tebligat gönderilmelidir. Gönderilen tebligatın 30 günlük bir süresi olmalıdır. 30 gün içerisinde zorunlu deprem sigortası yaptırmayan konutlara cezai işlem uygulanmalıdır.

Bu durumu açıklamak gerekirse; insanların yaptırmış olduğu karayolları motorlu araçlar zorunlu mali sorumluluk sigortası mevcuttur. Bu poliçeyi yaptırmayan vatandaşların herhangi bir çevirmede ya da bir sorgulamaya çıktığı zaman cezai işlem

uygulanmaktadır. DASK'ın da bu sigortadan farkının olmaması gerekmektedir. Aynı titizlik ile zorunlu deprem sigortasının takip edilmesi gerekmektedir.

Muhtarlar gerekli uyarıları yaptıktan sonra iç işlerine haber vererek işlemler bir üst makamdan takip ediliyor olmalıdır. Riski yüksek konutlar muhtarlarca tespit edilip, riziko gerçekleşmeden bu tarz önlemler alınarak riski bertaraf etmeye yönelik hamleler yapılmalıdır. Bunlara da direnen tapu sahiplerine trafik sigortasında olduğu gibi cezai işlem uygulanması uygun olacaktır. Bu tarz uygulamalarda halkın mağdur kalmaması gerekmektedir. Bunun için de durumu olamayan vatandaşlara tarım sigortasında olduğu gibi devlet destekli zorunlu deprem sigortası uygulanabilir. %15-%20'lik bir devlet desteği vatandaşlara kolaylık sağlamış olacaktır.

9. Kampanyalar

Türkiye Sigorta, Reasürans ve Emeklilik Şirketleri Birliği'nin zamanında yapmış olduğu DASK zorunlu deprem sigortası farkındalık kampanyası adı altında vatandaşları tam olarak aydınlatıcı bir etkinlik düzenlenmişti. Herkesin evinde olduğu dönemde yayına giren kampanyada vatandaşları zorunlu deprem sigortasına çağrı yapmışlardır. Kampanyanın hedefi ise %100 deprem sigortalı halktır. Tüm dijital kanallarda yayına giren bu programlar, reklam gibi ayda bir yapılmalıdır. Halkın farkındalık sınırı arttırılmalıdır. [TSB]

Daha önceden bahsettiğim gibi sigortalı sayısı bu tarz farkındalık kampanyaları sonrasında ve meydana gelen rizikolar sonucunda insanlar kendilerini daha çok teminat altına almaya başladı ve sigortalı oranı neredeyse %60'a çıktı. DASK 10,4 milyon poliçeye ulaştı.

Erdal Turgut yine en büyük kampanyalardan olan ve halkı rahatlatan bir demecinde "Pandemiden sonra DASK poliçelerine zam yapmayarak, halkın da refahını korumaya yönelik çalışmalarımız oldu." (8) Bu ekonomik durumda primlerin halk açısından ucuz olması, deprem sigortasına sıcak baktırmayı sağlamaktadır.

Bununla beraber okullarda ana derslerin içine katılarak bilinci en küçük yaştan çocuklara ve öğrencilere aşılamak gerekmektedir. Öğrenciler ne kadar küçükken bu doğrularla ve tehlikelerle tanışırsa ilerisi için kendilerini ve ailelerini aydınlatma olanağı şüphesiz daha yüksek olacaktır.

10. Depremın Sonuçlarına Karşı Hangi Alanlarda Sigortalar Sağlanmalı, Ne Tür Sigortalar Geliştirilmelidir?

İş Durmasından Kaynaklı Kar Kaybı Sigortası

Sigorta şirketleri bu poliçe altına ek olarak depremin sebebiyet vereceği hasarları ek teminat olarak ekletilmelidir. Olası bir Marmara depreminde, deprem alanına yakın fabrikada ya da herhangi bir iş yerinde işlerin veya üretimin durmasından kaynaklı kar kaybı sigortası sağlanmalıdır.

Yangın Sigortası

- Konut Sigortası Konut sigortaları ev içini ve evi geniş kapsamlı koruyan bir sigorta türüdür. Su baskını, doğal afet, hırsızlık, eşya gibi birçok riske teminat sunmaktadır. İşyeri Sigortası İşyerine gelecek olan maddi zararları teminat altına alan sigorta türüdür.
- Kasko Sigortası Yıkılan binadan düşen herhangi bir parçanın, kişinin aracına vereceği zararları karşılar.
- Sel-Su Baskını Teminat Altına Alacak Sigorta Türü Konut sigortasında da teminat altına alınmış olsa da tek başına bu sigorta türü yapılması gerekmektedir. Tek başına sunulacak bir sigorta türü geliştirilmelidir.

Özel Sağlık Sigortası

Deprem anında alınan bedeni zararların, sonrasında en iyi şekilde tedavi edilmesini sağlar.

- Hayat Sigortası Aileden bir kayıp olur ise sigorta yaptıran şahsın varislerine tazminat ödenerek maddi kayıpları karşılanabilir.

Ferdi Kaza Sigortası

Ferdi kaza sigortasında, deprem teminatı da vardır.

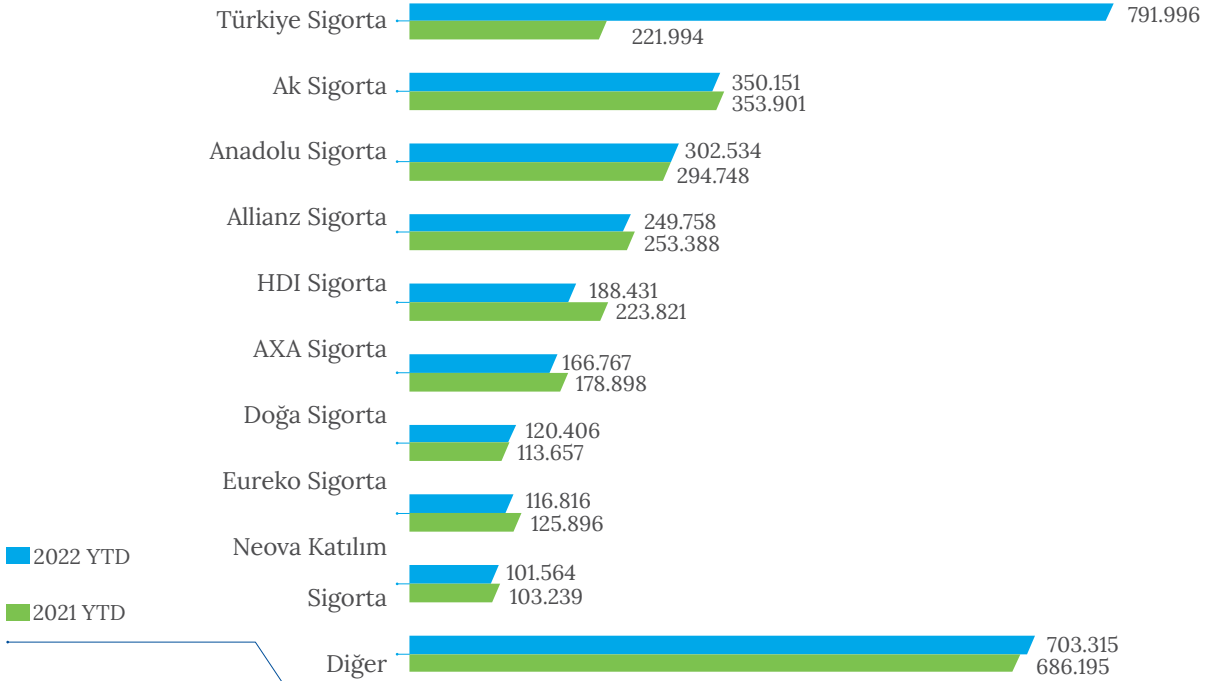
Sonuç

Uzmanların ve sigortacıların tahminine göre olası Marmara depreminin etkileri, vereceği hasarlar ve geride bırakacağı tahribat düşünüldüğünde oldukça fazladır. Depremin vermesi beklenen maddi hasarların yanında manevi hasarlar da kaçınılmazdır. Makalede bahsedilen çözümlere %100'lük bir uyum sonucunda, %100'lük sigortalanma olması olası bir ihtimal haline gelecektir. DASK kuruluşu ya da sigorta şirketleri insanların sisteme olan güvenini sarsmadan doğru hamlelerle işlemlerini ifa edebilir ve bu işlemleri sürdürülür hale getirebilirse, sigortalanma sayısında ciddi bir artış olacaktır. Bunun en büyük örnekleri geçmiş zamanda yaşanan 1999 depremi ardından sigortalanma bilincinin artmasıyla ve yakın zamanda meydana gelen ve can kayıplarına sebep olan depremler sonrasında vatandaşlar sigortalanmaya yönelik adımlar atmaya başlamıştır. Sigorta şirketleri ve kamu, hasarın meydana gelmesini beklemeyerek belirtilen uygulamaları yerine getirmeli ve gereken önlemleri alma sorumluluğundadır. Halkımız riziko gerçekleşmeden kendilerini teminat altına almak istememektedir.

2021 yılında yazılan poliçe adedi 2.555.737'dir. Bu durum 2022 yılının ilk çeyreğine gelindiğinde 3.091.738'e ulaşmıştır. Tam %21'lik bir artış meydana gelmektedir. **[10]**

Yazılan poliçe primi 2021 yılında 421.427 iken 2022 yılında bu durum 595.064'e ulaşarak %41 oranında artış meydana gelmiştir. **[10]**

Yazılan ortalama hane halkı poliçe primi 2021 yılında 165 TL iken 2022'de 192 TL olmuştur. **[10]** Bu fiyat artışlarının olduğu dönemde deprem poliçelerindeki bu fiyat tutumu, halkı memnun etmiştir ki 2022'nin ilk çeyreğinde sigortalanma oranında artışlar yaşanmıştır. Halkın olası bir depreme karşı kendilerini teminat altına almaları, diğer yönden sigorta şirketlerinin ve DASK'ın havuzlarını doldurması çift taraflı güveni doğurmaktadır.



Yazılan Poliçe Adedi (2022 YTD vs 2021 YTD)

Sonuç

(10) 2022 yılında yazılan poliçe primlerinde Türkiye sigorta liderliği devralmıştır. Yazılan poliçe artışlarının bir diğer sonucunu da göstermek gerekirse;

Türkiye’de 20 milyon 32 bin konut vardır. Sadece %55 civarı konut sigortalıdır. 10.561.742 konutun zorunlu deprem sigortası varken, 9.470.258 konutun zorunlu deprem sigortası yoktur. [11]

Bu verilerden yola çıkarak ulaşabileceğimiz sonuç; neredeyse yarı yarıya sigortalılık oranı vardır. Bu durum da olası bir Marmara depreminde, sigortasız binaların sakinleri hasara maruz kaldığı zaman ceplerinden bu tutarı karşılamak zorunda kalacaklardır. Bu mağduriyetin yaşanmaması için, sigorta şirketlerinin rollerini iyi benimsemesi, belirtilen hasar azaltıcı maliyetlere, sigortalanma bilincinin arttırılması yönelik çalışmalara dikkatle uyulması gerekmektedir. Bu anlatılanlar yapıldığı zaman DASK ve sigorta şirketleri açısından istenilen sigortalılık oranına ulaşılacak, hedef olan %100 sigortalılık oranına gelindiğinde ise; şu anki sigortasız konut sayısı baz alındığında, bu şirketlerin sigortalanması koşuluyla, sigorta şirketlerin prim olarak yazacağı yaklaşık kar 1.818.289.536 TL olacaktır. Bu da olası bir Marmara depreminde meydana gelen hasarın ödenmesinde sigorta şirketlerin sırtındaki yükü hafifletecektir. Böylelikle sigortalı ile sigortacı arasında güven bağı oluşmuş olacaktır. Buradaki en büyük sorumluluk sigorta şirketleri, DASK aynı zamanda kamunundur. Olası bir deprem gerçekleşmeden, olası enkazın kaldırılması hem sigorta şirketleri hem de kamu için çok önemlidir.

Referanslar

1. https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27deki_depremler_listesi
2. <https://www.bbc.com/turkce/haberler-turkiye-49322860>
3. <https://www.trthaber.com/haber/ekonomi/sigortali-konut-sayisi-105-milyona-ulasti-642488.html>
4. <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/beklenen-marmara-depremi-icin-korkutansozler-7-buyuklugunde-olacak-tarih-ve-oran-verdi-42014362>
5. https://www.dask.gov.tr/upload/Dask/Raporlar/Faaliyetraporlari/2016_dask_faaliyet_ra_poru.pdf
6. <https://www.mevzuatdergisi.com/2007/05a/02.htm>
7. <https://www.hurriyet.com.tr/erkan-celebi-deprem-sigortada-risk-paylasimini-dadegistirdi-39120066>
8. <https://www.sigortamedya.com.tr/dask-sel-felaketi/>
9. <https://www.kokpit.sbm.org.tr/qlikview/FormLogin.htm>
10. <https://www.haberturk.com/turkiye-de-yaklasik-10-milyon-konutun-depremsigortasi-yok-3361778-ekonomi>
11. <https://www.ntv.com.tr/turkiye/daskta-18-agustos-yenimilat,im8bGrnmhECUtEXd7vMA-g>
12. https://tr.wikipedia.org/wiki/Do%C4%9Fal_Afet_Sigortalar%C4%B1_Kurumu
13. <https://www.aksigorta.com.tr/yardim-merkezi/sigorta-sozlugu/dask>

İklim Değişikliğinin ve Etkilerinin Azaltılmasında Sigorta Sektörünün Rolü ^(6*)



Raif Yakup Atıcı

Özet

Bu çalışmada iklim değişikliği, iklim değişikliğine sebep olan etkenler ve insan faaliyetlerinin iklim değişikliğindeki rolü tanımlanmıştır, daha sonra bu faaliyetleri azaltmanın, yani iklim değişikliğinin önüne geçmek için farklı sektörler için farklı yollar sunulmuştur. İklim değişikliğinin sektörel bazda etkileri gösterilmiş, iklim kaynaklı hasar tutarları ve bunların ne kadarının sigortalanmış olduğuna değinilmiştir. İklim değişikliğinin uzun süreli bir süreç olmasından dolayı iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılması için stratejiler geliştirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Enerji verimliliği, Endeks sigorta, İklim değişikliği, Mikro sigorta, Sigorta sektörü

^{6*} Değerlendirmede altıncı olmuştur.

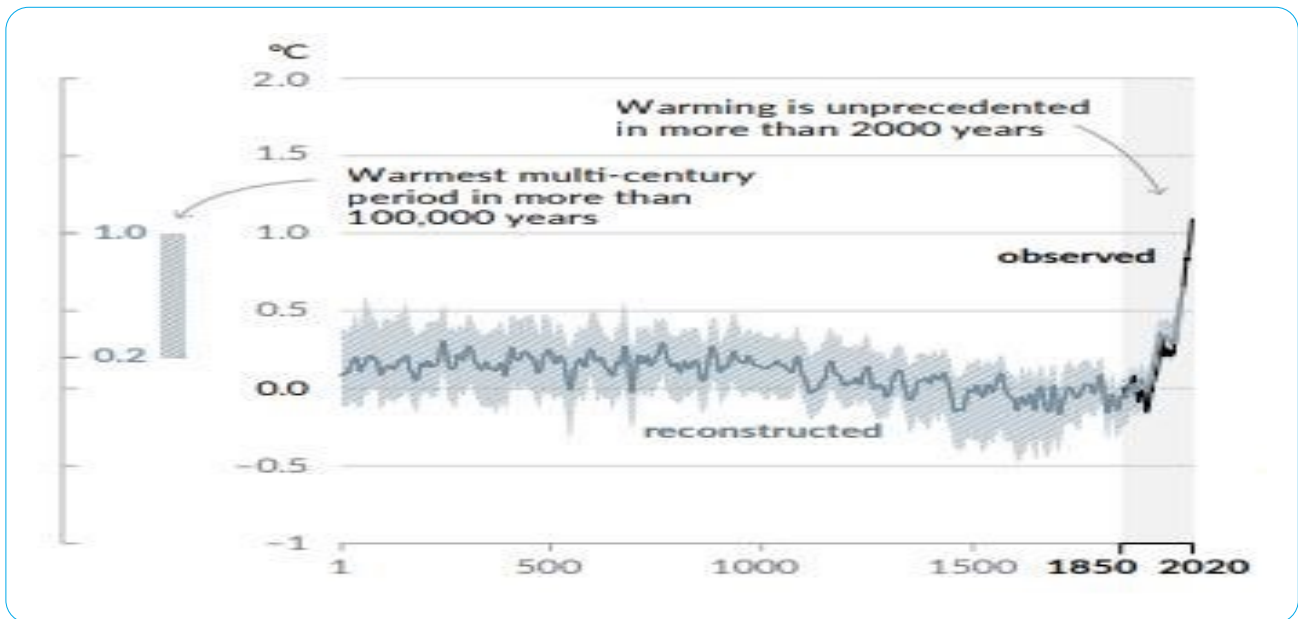
1. İklim değişikliği nedir?

En basit tanımıyla iklim değişikliği, iklim modellerinin genel olarak sera gazı salınımları sebebiyle değişmesidir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)'ne göre iklim değişikliği belirli bir zaman diliminde iklimin doğal hareketlerine ilaveten, insanlar tarafından gerçekleştirilen olaylar nedeniyle iklimde meydana gelen değişimlerdir. Doğal değişimler orman yangınları, depremler ve volkanlar gibi doğa olayları sebeplerinden olurken, insanlar tarafından yapılan ormansızlaştırma, enerji üretimi ve endüstriyel üretimler gibi faaliyetlerde iklim değişikliğine sebep olur. Bilim insanları doğal ve beşeri etmenlerin sera gazı salınımlarını analiz etmiş ve dünya ikliminin kaydını bir araya getirmişler. Bu araştırmaya göre ise dünyanın ikliminin zaman boyunca doğal olarak değiştiğini ancak 1950'lerden beri olan bu değişimin doğal sebeplerle

olmadığını aksine çok yüksek olasılıkla (>%95) bu ısınmanın ana sebebinin insan faaliyetleri olduğunu ortaya koymuşlardır.

1.1 İklim değişikliğine sebep olan beşeri etmenler

Son 2000 yıllık veriler incelendiğinde 19. Yüzyılın ortalarından beri görülen sıcaklık artışının tarihte eşi benzeri görülmemiş bir artış olduğu göze çarpıyor ki bu dönemin sanayi devrimiyle birlikte başlaması da bir tesadüf değildir. IPCC (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli) tarafından sunulan bir raporda ise 1850-1900 yılları arasında salınan sera gazlarının dünyanın sıcaklığını yaklaşık 1,1 °C arttırdığı ve önümüzdeki 20 sene içerisinde bu değerin 1,5°C ye ulaşması ve aşması bekleniyor.



Şekil 1. 2000 yıllık sıcaklık değişimi ölçümü. (Kaynak:

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM_final.pdf)

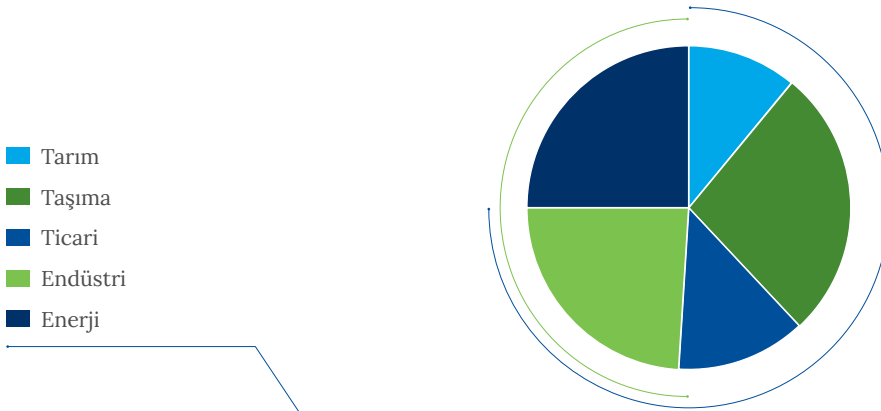
Peki sisteme verilen ana hasarın insanlar tarafından verildiğini anladığımıza göre aklımıza şu soru geliyor iklim değişikliğini etkileyen insan faaliyetleri nelerdir ?

1.2 İklim değişikliğini etkileyen beşeri etmenler

İklim değişikliğine en fazla etki eden sera gazı olan CO₂'nin salınımı sanayi devrimiyle başlayan endüstriyel faaliyetler ve ormansızlaştırma sonucuyla hızlıca artmıştır. Bu salınımlar dünyanın dengesini sağlayabilecek süreçlerden çok daha hızlı olduğu için dünyanın karbon döngüsünü bozmuştur. İnsan faaliyetleri sebebiyle her yıl atmosfere 30 milyar tondan fazla karbondioksit salınıyor Atmosferdeki karbondioksit

konsantrasyonu ise sanayi devrimi öncesi dönemlerden bu yana %40'tan fazla artarak 18. Yüzyılda 280 ppm'den 2020'de 414 ppm'e yükseldi. Dünya çapında insan faaliyetlerinden kaynaklanan net sera gazı salınımları ise 1990'dan 2015'e %43 arttı. İnsan faaliyetlerinden kaynaklanan sera gazı salınımları arttıkça atmosferde birikip iklimi ısıtarak, atmosferde, karada ve okyanuslarda birçok değişikliğe neden olurlar.

Sera gazı salınımlarından sadece endüstriyi sorumlu tutmak doğru değildir, bir çok sektör sera gazı salınımına büyük oranda katkıda bulunur.



2020 Yılı Sera Gazı Salınımı Kaynakları

şekil 2. Dünya sera gazı salınımlarının kaynakları (Kaynak: U.S Environmental Protection Agency (2022).Inventory of U.S Greenhouse Gas Emissions and Sinks)

1. İklim değişikliği nedir?

Diğer insan faaliyetleri ise (en yüksek pay aerosollerde) sera gazlarının aksine yüzeyi 0.0°C ila 0.8°C soğuturlar.

Çizelge 1. Dünyanın yüzey sıcaklığının 1,5°C değişimi ile 2°C değişiminin doğal dengeye etkileri

1.5°C değişim	2°C değişim
Sel riskini %100 artırır	Sel riskini %170 artırır
2100'e kadar 350 milyon	2100'e kadar 410 milyon
kırsal yerleşimci bir çok kıtlığa maruz kalır	kırsal yerleşimci bir çok kıtlığa maruz kalır
2100'e kadar 46 milyon insan su 2100'e kadar 49 milyon insan su seviyesinin 48 cm yükselmesinden seviyesinin 56 cm yükselmesinden	
etkilenir	etkilenir
Her 20 yılda dünya nüfusunun %9'u (700 milyon) Her 20 yılda dünya nüfusunun %28'i (2 milyar insan) aşırı hava sıcaklıklarından milyar insan aşırı hava sıcaklıklarından	
etkilenir	etkilenir
Yangın ihtimalini %40 artırır	Yangın ihtimalini %70 artırır

Kaynak: <https://www.wwf.org.uk/updates/our-warming-world-how-much-difference-will-half-degree-really-make>

Çizelge 1'de de görüldüğü üzere iklim değişikliği doğal afetler, sağlık ve su kaynakları gibi yönlerden doğrudan ve dolaylı olarak birçok sektörü etkilemektedir. Bu durum sigorta sektöründeki bir çok ürünü olumsuz yönde etkiler ve bu durumda sigorta şirketlerinin karşısına iki seçenek çıkar:

1. İklim değişikliğini etkileyen faaliyetleri azaltmaya yönelik stratejiler.
2. İklim değişikliğinin etkisini azaltmaya yönelik stratejiler.

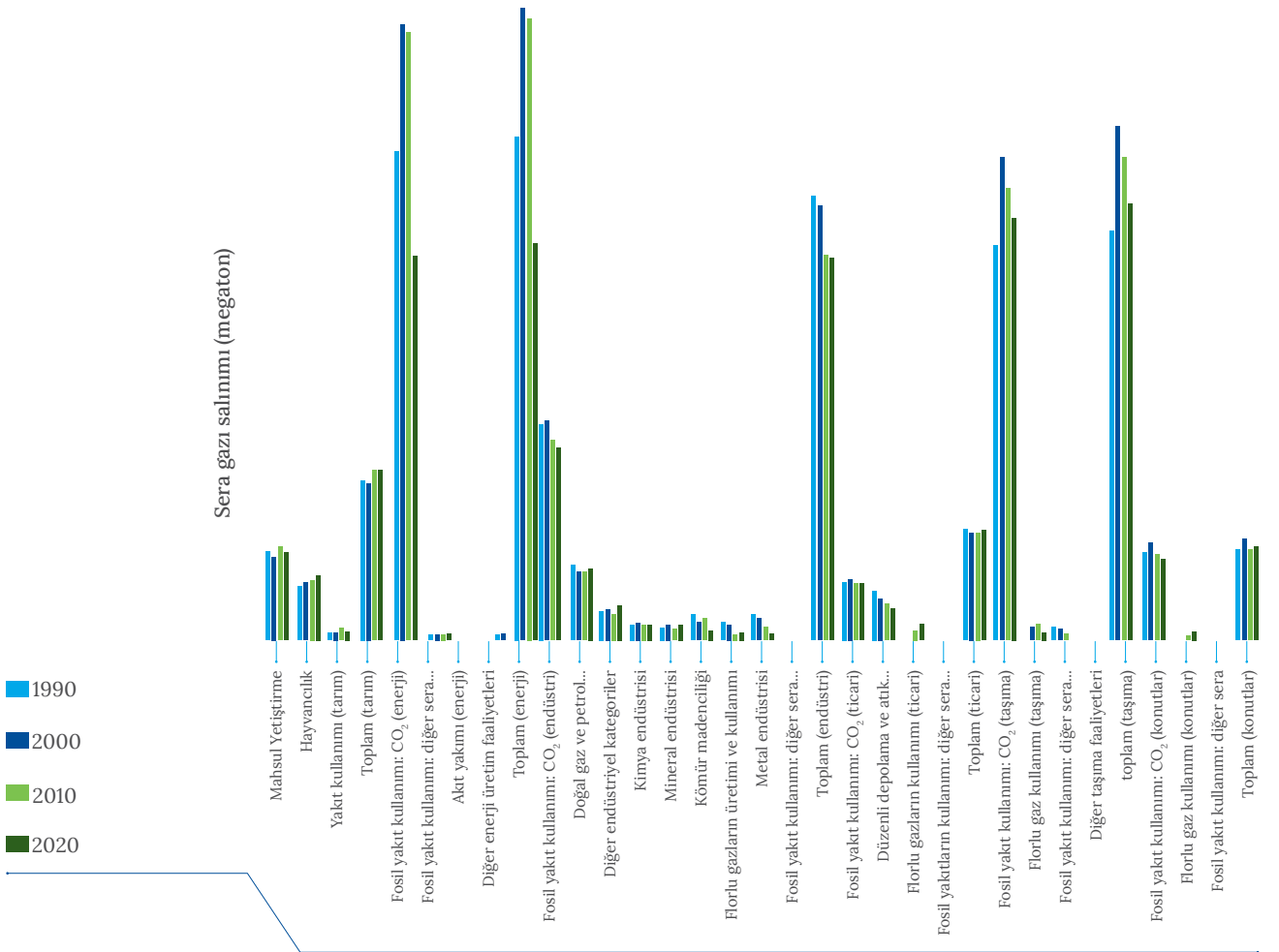
Hava olayları ve doğal afetlerin artması sigorta bilinci ve sigorta talebini arttırabilir ancak sigortanın primini ve tazminatını da arttıracağın pazarlanabilirliğini ve uygulanabilirliğini kısıtlar.

Sigortacılar riskin ölçülebilir ve modellenabilir olmasını isterler ancak iklim değişikliği durumunda, gelecekteki sonuçlar, demografik ve ekonomik gelişmeler, iklim değişikliği ile alakalı hükümet politikaları, teknolojik değişimler ve piyasa duyarlılığı gibi bir çok dış faktör tarafından belirlenecektir. Bu durumlar göz önüne alındığında ise iklim değişikliği ile bağlı riskler üzerinde önemli bir modelleme eksikliği vardır.

İklim değişikliğini etkileyen faktörleri azaltmaya yönelik stratejiler

Birçok sektör iklim değişikliğini arttıracak şekilde faaliyetler yapmaktadır. Sigorta şirketleri bu faaliyetlerden bazılarını kısıtlayabilecek veya iyileştirebilecek güce sahiptir. Sigorta şirketlerinin iklim değişikliğini azaltmaya yönelik çalışmaları yalnızca kurumsal sorumluluğu göstermekle kalmaz aynı zamanda bir çok sigorta ürününü teşvik ederek sigortalabilirlik oranlarını arttırır, bu da başlangıçta

bu girişimler için bir maliyet çıkarsa da, uzun dönemde hem poliçe sayısını arttırdığından hem de iklim değişikliği ile bağlantılı risklerin düşmesinden dolayı sigorta şirketlerini mali açıdan da iyi yönde etkileyeceği için sigorta şirketlerine göre tam bir kazan-kazan durumu ortaya çıkarır.



Şekil 3. Sektörel bazda sera gazı salınım oranları (Kaynak: U.S EPA's Inventory of U.S Greenhouse Gas Emissions and Sinks 1990-2020)

İklim değişikliğini etkileyen faktörleri azaltmaya yönelik stratejiler

Şekil 3'te de görüldüğü üzere bir çok sektörde sera gazlarının salınımına en çok sebep olan olay fosil yakıt kullanımıdır. Sera gazlarının salınımını en çok gerçekleştiren sektör ise enerji sektörüdür ancak diğer sektörlerin katkısı da azımsanamayacak kadar çoktur.

Bu veriler ışığında sigorta sektörü bu faaliyetlerin azaltılmasına yönelik neler yapabilir sorusuna cevap arayacağız. Sigorta sektörü bu tablodaki bütün sektörlerle doğrudan ya da dolaylı olarak ilişkilidir ve bu sebeple sigorta sektörünün yapacağı uygulamalar iklim değişikliğinin azaltılması konusunda büyük bir önem arz eder. Sigorta sektörünün yapabileceği uygulamalar:

1. Yenilenebilir enerji kaynaklarına yatırım yapmak ve sera gazı salınımı yüksek olan sektörleri fon sağlamamak.

Bu sera gazı salınımlarını düşürerek iklim değişikliğini azaltmaya yardımcı olsa da büyük bir sektöre fon sağlamamak ve onlarla iş ilişkilerini kesmek sektörel bazda olumsuz etkilere de yol açabilir ancak uzun döneme bakıldığında iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin yanında bu etkiler daha küçük kalırlar. Örneğin: 2005 yılından beri Allianz bir çok yenilenebilir enerji kaynağına yatırım yapmıştır ve bu alanda şu anda dünyanın en büyük yatırımcılarından biridir.

2. Enerji tasarruflu evleri teşvik etmek.

Bu teşvik hem toplam enerji arzını düşüreceği hem de evlerde yalıtım olduğundan ısınmak için yakılacak fosil yakıtları azalttığı için iklim değişikliğini azaltmaya yönelik önemli bir uygulamadır. Örneğin: Fortis (Sigorta birimi olan bir banka) 2006 da enerji tasarruflu evler için özel kredi oranları sunmuştur.

3. Ofislerde de enerji israfını önlemek, enerji verimliliği için çaba göstermek ve temiz enerji kullanımını sağlamak.

4. Poliçe sahiplerine güneş enerjisi veya rüzgar türbini sağlamak.

İkinci maddede olduğu gibi bu da evin fosil yakıtlardan sağlanan enerjiler yerine sürdürülebilir enerji kaynaklarından elektrik sağladığı için dolaylı yoldan sera gazı salınımlarını düşürür.

5. Poliçe sahiplerine karbon tutma ile ilgili danışmanlık hizmetleri sağlamak

Bu konuda yapılabilecek en önemli uygulama olacaktır çünkü karbon tutma, iklim değişikliğini azaltmasının yanı sıra toprak verimliliğini de büyük ölçüde artırır. Bu konuda yapılabilecekler azotlu gübrelerin verimli kullanımını teşvik etmek ve aşırı kullanımını sınırlamak gibi uygulamalardır.

6. Tarımsal ormancılığı teşvik etmek bu sektördeki işletmelere uygun ürünler çıkarmak.

Tarımsal ormancılık, aynı arazi üzerinde ormancılık, ziraat ve hayvancılık birleştirilerek kombine arazi kullanımını sağlayan, arazinin verimliliğini artıran, devamlı arazi kullanım şeklidir. Tarımsal ormancılık, iklim değişikliğinin etkilerini azaltır, orman yangınlarının ortaya çıkma oranını düşürür ve arazi sürekli kullanıldığından sigortacılar içinde dönemlik değil sürekli bir ürün ortaya çıkartır.

7. Çiftçileri iklim değişikliğinin tarıma yönelik etkileri hakkında bilgilendirmek.

Bu hem toplum bilincini artırır hem de etkilerin riskinden korunmak için sigortaya yönelimi artırır.

8. İklim dostu teknoloji yatırımları.

Sigorta şirketleri bir çok sektöre ve şirkete yatırım yapıyor bu yatırımların iklim dostu şirketlere yapılması hem dünyanın bu yana kaymasından yüksek bir gelir potansiyeli oluşturur hem de iklim dostu teknolojilerin gelişmesi için büyük önem teşkil eder. Örneğin: Storebrand'ın (Norveç merkezli bir sigorta şirketi) hedefi, 2025 yılına kadar ormansızlaşmaya katkıda bulunmayacak bir yatırım portföyüne sahip olmaktır. "Storebrand, yasa dışı olan, yüksek koruma değeri olan ormanları/arazileri korumayan operasyonları bilerek finanse etmeyecektir".(Storebrand Deforestation Policy)

9. Ağaç ekimi veya orman koruma projeleri.

Her poliçe başına 1 ağaç dikilmesi veya STK'lar ile ortaklaşa ormanlandırma ve orman koruma gibi projeler yapılması. Bu projeler hem sel-fırtına gibi doğal afetlere karşı koruma sağlarken hem de şirketin iklim değişikliği ile mücadele kapsamında somut bir şeyler yaptığını kamuoyuna gösterir. Örneğin: Swiss Association for International Cooperation (İsviçre Uluslararası İşbirliği Derneği) ile birlikte Swiss Re, Haiti'de 650 bin ağaç dikilerek ormanlandırmaya katkıda bulundu, Japon sigorta şirketi Tokio Marine fırtınalara karşı koruma sağlaması için mangrovları koruyan projeleri destekledi.

10. Elektrikli araçları teşvik etmek.

Elektrikli araçlara özel sigorta primleri ve kasko primleri bu araçlara yönelimi artırır. Taşıma sektörünün büyük çoğunluğunu fosil yakıt kullanımı sağlıyor enerji sektöründen sonra sera gazı salınımında en yüksek pay sahibi olan bu sektörün, özellikle fosil yakıt kullanımından uzaklaştırılması sera gazı salınımını büyük ölçüde düşürür.

11. Net-Sıfır Sigorta İttifağı'na katılmak.

Bu ittifak uygulamaya katkıda bulunmak için, sigorta ve reasürans aracılık portföylerini 2050 yılına kadar net sıfır sera gazı salınımlarına geçirmeyi taahhüt eder.

12. Büyük endüstriyel iş ortakları ve poliçe sahipleri için enerji dostu teknolojileri teşvik etmek.

Enerji dostu teknolojiler endüstriyel sera gazı salınımının büyük bir bölümünü kaplayan fosil yakıt kullanımı oranlarını düşürmek için büyük bir potansiyel vadediyor. Bazı enerji dostu teknoloji uygulamaları ise şunlardır: Isı geri kazanım sistemi, değişken hız kontrol sistemi, hava basınçlı nozullar ve yüksek verimli motorlar. Değişken hız kontrol sistemi hız azaltımına bağlı olarak %22'den %83'e kadar enerji tasarrufu sağlayabilir.

13. Riske dayalı fiyatlandırma yöntemiyle topluma risk bilincini teşvik etmek.

Bu toplumun daha uygun primler için bazı riskleri azaltmaya yönelmesine sebep olur ve risk bilincini aşılır.

Bu uygulamalar iklim değişikliğinin azaltılmasına yönelik stratejilerdi, ancak her ne yapılsa yapılsın iklim değişikliğinin etkileri görülmeye devam edecek ve sigorta sektörü bu etkileri azaltmaya yönelik stratejiler oluşturmalıdır.

3.İklim değişikliğinin sonuçlarını önlemeye yönelik stratejiler

Önceki bölümlerde iklim değişikliğinin sebepleri, zararları ve sigorta sektörünün iklim değişikliğinin azaltılmasına yönelik yapabilecekleri anlatıldı, ancak şu anki koşullarda bile iklim değişikliğinin etkileri en azından 2050-2100 yılına kadar sürecek. Bu sigortanın sürdürülebilirliğini, başarılı ve doğru adaptasyonunu bir zorunluluk haline getirir. Sigorta sektörünün bu durumlar için risk ve hasar azaltma stratejileri geliştirmesi gerekmektedir. Bu stratejiler şirket bazında, sektörel, devlet-sektör ortaklığında ve sigortacısigortalı arasında olabilir.

Risk azaltmaya yönelik hüküm ve koşullar geliştirmek sigortacıların iklim değişikliğinin olumsuz etkilerini azaltmak için uygulayabileceği stratejiler arasındadır. Örneğin sel riskini azaltmak için binaların yükseltilmesi veya kepenk gibi koruyucu önlemler alınması, ya da Atlantik kıyılarında evlerin 1-1,5 metre yükseklikteki platformların üzerine yapılması bu

riskten kaynaklanacak hasarları minimuma indirir. Risk azaltmaya yönelik uygulamaların kayıpları azaltacağı su geçirmez olsa da bu uygulamaların maliyetinin büyüklüğü ve kimin ödediği gibi sorular uygulanmasında bazı sıkıntılar ortaya çıkarıyor her ne kadar kayıpları azaltsa da bir sigorta şirketinin bütün bir portföyündeki sigortalılara bu tür yardımlarda bulunması sigorta şirketinin kar-zarar oranlarını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu konuda devlet, sigortacı ve sigortalı iş birliğiyle bir standart veya anlaşmanın tarafları için uygun koşullar sağlanması gerekir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bazı sigortacılar İş ve Ev Güvenliği Enstitüsü'nün ki bu enstitü sigortacılar tarafından finanse edilmekte, "güvenli yaşam için güçlendirilmiş" programını takip eden mülkler için özel prim indirimleri sunuyor.

Çizelge 2.1980-2020 yılları arasında AB ve AÇA üye ülkelerinin iklim kaynaklı hasarları, ölümleri ve bu hasarlara ilişkin sigorta bilgileri

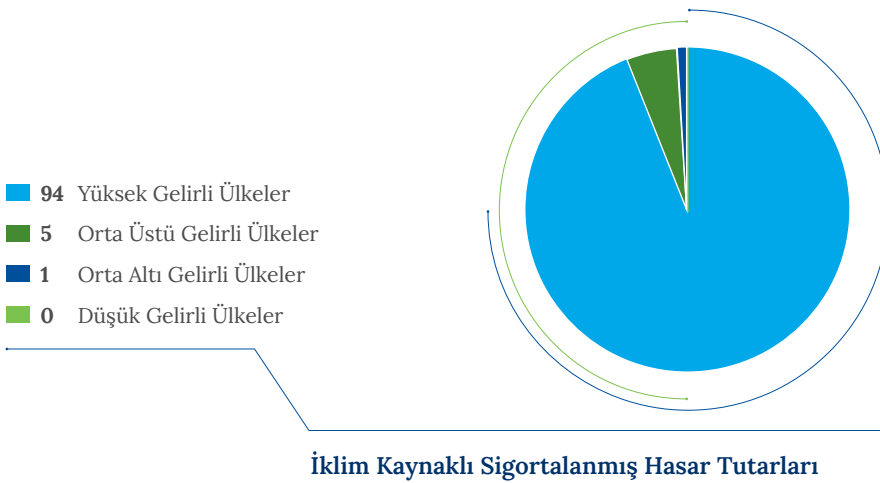
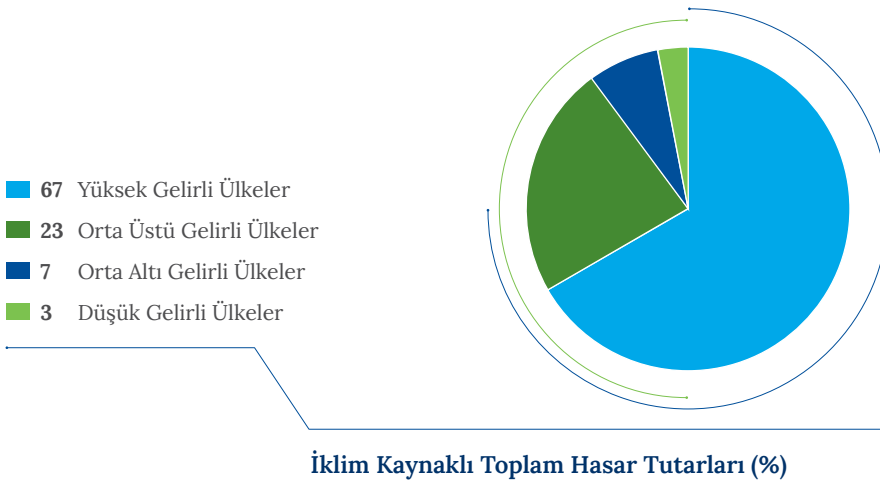
Ülkeler	Sigortalanmış Kayıplar (milyon Kayıplar (milyon euro) euro)		Ölümler	Sigortalanmış Kayıplar (%)
Avusturya	11.353	2.219	702	20
Belçika	2.974	1.364	4.642	46
Bulgaristan	3.798	70	211	2
Hırvatistan	2.860	83	896	3
Kıbrıs	381	7	63	2
Çekya	13.888	1.382	1.488	10
Danimarka	8.137	4.521	279	56
Estonya	246	36	5	15
Finlandiya	2.071	64	2	3
Fransa	98.994	40.239	26.775	41
Almanya	107.572	39.775	42.394	37
Yunanistan	10.394	1.603	4.618	15
Macaristan	5.900	15	870	-
İrlanda	2.968	483	62	16
İtalya	90.061	5.098	21.603	6
Letonya	971	52	86	5
Litvanya	1.359	7	70	1
Lüksemburg	596	218	170	37
Malta	50	-	5	
Hollanda	9.288	5.086	3.919	55
Polonya	16.050	1.098	2.121	7
Portekiz	13.461	478	9.267	4
Romanya	13.990	151	1.340	1
Slovakya	1.497	66	103	4
Slovenya	3.747	1.603	311	43
İspanya	60.976	2.508	16.181	4
İsveç	3.423	1.047	43	31
İzlanda	20	-	2	
Lihtenştayn	1	-	-	
Norveç	1.567	754	31	48
İsviçre	16.396	6.025	2.232	37
Türkiye	4.449	343	1.610	8
Toplam Avrupa Birliği	487.004	109.273	138.226	0,224378034
Toplam EEA (Avrupa Çevre Ajansı (AÇA))	509.437	116.395	142.101	0,228477712

Kaynak: (CATDAT)

3. İklim değişikliğinin sonuçlarını önlemeye yönelik stratejiler

İklim değişikliğinin etkilerini azaltmanın en önemli yolu sigortayı tanıtmak, satın alınabilir ve uygulanabilir hale getirmek olacaktır zira tüm Avrupa Birliği üye ülkelerinin sigortalı kayıpları sadece %22. Bu genel hasara baktığımızda çok düşük bir oran ve hem sigorta sektörünün pazarı açısından hem de iklim değişikliği etkilerinin azaltılması bakımından çok düşük bir oran.

1980-2012 yılları arasında dünyada doğal afetlerden kaynaklı hasarların toplam tutarının 3700 milyar dolar olmasına rağmen bunun sadece 970 milyar doları sigortalı ve bu istatistikte ülkeleri gelir düzeyine göre ayırdığımızda ise sigorta sektörünün çözmesi gereken asıl meseleyi görebiliyoruz.



Şekil 4. 1. pasta grafiği dünyadaki 1980-2012 arasında gerçekleşen iklim kaynaklı toplam 3700 milyar dolarlık hasarın ülkelerin gelir düzeyine göre dağılımını, 2. Pasta grafiği ise dünyada iklim kaynaklı sigortalı 970 milyar dolarlık hasarın ülkelerin gelir düzeyine göre dağılımını gösterir. (Kaynak : Munich Re)

Sigortalanmış hasarların %94'ü yüksek gelirli ülkelerden geliyor yüksek gelirli ülkeleri çıkardığımızda ise doğal afetlerden kaynaklanan toplam hasar tutarı 1221 milyar dolar iken sigortalanmış hasar tutarları yalnızca 58,2 milyar dolara düşüyor. Bu veriler doğrultusunda en büyük risk transfer yöntemi olan sigorta aslında ihtiyacı olan kişiler tarafından daha bilinmiyor veya kullanımına sıcak bakılmıyor. Orta üstü ve orta altı gelirli ülkeler için bir önceki bölümde yazdığımız iklim değişikliğini azaltmak için yapılması gereken teşvikler sigorta sektörünün kamuoyuna tanıtılmasına ve iklim değişikliğinin yıkıcı etkilerinden korunmak için başvurulacak en önemli risk transfer teknikleri arasında ilk sırada olmasına da katkı sağlaması bakımından bu sorunun çözümüne katkı sağlayabilir. Düşük gelirli ülkeler için ise Mikro sigorta ürünleri bu sorunun çözümüne katkı sağlar. Mikro sigorta genellikle daha düşük değerli varlıkları kapsar ancak garanti edilen meblağlar düşük olduğu için primleri de diğer sigorta ürünlerine göre daha düşüktür. Örneğin sigorta şirketlerinin oluşturduğu bir konsorsiyum olan Blue Marble Consortium bu pazara girmiştir. Bu duruma Türkiye özelinde baktığımızda ise durumun ortalama altta olduğu görülür Çizelge 2'de görüldüğü üzere 1980-2020 yılları arasında gerçekleşen iklim kaynaklı hasarların sadece %8'i sigortalanmış bu çok düşük bir oran. Türkiye'de sigorta sektörünün yayılması için kesinlikle bir devlet teşviği gerekiyor çünkü halkın kader inancı yani, olacağı varsa olur inancı sigortanın önüne geçiyor ancak bu durum makalenin konusu dışında olduğundan daha fazla değinilmeyecektir.

Sel, kuraklık, dolu, orman yangınları ve neredeyse bütün doğal afetlerden etkilenen tarım sektörü iklim değişikliğinin zararlarını en fazla gören sektörlerin başında gelir ayrıca tarım sektöründeki bir çöküş başta yemek ve taşıma olmak üzere neredeyse bütün sektörleri etkiler sigortacıların tarım sektörünü iklim değişikliğinin zararlı etkilerinden koruması bu sebeple çok önemlidir, ancak devlet sübvansiyonuyla veya sübvansiyonsuz sigortacıların çiftçilere sağladığı bir çok ürün maalesef ahlaki tehlike ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu durumu aşmak için ise endekse dayalı sigorta ürünleri çıkarılmalıdır. Endekse dayalı sigorta, hava durumu belirlenmiş bir seviyeyi aştığında çiftçilere otomatik olarak ödeme yapar. Sigortacıların saha ziyaretleri yapmasına gerek yoktur. Endekse dayalı sigorta ayrıca çiftçiler, bankalar, mikrofinans

kredi kuruluşları ve tarım endüstrileri arasında risk toleransını artırır. Bir kez oluşturulduğunda, endeks sigortasının yönetilmesi geleneksel tarım sigortasına göre daha ucuz olabilir, çünkü yerinde incelemeler veya gerçekleştirilecek bireysel kayıp değerlendirmeleri yoktur. Ayrıca endeks sigortası sadece tarımsal kalkınmayı teşvik etmekle kalmayıp aynı zamanda afet yardımını daha etkili hale getirir. Endeks sigortasında ödeme mahsulün hayatta kalması ile orantılı değildir ve nesnel, kamuya açık verileri kullanır. Bu sebeple çiftçiler durumu kendi çıkarları için çarpıtamazlar yani endeks sigortası ahlaki tehlike ihtimalini ortadan kaldırır. Devlet sübvansiyonları ve sektör yardımlarıyla tutarlı modellemeler ve endeks sigortalarına bir pazar oluşturmak için altyapı geliştirilebilir. Endeks sigortası pazarının büyütülmesinin daha büyük sermaye havuzlarına erişim sağlaması ve fiyatları düşürmesi beklenmektedir. Pazarın büyümesi risklerin toplanmasını sağlar ve reasürörler için değişkenliği azaltabilir bu da fiyatları düşürür.

İklim değişikliği etkilerinin en aza indirilmesi için bu risklerin iyi anlaşılması ve iyi tahmin edilebilmesi lazımdır ki bu da iyi bir modelleme gerektirir. İklim değişikliği bir çok değişkene bağlı olduğundan kolay modellenemez bir risk değildir. Bu sebeple sigorta şirketleri birbirleriyle verileri paylaşmalı ve ortak modelleme çalışmaları yapmalıdır ki çok daha iyi bir model kurulabilsin. Bu bundan önce makalede bahsedilen neredeyse bütün stratejiler için de hayati öneme sahiptir. Sigorta ve iklim modelleme toplulukları arasında artan işbirliği, veri ve risk analizinin kalitesini önemli ölçüde iyileştirebilir ve mevcut bilgi eksikliğinin pazar gelişiminin önünde bir engel teşkil ettiği bölgelerde sigortanın uygulanabilirliğinin artmasını kolaylaştırabilir. Bu ortak çalışmayla ortaya çıkan daha iyi modeller sigorta sektöründe daha önce sigortalanamayan afet risklerinin sigortalanmasında yardımda bulunabilir.

4.Sonuç

Makalenin ilk bölümünde iklim değişikliğine hangi etkenlerin sebep olduğu incelenmiştir bunların bir sonucu olarak dünya uzun süreli bir iklim değişikliği riskiyle karşı karşıya kalmıştır. Makaledeki çizelge ve şekillerde belirtildiği gibi iklim değişikliği küresel bazda neredeyse bütün sektörleri olumsuz yönde etkiliyor ve etkilerinin uzun yıllar devam etmesi bekleniyor. Sigorta sektörü, bütün sektörlerle olan bağlantısı ve finansal gücü sayesinde iklim değişikliğinin ve etkilerinin azaltılmasında kilit rol oynayabilir. Bu ancak iklim değişikliğinin azaltılmasına yönelik teşvikler ve etkilerinin azaltılmasına yönelik stratejiler birlikte kullanıldığında başarılı bir sonuca ulaşır çünkü ne modelleme yapmadan risk bilincini teşvik edebilirsiniz ne insanların risklerini sigorta yoluyla transfer etmelerini sağlamadan iklim değişikliğinin etkilerini azaltabilirsiniz tüm bunlar birbirleriyle tamamlayıcı bir rol oynar.

Referanslar

(Causes of Climate Change | US EPA n.d.)

(Masson-Delmotte et al., 2021)(Climate Change 2021 The Physical Science Basis

Summary for Policymakers)

(YUE and GAO 2018)

Herweijer, C., Ranger, N., & Ward, R. E. (2009). Adaptation to climate change: threats and opportunities for the insurance industry. The Geneva Papers on Risk and Insurance-Issues and Practice, 34 (3), 360-380.

(Mills 2009)

(Mills 2007)

Farooqi, Z. U. R., Sabir, M., Zeeshan, N., Naveed, K., & Hussain, M. M. (2018). Enhancing carbon sequestration using organic amendments and agricultural practices. Carbon Capture, Utilization and Sequestration, 17.

https://www.eiopa.europa.eu/media/news/eiopa-issues-opinion-supervision-of-use-of-climate-change-riskscenarios-orsa_en

Fawzy, S., Osman, A. I., Doran, J., & Rooney, D. W. (2020). Strategies for mitigation of climate change: a review. Environmental Chemistry Letters, 18 (6), 2069-2094.

Stevenson, R. L. (2020). CLIMATE CHANGE: EVIDENCE AND CAUSES: UPDATE 2020.

Houghton, J. T., Ding, Y. D. J. G., Griggs, D. J., Noguer, M., van der Linden, P. J., Dai, X., ... & Johnson, C. A. (Eds.). (2001). Climate change 2001: the scientific basis: contribution of Working Group I to the third assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge university press.

National Academy of Sciences. (2020). Climate Change: Evidence and Causes: Update 2020.

Stocker, T. (Ed.). (2014). Climate change 2013: the physical science basis: Working Group I contribution to the Fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge university press.

Hayhoe, K., Wuebbles, D. J., Easterling, D. R., Fahey, D. W., Doherty, S., Kossin, J. P., ... & Wehner, M. F. (2018). Our changing climate. impacts, risks, and adaptation in the united states: The fourth national climate assessment, volume II.

Malhi, G. S., Kaur, M., & Kaushik, P. (2021). Impact of climate change on agriculture and its mitigation strategies: A review. Sustainability, 13 (3), 1318.

Beddington, J. R., Asaduzzaman, M., Bremauntz, F. A., Clark, M. E., Guillo, M., Jahn, M. M., ... & Wakhungu, J. (2012). Achieving food security in the face of climate change: Final report from the Commission on Sustainable Agriculture and Climate Change.

Hazell, P., Anderson, J., Balzer, N., Hastrup Clemmensen, A., Hess, U., & Rispoli, F. (2010). The potential for scale and sustainability in weather index insurance for agriculture and rural livelihoods. World Food Programme (WFP).

Hellmuth, M. E., Osgood, D. E., Hess, U., Moorhead, A., & Bhojwani, H. (2009). Index insurance and climate risk: Prospects for development and disaster management. Climate and society.

Meta Evrende Sigortacılık

Meta evren konusunda yaşanan gelişmeler, sigorta sektörünün dikkat etmesi gereken noktalar ve risk algısı^(7*)



Sena BAĞİN

Özet

Bu çalışmada yakın geleceğımızde etkisini iyice hissedeceğimiz, devrim niteliğinde inovasyonlardan biri olan Meta evren tanımlanıp, Meta evrenin sigorta sektörüne sağlayacağı fırsatlar ve olası tehditler irdelenmiştir. Kişi ve kurumların hayatlarında iz bırakacak değışimleri beraberinde getirecek olan Meta evrene ilişkin sigorta sektörünün alması gereken aksiyon önerileri geliştirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Sanal Evren, NFT, Gelecek, Dijitalleşme, Sigorta sektörü

^{7*} Değerlendirmede yedinci olmuştur.

Giriş

Meta evren kavramı aslında uzun yıllardır hayatımızda olmakla birlikte, son zamanlarda yaşanan teknolojik gelişmelerle birlikte yeniden gündeme gelmiş ve araştırılmaya başlanmıştır. Özellikle Facebook'un kurucusu Mark Zuckerberg'in şirketler grubu olan Facebook Inc.'in adını Meta olarak değiştirmesi ile birlikte yankı bulan Meta evren terimi, ilk olarak Neal Stephenson tarafından 1992 yılında yayımlanan distopya "Snow Crash" ile ortaya atılmıştır. 21. Yüzyılın başlarında geçen Snow Crash, kişilerin sanal gerçeklik gözlükleri ve kulaklıklar kullanarak kendi avaturları ile bu evrende bulunmalarından bahsetmektedir. (Stephenson, 1992) Bu avaturlar, mağazalara, eğlence parklarına ve ofislere ev sahipliği yapan geniş bir caddede dolaşabilmektedirler. Günümüzde bahsettiğimiz meta evren kavramı da tıpkı Snow Crash'ta bahsedilen gibi, kişilerin avaturları ile günlük hayatlarında yapabildikleri pek çok aktiviteyi sanal evrende de yapabildikleri, toplantılara katıldıkları, oyun oynadıkları, konser dinledikleri, kısacası gerçek dünyada var olan pek çok kavramın kendine yer bulduğu 3 boyutlu dijital bir dünya olarak tanımlanabilir.

Kişilerin farklı gerçekliklerde pek çok şey yapabilmesini sağlayan meta evren kavramı bugüne kadar yalnızca Snow Crash romanı ile de sınırlı değildir. Örneğin 2003 yılında piyasaya çıkan Second Life oyununda insanlar sosyalleşebilmekte, avaturları ile alışveriş yapabilmekte, gayrimenkul alıp satabilmekte, müze gezebilmekte ve benzeri birçok aktivite yapabilmektedir. (Martins, 2022) Bu oyunun kendi içerisinde Linden Doları isimli para birimi olup, oyunda kazanılan para ABD Dolarına çevrilip gerçek hayatta da kullanılabilir. Günümüzde de Second Life gibi kişilerin kısmi bir sanal evren deneyimi yaşayabildikleri farklı oyunlar bulunmakla birlikte, meta evren kavramı bunun daha ileri boyuta taşınmış ve daha kompleks halidir. Mark Zuckerberg'e göre birçok insan meta evren kavramının bir yer olduğunu düşünmektedir, ancak temelde meta evren, sürükleyici dijital dünyaların hayatımızı ve zamanımızı geçirmenin birincil yolu haline geldiği bir zaman noktasıdır. Günümüzde pek çok insan hayatını sanal dünya ağırlıklı yaşasa da bu tam anlamı ile sanal gerçeklik değil, dizüstü bilgisayarlar ve telefonlar aracılığı ile deneyimlenen

siber ortamlardır. Meta evren, kişilerin kendilerini tam olarak orada hissedebilecekleri, görsel, işitsel, dokunsal deneyimleri olabildiğince gerçeğe yakın bir şekilde deneyimleyebilecekleri aktiviteler bütünüdür. Ayrıca, diğer sanal ortamlardan en temel farkı merkezi olmayan bir yapıda kurulu olmasıdır. Diğer sanal platformlar merkezîyetçi yapıda kurulu olduklarından dolayı bir sunucu tarafından kontrol edilmektedir. Meta evren, toplum tarafından kurulduğu, bir sahibi olmadığı ve bu evrende yapılacak herhangi bir değişimin tüm kullanıcılar tarafından onaylanmasını gerektirdiği için diğer platformlardan daha gerçeğe yakın bir durum kararlılığı sağlamaktadır. Meta şirketi de önümüzdeki 10 yıllık süreçte duysal süreçleri de içine alan ultra gerçek bir sanal dünya inşaatı için çalışmaktadır. Zuckerberg'e göre önümüzdeki beş yıl içinde yüz yüze hatta görüntülü aramalar üzerinden kazandığımız her şey sanal gerçeklikte kopyalanabilecektir. (Daily Mail, 2022)

Meta evren kavramının tam anlamıyla gerçekleşmesi için henüz yıllar gerekiyor olsa da, bu yeni dünyanın getireceği yeni kavramlara hazırlık yapmak bireyler ve şirketler için kilit önem taşımaktadır. Ayrıca günümüzde bizleri meta evren konseptine yaklaştıracak pek çok çalışmalar yapılmakta ve sanal dünyanın ilk temelleri atılmaktadır. Örneğin Sandbox oyuncuların Ethereum blok zincirinde oyun deneyimlerini oluşturabilecekleri, sahiplenebilecekleri ve bunlardan para kazanabilecekleri sanal bir dünyadır. Sandbox'ta kişiler arsa olarak üzerine kendi oyunlarını inşa edebilmektedirler. NFT (değiştirilemez belirteç) formatındaki bu alanlar tek ticaret örneği değildir. Kullanıcılar aynı zamanda kendi ürettikleri içerikleri NFT pazaryerinde satabilirler. Sandbox, meta evrenin sadece oyun için değil, sanal gayrimenkul için de potansiyelini göstermektedir. Böyle ortamlar, kripto para birimlerinin kullanımı yolu ile sanal gayrimenkul alım ve satımını mümkün kılar. Buna benzer bir diğer örnek olarak da Decentraland'i verebiliriz. Yakın zamanda Decentraland evrenindeki bir sanal mülk 2,4 milyon dolarlık bir fiyatla açık arttırmaya çıkarılmıştır. (Reuters, 2021) Decentraland'in rakibi Sandbox'ta da bir gayrimenkul arsası için 4,3 milyon dolar istenerek başka bir kilometre taşı işaret

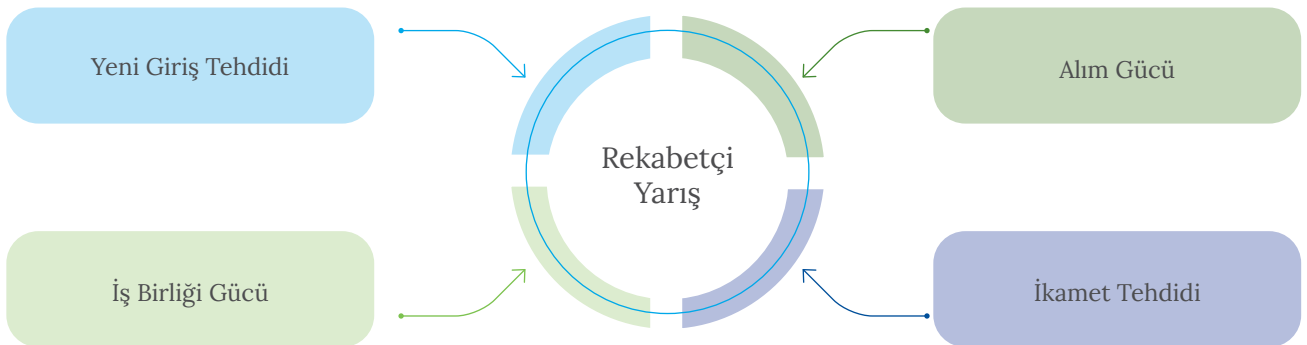
edilmiştir. (Insider, 2021) Decentraland temellerini 2017'de atmış olup kurulduğu günden itibaren temel ürün olarak meta evreni göstermiştir. Decentraland metaverse, diğer sanal dünyalar gibi, kullanıcıların diğer kullanıcılara ait sanal arazi parsellerini keşfetmesine olanak tanır. Decentraland meta evrenindeki kullanıcılar, kendi sanal arazi parsellerini satın alabilir ve eserler yaratabilir. Ek olarak, kullanıcılar ödül kazanmak için Decentraland evrenindeki farklı etkinliklere de katılabilirler.

Sadece meta evren şirketleri değil, diğer şirketler ve markalar da meta evren ile ilgili çalışmalar yapmakta ve stratejik planlarını bu yönde oluşturmaktadır. (A List, 2022) Örneğin Adidas, Nike, Burberry, Vans, Ralph Lauren, Tommy Hilfiger, Balenciaga gibi dünyaca ünlü giyim markaları, meta evren için özel dijital ürünler geliştirmektedir. Meta evrende markaların bulunmasının çeşitli avantajları vardır. Bu yeni müşteri grupları ya da yeni ürün grupları olarak örneklendirilebilir. Kullanıcıların meta evrende gördüğü ve sipariş verdiği ürünün fiziksel olarak ulaşması var olan ürün gruplarının satışlarını arttıracak stratejilere örnek verilebilir. Ya da yeni dijital ürün grupları yalnızca kullanıcıların meta evren içerisinde kullanacağı çeşitli kıyafet, aksesuar gibi dijital varlıklar olabilir.

Erken aşamadaki meta evren gelişmelerinde dahi sahiplik, satın alma ve iş geliştirme kavramlarının hayatımıza çoktan girmiş olduğunu görmekteyiz. Bu evrenin tıpkı gerçek dünyada olan senaryolar ile paralel bir sanal dünya olduğunu düşündüğümüzde sigortacılığın o dünyada yer bulmayacağını düşünmek hiç tutarlı olmaz. Meta evren kavramının ne kadar gelişeceği ve kompleksleşeceğinden bağımsız, adımların her aşamasında kişilerin satın aldıkları varlıkları

koruma isteği olacaktır. Örneğin bir meta şirketten sanal arazi parseli alan kişinin aldığı parsel, ileride o meta şirketin kullanıcılarının artmasına ve yatırımların çoğalmasına bağlı olarak değerlendirilecektir. Aksi durumda kimsenin uğramadığı bir arsaya kimsenin gelmeyeceği bir mağaza açmak nasıl mantıksızsa, kişinin kimsenin kullanmadığı bir platformdan bir dijital varlık satın alması da mantıksızdır. Ancak tersi de gerçekleşebilir ve gelecek kullanıcı kitlesine bağlı olarak herhangi bir kişinin şu anda aldığı bir dijital varlık ileride çok değerlendirilebilir. İki koşulda da farklı sigorta ve farklı risk yönetimi durumları oluşacaktır, ancak günün sonunda kişi yatırımı yaptığı andan itibaren varlığını korumak isteyecektir. Bu da meta evrene adım atan kişilerin kayıp ve kazanç olasılıkları olan bir evrende olmak isteyeceğini göstermektedir. Bu kişiler, sanal varlıkları için bir sahiplik ve sorumluluk duygusuna olacaktırlar. Bu da meta evrende yapılacak çeşitli sigortalar ile kayıpları azaltmak istemelerine ve tıpkı fiziksel evrende olduğu gibi sanal evrende de primleri ödemeye istekli olacakları anlamına gelmektedir.

Meta evrenin kompleksleştiği ve gerçek anlamda bir sanal dünya olduğu durum için ise işletmeler, özellikle de sigorta şirketleri için durum daha detaylı incelenmelidir. İşletmeler sanal varlıklara para yatırmakta, mülk satın almakta, markalı dijital ürünler satmakta ve ayrıntılı sanal kullanıcı deneyimlerine yatırım yapmaktadırlar. Bu durumda meta evren dijital varlıklarının geliştirilmesi ve kullanılmasından kaynaklanabilecek potansiyel kayıpların ve yükümlülüklerin sigorta kapsamında olabilmesi için yeni sigorta ürünlerine ve risk yönetim modellerine ihtiyaç vardır.



Michael Porter'ın Beş Güç Modeli

Giriş

Rekabetçi Yarış

Meta evren yeni pazar ve pazarlama fırsatları doğurabilir: Örneğin satışlar sanal sigorta acenteleri tarafından yapılabilir. Kore’de bulunan Heungkuk Hayat Sigortası şimdiden bir “sanal danışmanlık” penceresi açmıştır. Microsoft Mesh gibi teknolojiler aracılığıyla, sigortacı/broker işbirliği için sanal bir toplantı odası oluşturulabilir. Omniverse platformu sigortalabilir varlıkları sanal olarak değerlendirmek ve risk azaltma konusunda tavsiyelerde bulunmak için kullanılabilir. Benzer teknoloji, olay sonrası sanal hasar değerlendirmesinde de kullanılabilir. Sigorta şirketleri yeni pazarlarda pay almak için rekabet halinde olacaktır.

Alım Gücü

Meta evrende sigorta ürünlerini kullanacak kişiler kim ve neyi güvence altına almak istiyorlar?

Bu kişiler günümüz dünyasının hali hazırda bulunan ürünlerini alan şu anki müşteriler olabilir. Meta evreni kullanacak şu anki müşteriler olabilir. Meta evren ile birlikte sigorta sektörüyle tanışacak daha genç müşteriler olabilir. Ya da yeni meta evren sigorta ürünleri ile şirketin kazanacağı yeni müşteriler olabilir. Örneğin Seguro Go, Pokemon Go oyuncuları için soyulmaya ya da öldürülmeye karşı bir sigorta poliçesidir.

İşbirliği Gücü

Sigortacılar geliştirecekleri meta evren ürünleri için iş birliklerinden hangi hizmetleri almak isteyeceklerini düşünmelidir. Bunlar bilgi ve iletişim teknolojileri çözümleri gibi bariz servisler dışında yeni bir ortamda yeni bir kitleye nasıl ulaşılacağına stratejik planını yapacak olan reklam verenleri ve yasal riskleri ve davaları dikkatli bir şekilde ele alması gereken yasal hizmetleri de kapsamalıdır.

İkame Tehdidi

Sigorta poliçelerinin dört temel karakteristik özelliği vardır.

- Poliçe satın alabilecek kişinin sigorta yaptırılabilir bir varlığının olması gerekmektedir. Yani eğer olay gerçekleşirse kişinin finansal bir kayıp yaşayacak olması gereklidir.
- Risk, kontratın başından beri var olmalıdır.
- Sigorta poliçesi riskin tamamını ya da bir kısmını prim karşılığında sigorta sağlayıcıya devretmelidir.
- Sigorta poliçesi “Uberrima fides” olmalıdır (İyi halde yapılmış).
- Tüm bu karakteristik özellikler konu meta evrene gelince problematik olabilir.
- Hak sahipleri avatarlar, NFT’ler gibi dijital varlıklarla uğraşırken finansal değer kayıplarını kanıtlamakta zorlanabilirler. Dijital varlıkların kripto para birimi değerinde mi normal para değerinde mi olduğu gibi belirsizlikler ortaya çıkabilir. Bu varlıkların piyasa fiyatlarındaki yüksek volatilité sebebiyle pazar fiyatının tespiti zorlaşmaktadır.
- Meta evren yeni bir kavram olduğu için riskleri tam anlaşılamamıştır. Makine öğrenimi, kuantum hesaplama, kötü amaçlı yazılım ve sanal gerçekliğin fizyolojik etkileri gibi kavramlar hala yeni ortaya çıkan tehditler arasındadır ve riskler tam olarak anlaşılan kadar meta evren sigortası için prim belirlemek zor olacaktır.
- Meta evren blok zincirde çalışıyor olacağından anlaşmazlıkların çözümü zor olacaktır. Hasar ödeme işlemlerini kimin düzenleyeceği, uyuşmazlıkların nasıl tahkim edileceği ve kararların nasıl uygulanacağı soru işaretidir.

Meta evrende sigorta poliçeleri ile ilgili zorluklar göz önüne alındığında kurumsal müşteriler için alternatif risk transferi araçlarının ister afet tahvilleri yoluyla risk menkul kıymetleştirme, ister captive sigorta ya da işletme çapında risk yönetimi olarak ticari sigortanın ikamesi olarak kullanılması mümkün olabilir.

Yeni Giriş Tehdidi

Sektöre yeni girenler kaçınılmaz olarak meta evrende sigorta sektörünü etkileyecektir. Örneğin makine öğrenimi tabanlı aktüeller bugün günü yağmur yağması gibi sigorta benzeri bahisler sunabilecektir. Ayrıca pazara yeni girenler erken aşamalarda düzenleme ve kontrol mekanizmalarının eksikliğinden yararlanabilir. Meta evren platformu sağlayıcıları şirketlerden kira bekleyerek, hasar dosyaları için gerekli çeşitli verilere erişimi ücretlendirerek, ya da rakiplerin pazara girmesini önleme yoluyla kendi servislerini sağlamak isteyebilir. Meta evren sağlayıcısının kendi sigorta servislerini sağlamak istemesi durumunda iç algoritmaları bildiği ve platformun kurucusu olarak riskleri analiz etmede çok daha iyi olacağı için poliçe primlerini daha mükemmel ayarlayabilir.

Meta evrende hasar olasılıkları ve risk türleri

Meta evrende gerçekleşebilecek olan hasarları meta evrenin gerçek dünyadaki insanlarda oluşturduğu hasarlar ve meta evren içerisinde gerçekleşecek hasarlar olarak ikiye ayırabiliriz.

Meta evrenin insanlar üzerinde oluşturabileceği fiziksel hasarlar

Meta evrenin gerçek dünyadaki insanlara oluşturabileceği hasarlara örnek olarak meta evrende yoğun vakit geçirme sonucunda kişilerde çeşitli sağlık problemleri oluşması diyebiliriz. Uzun süreli hareketsizliğin sağlık üzerindeki etkileri iyi bilinmektedir. Kas - iskelet sistemi ve kardiyovasküler komplikasyonların yanı sıra obezite nüfus arasında daha yaygın hale gelebilecektir. Fiziksel rahatsızlıkların yanında mental açıdan da çeşitli sonuçlar doğabilir. Yalnızlık ve izolasyon kişilerin ruh sağlığını etkileyebilir. Ayrıca, meta evrendeki sonuçsuz eylemler nedeni ile kişilerin gerçek dünyadaki risklere karşı duyarsızlaşması ve sosyal normların aşınması problem olarak

karşımıza çıkabilir. Kişilerin fiziksel ya da mental sağlık problemleri yaşaması veya günlük hayattaki risklere duyarsızlaşmaları sigorta şirketlerinin karlılığı için tehlike oluşturmaktadır. Bu sebeple sigorta şirketleri müşterilerinin sağlıklı yaşamlarını destekleyicide hasarı önleyici çözümlere yönelebilir.

Günümüzde örnekleri bulunan, araçta bulunan sensörlerle kullanıcıların sürüş dinamiklerini anlayıp daha iyi sürücüler için daha az prim teklifi verilmesi gibi, meta evren için de kişilerin sağlık sigortası poliçelerinde benzer uygulamalar yapılabilir. Önleyici çözümlerin yanı sıra bu gibi risklerin poliçelerde nasıl değerlendirileceği ve kapsama alınıp alınmayacağı da sigorta şirketleri için ayrı bir kritik sorudur. Örneğin meta evrene özel bir sağlık sigortası poliçesinde sanal gerçekliğe maruz kalma sebebi ile bireyde baş ağrısı gelişmesi ve diğer fiziksel rahatsızlıklar sigorta kapsamına dahil edilebilir ancak zihinsel hasarın direkt kaynaklarının anlaşılması ve ölçümlenebilmesi daha zordur ve kapsam dışı kalma riski olabilir.

Meta evrenin gerçek dünyadaki insanlara oluşturabileceği bir diğer hasar çeşidi olarak ise yaralanmaları örnek verebiliriz. Siber dünyanın daha gerçekçi olması için kişilerin kullanacağı sensörler, sanal gerçeklik gözlükleri vs. İle gerçek dünyadaki isimleri göremedikleri için bulundukları ortamda yaralanabilirler ya da bir başkasını yaralayabilirler. Bu da sigorta şirketlerinin göz önünde bulundurabileceği bir diğer konudur.

Meta evren içerisinde oluşan hasarlar

Meta evren içerisinde gerçekleşip fiziksel dünyaya etkisi bulunmayan hasarlara geçecek olursak bunlara siber güvenlik suçları ve meta evrende yaşanabilecek her türlü kayıp örnek gösterilebilir.

Şüphesiz sanal gerçeklikte varlık algısı ve sigorta sektörü dediğimizde akla ilk gelen sigorta alanlarından biri siber güvenlik sigortasıdır. Verilerin kaybolması veya çalınması müşteri ve gelir kaybı da dahil olmak üzere işletmeler ve bireysel kullanıcılar için pek çok olumsuz etkiye neden olabilmektedir. Siber sigorta çeşitleri genellikle özel bilgilerin yetkisiz olarak toplanması ya da dağıtılması gibi durumları içine alan ağ güvenliği ve gizlilik olayları ile ilgili üçüncü taraf yükümlülüklerini ve birinci taraf

Giriş

kayıplarını kapsar. Meta evren gibi, pek çok kişisel bilgimizi barındıran ve kendi finansal sistemi olan sanal bir evrende siber güvenlik ekstra bir önem taşımaktadır. Meta evren, siber saldırılar için mükemmel bir hedef olabilir. Sadece kripto para gibi finansal varlık ya da kişisel bilgilerin ele geçirilmesi değil, hackleme yolu ile siber dünyada elde edilen ürün, alan, gayrimenkul ve her türlü varlığın da tehlikeye girmesi durumu olabilir. Siber güvenliği sağlamak için var olan yöntemler kullanılsa bile bunlar hiç görülmemiş yeni saldırıları engellemeyebilir. Meta evren için kullanacağımız pek çok sensörden gelen veriler hassas kişisel bilgilerimizi oluşturacaktır. Vücut ve hareket bilgilerimiz, göz takiplerimiz gibi veriler ele geçirildiğinde reklam amaçlı satılabilir ya da farklı yerlerde kullanılabilir. Böyle bir veri ihlali durumunda zararın nasıl ölçümleneceği ve nasıl karşılanacağı noktasında soru işaretleri bulunmaktadır. Tüm bu sebeplerden ötürü meta evren, olası saldırıları engellemek için yeni teknolojilere ihtiyaç duyacaktır. Siber güvenlik poliçelerinin giderek yaygınlaştığı göz önüne alındığında, saldırıların nasıl değerlendirileceği, teminatların hangi kriterlere göre hesaplanacağı sigorta şirketlerinin zarar etmemesi açısından kilit nokta niteliğindedir.

Meta evrende varlık yapısı

Varlıklar meta evrende NFT (değiştirilemez belge) olarak tutulmaktadır. Bir NFT satın alındığında, NFT'nin blok zincirinde depolandığı yeri gösteren bir kod oluşturulur. Bu kayıt daha sonrasında dijital bir cüzdana saklanır. Meta evrendeki varlıklar sanal araziler, dijital kıyafetler, dijital mal ve mülk çeşitleri olabilir. Aynı bir ev satın aldığınızda evin sahibi olduğunuzu deklare eden tapu belgesi gibi NFT'ler de mülkiyet haklarına sahiptir. NFT'lerin aynı anda yalnızca bir sahibi olabilir ve birbiriyle değiştirilmesini veya birbiri ile eşit olmasını imkansız kılan bir dijital imzaları vardır. Bu durumda kişilerin ya da kurumların NFT varlıklarının hacklenmesi ciddi bir risk olarak karşımıza çıkmaktadır.

Şubat ayında dünyanın en büyük NFT pazar yeri olan OpenSea'de gerçekleşen bir hack saldırısında 1,66 milyon doların üzerinde değere sahip NFT projelerinin sadece 3 saat içerisinde çalındığı bildirilmiştir. (Webrazzi, 2022) Sandbox Meta evrenindeki bir kullanıcı ise dijital arazisinin çalınıp satıldığını belirtmiştir. (The Sun, 2022) Bu tür olaylar hem deneyimli hem de yeni kullanıcılar için endişe verici haberlerdir, çünkü sigorta koruması olmadan kayıpları telafi etmek için hiçbir şey yapılamamaktadır. Bu durum meta evrende sigorta poliçeleri için ciddi bir talep oluşturacak olsa da sigorta şirketleri için de riskler barındırmaktadır.

Yaşanabilecek saldırılara örnek olarak, günümüzde bir ev satın alıp tapunuzu teslim aldığınızı ve bir konut sigortası yaptırdığınızı düşünelim. Aynı durumu meta evrende bir sanal mülk almaya benzetebiliriz. Nasıl birinin siz farkında dahi olmadan saniyeler içinde evinizi yok etmesi ne kadar zor olsa da, siber dünyada hackleme sayesinde bu sadece birkaç saniye alabilir. Platformların özellikle erken çağlarında barındırdıkları açıklar varlıkların sigortalanması ve sigorta şirketlerinin kapsamlarını ne derece geniş tutacağı konusunda ciddi riskler barındırmaktadır. Örneğin herhangi bir siber saldırı gerçekleştiğinde poliçede kullanılan terminolojiler zararın kapsam dahilinde olup olmadığını değiştirebilir. Poliçede yer alan "Bilgisayar Sistemi" ibaresi kullanıcının sahip olduğu bilgisayarı ve kullandığı bulut sağlayıcısının içinde bulunduğu zararları kapsarken, doğrudan satıcılarının mülkiyeti veya kontrolü dışındaki sunucularda gerçekleşen zararları kapsamayabilir. Bir diğer örnek olarak, meta evren üzerindeki bir mağazanın siber saldırı hedefi haline geldiğini ve bir süreliğine devre dışı kalması gerektiğini hayal edelim. Tipik bir siber sigorta, verileri orijinal haline getirme maliyetlerini, fide ödemelerini ve iş kesintisi kayıpları karşılamalıdır. Ancak mağaza tekrar işlemeye başladığında piyasa değeri düşerse poliçe bunu karşılamayabilir. Bu nedenle poliçelerin içerikleri titizlikle hazırlanmalı ve kapsamı için risk analizi doğru yapılmalıdır.

Bir diğer tehlike de eğer platformun kendini finansal olarak döndürmeyi başaramazsa kapanabileceğidir. Kapatma bir seçenek olduğunda üyelerin oy hakları olabilir ancak platformu çalışır durumda tutmak için bir kaynak kalmamışsa bu yeterli olmayabilir. Bu durumda kişilerin varlıklarına neler olabileceği de bir risk faktörüdür. Örneğin eğer teknolojik olarak bu mümkün olabilirse kişiler varlıklarını farklı bir meta evrene geçirebilirler. Ancak meta evrenlerin birbiriyle uyumlu çalışmaları durumu gerçekleşmezse önü alınamamış finansal kayıplar yaşanabilir ve sigorta şirketleri bu gibi durumlarda neler yapacağını planlamalıdır. Örneğin meta evren platformu herhangi bir sebepten ötürü durursa kullanıcıların yaşayacağı finansal kayıplar için özel bir poliçe tipi olacak mı? Olacaksa bu poliçenin primleri neye göre hesaplanacak? Kullanıcıların finansal değerini net bir şekilde belirlemenin zor olduğu varlıkları nasıl hesaba katılarak prim miktarı belirlenecek?

Sanal varlıkların yanı sıra fikri mülkiyet ve ticari marka kavramları da meta evrende korunması gereken konular arasındadır. Bu sebeple meta evrendeki sigortaların yalnızca kişisel varlıklara değil aynı zamanda fikri mülkiyete de uzanması gerekmektedir ve bunu tespit etmek oldukça zordur. Örneğin yakın zamanda dünyaca ünlü bir marka olan Hermes'in fikri mülkiyet haklarına sahip olduğu "Birkin" isimli bir çantasını bir sanatçı "MetaBirkin" adı ile görselleştirmiş ve NFT'ye dönüştürüp çeşitli internet sitelerinde satmaya çalışmıştır. (JdSupra, 2022) Hermes ise ticari marka ihlali gerekçesi ile sanatçıya dava açmıştır. Fakat Hermes'in ticari markaları deri ürünler, özellikle de el çantaları içindir. Satılan NFT'ler ise deri ürün grubuna girmeyip dijital çizimlerden oluşmaktadır. Genel olarak tesciller yalnızca listelenen mal veya hizmetlere makul olarak ilişkili olanlara uygulanır. Bu sebeple Hermes, markasının tescil haklarının MetaBirkin markasının tüketicilere sattığı deri ürünlere dayalı etkileyici görüntülere kadar uzandığını kanıtlaması gerekmektedir. Bu durum tabii ki günümüzde her markanın dijital çizimlerinde yaşanabilecek bir durumdur. Ancak meta evrende nasıl bir etkisi olacağına gelirsek, meta evrende bu tarz eserler yalnızca bir çizim değil, kişilerin sanal gerçeklikte kullandığı eşyalar da olabilecektir. Yani MetaBirkin aslında bir oyuncunun sanal evrende kullandığı bir çanta olabilir. Gerçek dünyadaki kullanım amaçları ile sanal dünyada kendine yer edinmiş öğeler

her ne kadar "elle tutulur" olarak nitelendirilemese de eğer sadece bir dijital görüntü olarak nitelendirilip marka tescili geçersiz sayılırsa bu gerçek dünyadaki bütün şirketlerin sahip oldukları ürünler için meta evrendeki haklarını kaybetmesine ve markalaşma bağlamında tam bir kaos oluşmasına sebebiyet verebilir. Bu noktada düzenlenecek regülasyonlar kilit bir önem taşımakta olup fikir mülkiyeti sigortaları konusunda da dikkat çekici gelişmeler yaşanabilir.

Meta evrenin kurgulanma şekli

Meta evrende oluşturulabilecek yeni poliçe tipleri ve yeni risk değerlendirme yollarının keşfedilebilmesi noktasında meta evrenlerin onları yaratan şirketler tarafından nasıl kurgulanacağını da rolü büyüktür. Meta evrendeki varlıkları ele geçirme ya da onlara zarar vermenin tek yolu hackleme olmayabilir. Meta evrende kişiler ne kadar özgür olacak ve teknik özellikler kullanıcıların ne kadar özgür davranabilmesine izin verecek? Örneğin günümüzde yolda giderken aracınızı çarpabilirsiniz veya biri size çarpabilir ve sonrasında kasko sigortanızı kullanarak hasarınızı karşılırsınız. Peki meta evrende NFT olarak satın alınmış siber aracınızı kullanırken de kaza yapabilecek misiniz? Dijital varlıkların başına kullanım esnasında gelebilecek sorunlar meta evrenler geliştirilirken olasılık olarak yerini alacak mı? Eğer bu sorunun cevabı evet ise günümüzde sigorta şirketlerinin sahip olduğu pek çok farklı sigorta başlığının meta evrene göre uyarlanmış halini göreceğiz demektir. Eğer hayır ise meta evrenlerin kayıp ve kazanç konusunda günlük hayattan farklılaşmış olması sebebi ile daha az gerçekçi bir dünya oluşturabileceğini söylemek mümkündür. Bu durum da önceki paragraflarda bahsedilen, kişilerin meta evrende olayların ciddi sonuçlarını görmedikleri için gerçek hayattaki risklere karşı daha umursamaz olmaya başlamaları potansiyel sorununu beraberinde getirecektir.

Meta evrende gerçek dünyaya benzerlik arttıkça oluşturulabilecek sigorta çeşitleri de artmaktadır. Günümüzde konut sigortası evimizin başına gelebilecek yangın, hırsızlık, gasp, sel vb. pek çok olumsuz durumu güvence altına almaktadır. Peki meta evren ile doğal afet kavramı tamamen yok mu olacak? Öyle olsa dahi meta evrende suç işleme konsepti nasıl olacak? Bir bireyin meta evrendeki konutuna zarar vermenin tek yolu, konutu temsil eden değiştirilemez belirtcin kişinin

Giriş

dijital cüzdanından çalınması mı olacak? Örneğin meta evrende iki kişi arasında bir tartışma yaşandığında ve taraflardan biri diğerine şiddet gösterdiğinde bu bir saldırı olarak nitelendirilecek mi? Bu saldırının derecelendirilmesi kişilerin kullandığı giyilebilir teknoloji sensörlerinin kişiye acıyı hissettirme miktarına göre değişecek mi? Kişilerin eylemleri sebebiyle başkalarına veya onların mal varlığına zarar verebilmesi halinde toplum düzenini devam ettirebilmek için düzenlenecek kurallar ve regülasyonlar büyük önem taşımaktadır.

Meta evrenin nasıl kurgulandığının önemli olduğu bir diğer konu da kişilerin avatarların başına neler gelebileceğidir. Önceki paragraflarda meta evrenin kişilerin fiziksel ve mental sağlığına yapabileceği etkiden dolayı ile sağlık sigortalarının nasıl etkilenebileceğinden bahsettik. Burada farklı olan kavram ise meta evrende yaşananların kişinin avatarını nasıl etkileyeceğidir. Tıpkı bazı çok oyunculu video oyunlarında olduğu gibi meta evrendeki avatarların “can” ve “sağlık” durumu olacak mı? Eğer olacaks ne gibi faaliyetler avatarların sağlığını etkileyecek, tekrar eski haline döndürmek nasıl olacak? Yoksa avatarlar kişilerin meta evrende sadece bir yansıması olup çeşitli özelliklere sahip olmayacak mı? Bu soruların cevaplarına göre meta evrendeki kişiliklerimize özel sağlık ve hayat gibi yeni sigorta alanlarının ortaya çıkma durumu söz konusu olabilir. Kısacası, siber güvenlik gibi temel ve önemli sigorta çeşitlerinin yanında meta evrenlerin nasıl kurgulanacağı ve gerçek hayata hangi ölçüde benzeyeceğine göre çeşitli sigorta türleri meta evrenlere uyarlanabilir ve kullanılabilir.

Meta evrenler arası birlikte çalışabilirlik kavramı

Meta evrende gerçekleşebilecek risklerden bahsederken dikkat edilmesi gereken önemli bir husus daha vardır: Meta evren mi, meta evrenler mi? Şüphesiz pek çok şirket bu alanda çalışmalar yapmaya başlamıştır. Şimdiden farklı farklı meta evren örneklerini görmekteyiz. Dolayısıyla ileride de bu durumun gelişip çeşitleneceğini söyleyebiliriz.

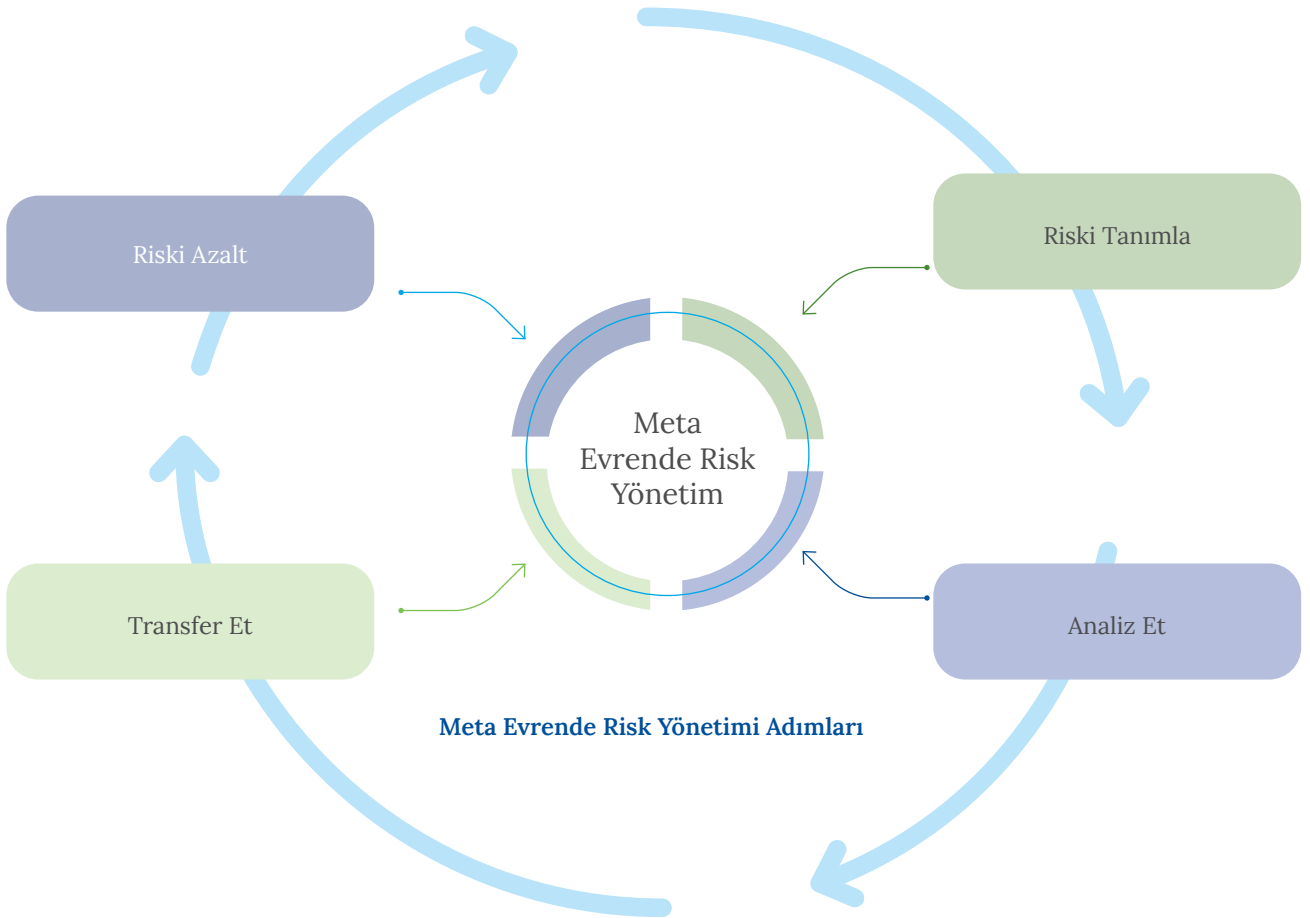
Eğer meta evrenler arasında bir iletişim olmazsa, her biri ayrı varlığını sürdüren, ayrı kuralları ve farklı personaları olan mini evrenler olacaktır. Mark Zuckerberg’ün de üstünde durduğu meta evren, daha çok günümüz dünyası gibi bir bütündür (The Verge, 2021). Bu durumda meta evrenler birbiri ile etkileşim halinde olmalıdır. Örneğin şuan bulunduğunuz ülkede bir mesleğiniz, para biriminiz, mülklerin var. Fakat isterseniz bilgi ve birikiminizi farklı bir ülkede kullanabilir, burada bir konuda uzmansanız farklı bir ülkede de aynı mesleği yapabilirsiniz. Sadece farklı bir para birimi ve farklı kurallar içinde yaşarsınız. Veya evinizi ve arsanızı başka bir ülkeye taşıyamıyorken araba, bilgisayar, eşya gibi taşınabilir varlıklarınızı farklı bir ülkeye götürebilirsiniz. İşte tıpkı bunun gibi meta evrenler arası varlık transferi ve seyahat etmenin gerçekleşmesi beklenmektedir. Kişiler bir meta evrende tanıdıkları ile buluşup bir başka meta evrene bir etkinliğe geçebileceklerdir. Ancak meta evrenler arası birlikte çalışılabilirlik olması için ciddi bir teknik yapı gerekmektedir. Meta evrenlerin birbiri ile uyumlu çalışması, bir varlığın öteki meta evrende de aynı görsel ve işlevsellikle bulunmasını teknik anlamda zorluğu tartışılmaktadır. Bu nedenle meta evren varlıkları arasında genel geçer standartlar olacak mı altyapısal farklılıklar nasıl birbirleri ile uyumlu hale gelecek araştırılmaktadır. Birlikte çalışabilir meta evrenler sigorta şirketlerini de etkilemektedir. Farklı evrenlerde oluşan hasarların ilgili sigorta kapsamında olup olmayacağı buna örnek olabilir. Tüm meta evrenler için geçerli sigorta poliçeleri yapıldığında sigorta şirketleri farklı riskleri ve dolandırıcılık olasılıklarını hesaplamalıdır.

Sonuç

“Sigortacılar için meta evren, hem en güzel rüya hem de en kötü kabustur. Her şeyin monitör edilebileceği, riskleri ölçümlemek için pek çok verinin bulunduğu ama aynı zamanda güvenlik ve kontrolün yüksek belirsizlik içerdęi bir dünya...” (Mainelli, 2022)

Meta evren gerek fiziksel dünyadaki etkileri gerekse sanal dünyadaki etkileri göz önüne alındığında sigorta şirketleri için büyük riskler barındırdığı gibi büyük avantajlar da barındırmaktadır. Sigorta şirketleri büyük veri ve yapay zekanın yardımıyla daha hızlı ve daha etkili bir şekilde riskleri analiz edebilir. Meta evrenlere şimdiden yatırım yapan ve çeşitli ürün hazırlıkları yapan sigorta şirketleri hem rekabet avantajı hem de pazara ilk

giriş avantajı kazanacaktır. Bireylerin ve şirketlerin kayıp kazanç olasılıkları olan her evrende varlıklarını koruma altına almak isteyecekleri düşünüldüğünde sigorta gibi stratejik öneme sahip sektörlerin inovatif yaklaşımlar sergilemek ve teknolojiyi yakından takip etmesi zorunluluk haline gelmiştir. Sadece önümüzdeki üç yıl içinde binlerce meta evren endüstrisinde çok sayıda iş imkanları görülmesi beklenmektedir. Bu endüstrilerin çoğu yeni olacak ancak sigortaya ihtiyaçları olacaktır. Sigorta şirketleri bu alana ilk girenlerden olurlarsa bu patlamadan oldukça karlı çıkabileceklerdir.



Sonuç

Sigorta şirketleri inovasyon bayrağı taşımak ve sektörde öne çıkmak için kendilerini meta evren, görselleştirme, makine öğrenimi, büyük veri ve diğer 4. Endüstri devrimi teknolojilerine ve onlara olduğu kadar da NFT, kripto para birimleri gibi popüler konulara da aşinalık kazanmalıdır. Sigorta şirketleri meta evrende yer alan sigorta dışı firmalar ile yeni bağlantılar kurulmalı ve ilişkiler geliştirilmelidir ve bu şekilde yeni ürünler ve hizmetler geliştirmenin yolları aranmalıdır.

1783 yılında, Fransız mahkemesinin başkanı rolünde yer alan Benjamin Franklin, Versayda Montgolfier kardeşlerin sıcak hava balonunun ilk halka açık gösterimine şahit olmuştur. Kraliyet partisinden biri ona dönüş ve alaycı bir tavırla balonun işlevinin ne olabileceğini sormuştur. Franklin “Yeni doğan bir bebeğin işlevi nedir peki?” diye yanıt vermiştir. Tıpkı internetin ilk zamanlarında bazı insanlar için internetin işlevini online kütüphaneler ve chat odalarının ötesinde görmenin zor olduğu gibi meta evrenin de çeşitli kimseler tarafından, konserler ve oyunlar gibi eğlencelerin ötesinde kullanıldığının görülmesi zor olabilir. Yakın tarih devrim niteliğinde olan, insanların hayatlarına dokunan ürün inovasyonları ile doludur. Şüphesiz meta evren de hayatlarımızda iz bırakacak değişimleri beraberinde getirecektir. Sigorta sektörü ise bu tarihi zamanda değişimlerin en önemli aktörlerinden biri olacaktır.

Tüm bu heyecan verici bilgilerin ışığında sigorta şirketleri henüz çok yeni ve oldukça fazla çalışma gerektiren, riskler barındırsa da üstünlük avantajı kazanabilecekleri bu yenilikler dünyasına hazır olmak için kaynak ayırmalıdır.

Referanslar

- Ben Franklin, January 17, 1706: “Of What Use is a Newborn Baby? (2013). Family Research Council. <https://www.frc.org/blog/2013/01/ben-franklin-january-17-1706-what-use-newborn-baby>
- Holloway, H. (2022, January 17). I bought £10,000 worth of digital land in The Sandbox metaverse game but it was stolen and sold for. . The Sun. <https://www.thesun.co.uk/tech/17284749/digital-land-sandbox-metaverse-stolen/>
- How Competitive Forces Shape Strategy. (2022, April 11). Harvard Business Review. <https://hbr.org/1979/03/how-competitive-forces-shape-strategy>

İÇözü, T. (2022, February 21). OpenSea’de gerçekleşen 1,7 milyon dolarlık NFT hırsızlığının tüm detayları. Webrazzi. <https://webrazzi.com/2022/02/21/opensea-de-gerceklesen-1-7-milyon-dolarlik-nft-hirsizliginin-tum-detaylari/>

A look at the metaverse and insurance. (2022). Teamxkalibur. <https://teamxkalibur.com/a-look-at-the-metaverse-and-insurance/>

Mainelli, M., & Mills, S. (2022). *The Metaverse & Insurance Pixel Perfect?* (ISBN: 978-1-912980-57-4).

Mark in the Metaverse. (2021). The Verge. <https://www.theverge.com/22588022/mark-zuckerberg-facebook-ceo-metaverse-interview>

Mark Zuckerberg claims we will all “live” in the metaverse in the future. (2022). Dailymail.Co.Uk. <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-10573907/Mark-Zuckerberg-claims-live-metaverse-future.html>

Martins, D., Oliveria, L., & Amaro, A. (2022). Life in Second Life through the eyes of the residents. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies*.

Outcome of Hermes Claim Against MetaBirkin NFT May Provide Glimpse of Future for Fashion, Art in Metaverse. (2022). JdSupra. <https://www.jdsupra.com/legalnews/outcome-of-hermes-claim-against-5484924/>

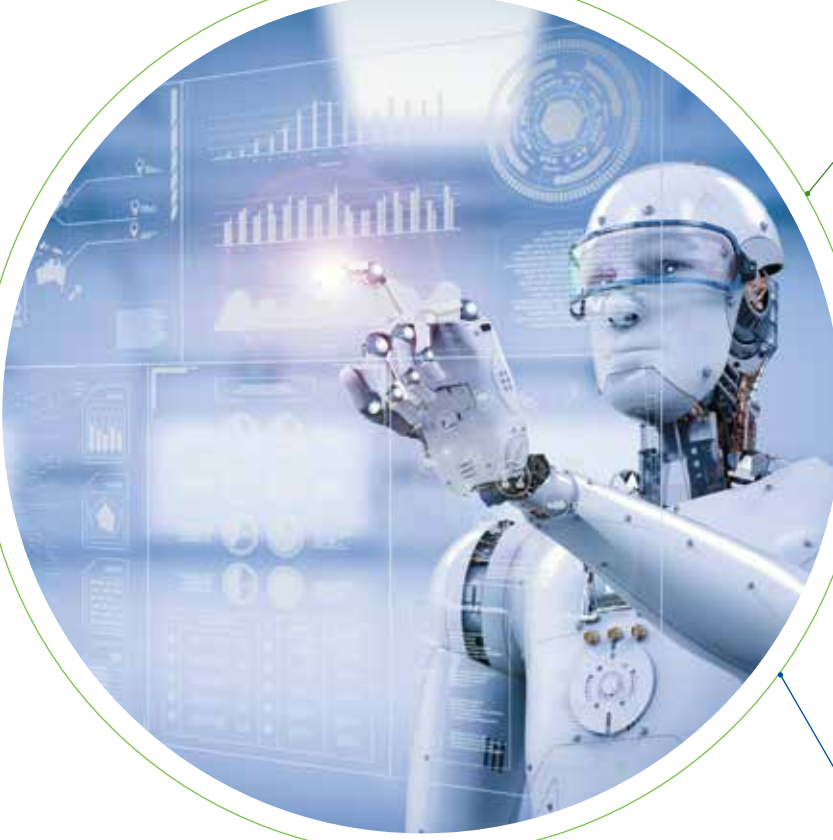
plot of virtual land that went for \$4.3 million in The Sandbox is the most expensive metaverse property sale ever. (2021). Insider. <https://markets.businessinsider.com/news/currencies/metaverse-property-sandbox-virtual-real-estate-deal-record-4-million-2021-11>

Stephenson, N. (2022). *Snow Crash*. Random House Publishing Group.

These Brands Are Betting Big On The Metaverse. (2022). A.List. <https://www.alistdaily.com/digital/brands-enter-the-metaverse/>

Virtual real estate plot sells for record \$2.4 million. (2021). Reuters. <https://www.reuters.com/markets/currencies/virtual-real-estate-plot-sells-record-24-million-2021-11-23/>

Dört Boyutlu Sigortacılık: Metaverse Üzerinde Sigortacılık Hakkında Kısa Analiz ^(8*)



Selen Mumcuoğlu

Özet

Web 3.0, büyük oranda makine öğrenimi ve yapay zeka üzerine dayanan yeni nesil internet teknolojisidir. Web 3.0, yapay zekanın ve makine öğrenimi tekniklerinin kullanımıyla kullanıcıya hitap eden ve daha fazla kişiselleştirilmiş bilgiyi daha hızlı şekilde sunmayı amaçlamaktadır. Öte yandan Metaverse, tüm dijital dünyaların birleştirilmesiyle oluşturulan kolektif bir sanal paylaşım alanına verilen isimdir. Bu çalışmada bu iki kavramın detaylı bir tanımlaması yapılmış ve sigorta sektörüne yapacakları muhtemel etkiler, yaratacakları yeni rekabet alanları ve ileride doğabilecek potansiyel sorunlar ele alınmıştır.

Anahtar sözcükler: Metaverse, Makine öğrenimi, Sigorta, Big Data

^{8*} Değerlendirmede sekizinci olmuştur

Giriş

Bugün, Web 3.0 olarak bilinen merkezi olmayan internetten Metaverse'in giderek daha fazla harmanlanmış fiziksel-dijital gerçekliğine kadar World Wide Web'in bir sonraki aşamasından bahsetmeden finansal hizmetlerin geleceği hakkında konuşmak zor. Her iki durumda da teknolojik ilerlemeler, sanal ve fiziksel dünyalarımızın daha sorunsuz bir şekilde birleşmesine izin vererek, çalışma şeklimizden işlem yapma şeklimize kadar her şeyi değiştirmeyi vaat ediyor. Peki, bu tür değişiklikler sigorta sektörü için makul olarak ne anlama gelebilir?

Web 3.0, pek çok kişinin Yeni Nesil İnternet olarak yorumladığı - bağlantılı, veri odaklı, merkeziyetsiz bir akıllı ağ - tanımlamak için kullanılan terimdir. Web 2.0, bulut tabanlı teknoloji, mobil ve sosyal platformların ortaya çıkışı ve egemenliği ile karakterize edildiyse, Web 3.0 tamamen Yapay Zeka ve yüksek hızlı bilgi işlenmesi ile ilgili olacaktır. Web 3.0'ın üzerine inşa edildiği teknoloji ekosistemlerinin (Blok zinciri, kripto para birimleri, NFT'ler yani Nitelikli Fikri Tapular ve Merkeziyetsiz Finans gibi) tümü açık, merkezi olmayan ve hiçbir izin gerektirmeyen bir İnternete yöneliktir.¹ Bu, güvenilir üçüncü tarafların gözetim ihtiyacını büyük ölçüde ortadan kaldırarak kullanıcılara oluşturdukları herhangi bir içerik veya varlık üzerinde daha fazla kontrol sağlar. Bu nedenle Web 3.0'ın gölgesindeki bir gelecek, şeffaf sigorta ürünleri ve hizmetlerine (akıllı sözleşmeler gibi) ve ayrıca merkeziyetsiz finansın çok farklı manzarasını dikkate alan politikalara ve düzenlemelere ihtiyaç duyulmasını gerektiren yeni işlem türleri ve özgün mülkiyet biçimleri yaratacaktır.

Metaverse kavramı, gelecekte gerçek zamanlı, fiziksel gerçekliğimizin dijital olarak yansıtılacağı ve çevrimiçi bir alanda teknoloji tarafından artırılacağı fikrine dayanmaktadır. Wikipedia, Metaverse'i, sanal olarak geliştirilmiş fiziksel gerçekliğin ve tüm sanal dünyaların, artırılmış gerçekliğin ve İnternet'in toplamı dahil olmak üzere fiziksel olarak kalıcı sanal alanın yakınsamasıyla oluşturulan ortak bir sanal ortak alan olarak tanımlar. Bir tanım için Wikipedia'ya güvenmek olağandışı olsa da, "bir sonraki büyük şey" olma beklentisine rağmen, Metaverse dair şu anda elle tutulur neredeyse hiçbir şey bulunmamaktadır. The Economist dergisi ise Metaverse'ü, "insanların buluşabileceği, flört edebileceği, oyun oynayabileceği, bir şeyler alıp satabileceği ve çok daha fazlasının olduğu, özel gözlüklerle erişilebilen kalıcı bir sanal dünya" olarak tanımlıyor.² 2022'de, çevrimiçi bir konserde en sevdiğiniz şarkının içinde yüzmek gibi yeni, sürükleyici deneyimler yaratmak için video oyunları, sosyal ağ ve eğlencenin kaynaşmasını ifade ediyor.³

Metaverse, Web 3.0'a kıyasla mülkiyet sorunlarıyla ilgili olmaktan çok, yeni arabirim teknolojilerinin insan deneyimini nasıl değiştireceğiyle ilgili olma eğilimindedir. Bu durum özellikle fiziksel gerçekliğimizi dijital ve sanal alanlarla birleştirme biçimlerimizde öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, Web 3.0 gibi, Metaverse de merkeziyetsiz teknolojilere, özellikle de bireylerin varlıklarını özgürce hareket ettirmelerine veya takas etmelerine izin veren teknolojilere dayanması muhtemeldir. Metaverse varlıkları, kripto para birimlerinden NFT'lere (bir blok zincirinde depolanan Nitelikli Fikri Tapular) ve diğer sanal nesnelere kadar

¹ Peter Rubin, "Fortnite' Held a Marshmello Concert-and It's the Future of the Metaverse," Wired (Conde Nast, February 5, 2019), <https://www.wired.com/story/fortnite-marshmello-concert-vr-ar-multiverse/>

² What Next? 22 Emerging Technologies To Watch In 2022", The World Ahead 2022, The Economist, page 98 - <https://www.economist.com/the-world-ahead/2021/11/08/what-next-22-emerging-technologies-to-watchin2022>

³ Peter Rubin, "Fortnite' Held a Marshmello Concert-and It's the Future of the Metaverse," Wired (Conde Nast, February 5, 2019), <https://www.wired.com/story/fortnite-marshmello-concert-vr-ar-multiverse/>

geniş bir yelpaze içinde tanımlanabilir. Bazı sigorta şirketlerinin bu kategorilerdeki belirli, fiziksel olmayan kayıpları kapsamak için siber politikalar oluşturacağını ve aynı zamanda bilgisayar korsanlığı, veri hırsızlığı ve ağ kesintileri gibi şeyleri de kapsayacaklarını düşünmek mantıksız olmayacaktır.

Dağıtık defter teknolojisinden gerçek zamanlı veri toplama ve talep otomasyonuna kadar, Merkeziyetsiz Finans özellikli sigorta ve kripto para birimleri, sigortacıların geleneksel finansal ürünler ve hizmetler hakkında nasıl düşündüklerini şimdiden yeniden şekillendirmektedir. Metaverse ve Web 3.0, özellikle dijital alanlarda daha fazla şeffaflık ve bağlantı oluşturmak için merkezi olmayan çözümleri kullanma şekillerinde, blok zincir teknolojilerini daha önce hayal bile edilemeyen şekillerde kullanmaya devam edecektir. Sigortacılar için bu, gerçek ve sanal geleceğimizin meyvelerini toplamak söz konusu olduğunda, inovasyona ve teknolojinin benimsenmesine güçlü bir şekilde bağlı olmanın çok önemli olacağı anlamına geliyor. 'Metaverse' birbirine bağlı, kalıcı, paylaşılan, yapay gerçeklik alanlarını tanımlar. Sigortacılar, ürünlerinin ve hizmetlerinin bu alanın dışında olduğunu hissedebilirler, ancak bazı sigorta şirketleri halihazırda sigorta satışına ve yönetimine yardımcı olmak için Metaverse yaklaşımlarını kullanmaktadır. Metaverse, İnternet'in yapay gerçeklik tabanlı halefi olarak kabul edilebilir. Sanal gerçeklik 3B olduğundan, Metaverse'in kalıcılığı 4B'yi, yani uzayın olağan üç boyutuna ek olarak zamanın sonsuzluğunu vurgular.

Hizmetlerini veya içeriklerini dijital olarak sunan şirketler, Metaverse'deki varlıklarının müşterilerle etkileşimlerini ve aynı zamanda diğer hizmet ve ürünlerle etkileşimlerini artıracaklarını göreceklerdir. Müşterilerin gözbebekleri için verilen mücadele, artırılmış ve sanal gerçeklikte kullanıcı deneyimine büyük önem verecektir. Dijital içeriğin görünümü, hareketi, sesi, dokusu ve "hissi", "arka uç" işlevinden daha önemli hale gelebilir. Sigorta sektörü göz önüne alındığında Metaverse'ün yaygınlaşması, riskle ilgilenen insanlar için zorluklar ve fırsatlar yaratacaktır.

Metaverse yeni bir oluşum olduğundan, kullanıcılarına yönelik riskler tam olarak anlaşılmamıştır ve uzun vadeli sağlık sorunları veya zihinsel bozukluklar yaratabilir. Buna ek olarak, Metaverse muhtemelen "bulutta" yerleşik olacağından, anlaşmazlıkların çözümü zor olacaktır: yasal olarak işler nerede olacak? Metaverse'deki işlemleri kim düzenleyecek? anlaşmazlıklar nasıl çözülecek? Kararlar nasıl uygulanacak? Bunlar gibi soruların cevabı hala tartışma konusudur. Ayrıca, Metaverse henüz tam olarak anlaşılmamıştır, ancak bir çekirdek ağ teknolojisi olarak, makine öğrenimi (AI), kuantum hesaplama, kötü amaçlı yazılım, zihni etkileyen ilaçlar veya yaygın izleme gibi teknolojilerle birleşerek halihazırda belirsiz olan etkileri gitgide artabilir.

Sigorta Sektörüne Etkileri

Bu kadar geniş kapsamlı ve sentezleyici bir teknolojinin sigortayı nasıl etkileyeceği konusunda spekülasyon yapmak kolaydır. Hasar belirlenmesi, eksiksiz uçtan uca izleme ve kayıt ile çevrimiçi olarak gerçekleştirilebilir. Hayat boyu sürecek varlık risk yönetimi fikri, dijital ikizleme kavramlarına benzer olacaktır. IBM'e göre:

“Dijital ikiz, fiziksel bir nesneyi doğru bir şekilde yansıtmak için tasarlanmış sanal bir modeldir. İncelenen nesne - örneğin bir rüzgar türbini - hayati işlevsellik alanlarıyla ilgili çeşitli sensörlerle donatılır. Bu sensörler, enerji çıkışı, sıcaklık, hava koşulları ve daha fazlası gibi fiziksel nesnenin performansının farklı yönleri hakkında veriler üretir. Bu veriler daha sonra bir işleme sistemine aktarılır ve dijital kopyaya uygulanır. Bu tür verilerle bilgilendirildikten sonra, sanal model simülasyonları çalıştırmak, performans sorunlarını incelemek ve olası iyileştirmeler oluşturmak için kullanılabilir; bunların tümü, daha sonra orijinal fiziksel nesneye geri uygulanabilecek olan değerli içgörüler üretme hedefiyle gerçekleştirilebilir.”⁴

Bu uygulamaya göre sigortacılar, “arıza ya da kaza yaşarsanız ne yapmalısınız” diye, araçları çıkarmadan önce kişilerin en az birkaç seans geçirmesini isteyebilir. Yine sigortacılar, kendilerini, etkileşimde bulunmayı düşündükleri müşterilere veya pazarlara yakın olmak için birinci sınıf çevrimiçi gayrimenkul için rekabet ederken bulabilirler.

Bu yeni teknolojinin sigorta sektörü üzerindeki etkilerini belirlemek, çok fazla tahminde bulunmayı gerektirmektedir. Michael Porter'ın “Rekabetçi Güçler Stratejiyi Nasıl Şekillendiriyor” (Harvard Business Review 1979)⁵ makalesindeki klasik yaklaşımını ele alarak, Metaverse'in sigorta sektörüne sunduğu zorlukların ve fırsatların hızlı bir incelemesi yapılabilir.

Yeni Rekabet Alanları

Arz tarafında, sigorta uzmanlarıyla yapılan görüşmelerde Metaverse'in yeni pazar ve pazarlama fırsatları sunabileceği birkaç alan belirlenmiştir. Bunlardan en önemlilerinden biri satışların sanal sigorta acenteleri aracılığıyla yapılabilir hale gelmesidir. Örneğin Kore'deki Heungkuk Hayat Sigortası, Metaverse'de şimdiden bir 'sanal danışmanlık penceresi' açmıştır.⁶ Bunu takip eden başka şirketler arasında⁷, sigortacılıkla ilgili alanlarda oyunlaştırma teknolojisini kullanan diğer piyasa katılımcıları arasında, kullanıcıların önemli belgeler, fotoğraflar ve videolar yükleyerek kendi miraslarını oluşturmalarına ve bunları sevdikleriyle paylaşmalarına olanak tanıyan Hong Kong'un MetLife Infinity uygulaması yer alıyor. Buna ek olarak Microsoft Mesh gibi teknolojiler aracılığıyla, sigortacı/broker işbirliği için sanal bir sigortalama odası oluşturulabilir. Omniverse platformu, sigortalananabilir varlıkları sanal olarak değerlendirmek ve risk azaltma konusunda tavsiyelerde bulunmak için kullanılabilir; benzer teknoloji, olay sonrası sanal hasar değerlendirmesi taleplerinde de kullanılabilir.

Müşterinin Rolü

Peki Metaverse'deki sigorta ürünleri müşterileri kim ve neyi sigortalamak isteyecekler?

Bu soruların cevapları aşağıdaki gibi verilebilir:

- Gerçek dünyada halihazırda bulunan ürünlerin mevcut müşterileri

Sigortacılar yukarıda açıklanan modelleme tekniklerini kullanarak risk ve zararı daha doğru bir şekilde değerlendirebilse de, birçok yönden, pazarın bu segmentine hizmet vermenin ürünleri veya hizmetleri önemli ölçüde değiştirmesi pek olası değildir.

⁴ <https://www.ibm.com/topics/what-is-a-digital-twin>

⁵ <https://hbr.org/1979/03/how-competitive-forces-shape-strategy>

⁶ <https://www.archyde.com/insurance-companies-riding-the-metaverse-heungkuk-life-insurance-opens-a-virtual-counseling-window/>

⁷ https://www.chip.com.tr/haber/sigortambir-metaversete-sigortacilik-merkezi-acti_150494.html

- Metaverse'i kullanan mevcut alıcılar

Ürünleri satmak için oyunlaştırma teknolojilerini kullanmak, daha genç müşterilerle etkileşim kurma fırsatı sağlar.

- Yeni şeyler deneyen yeni müşteriler

İnsanlar Metaverse üzerindeki hayatlarını/varlıklarını (oyun içi para birimleri, Metaverse varlıkları) sigortalamak isteyebilir. Metaverse uygulamaları için özel ürünlerin geliştirilmesi gerekebilir. Seguro Go, Pokemon Go oyuncularını için soyulmaya veya öldürülmeye karşı bir sigorta poliçesidir.⁸ Metaverse'ü mobil uygulama olarak kullanan müşteriler tarafından benzer bir sigortaya ihtiyaç duyulabilir.

Çoğu işletme, özellikle de finansal hizmet sunan şirketler dijitalleşme yoluna giderken, kişisel kimlik konusu analog dünyada çamura bulanmış durumda. Kara para aklamayla mücadele mevzuatı, sigorta sektörü de dahil olmak üzere finansal hizmet kuruluşlarının 'Müşterinizi Tanıyın' (KYC) zorunluluğunu getirerek, yeni hesap açmak isteyen tüketicilere ya resmi belgeleri ibraz etmek ya da noter onaylı fiziksel kopyalarını göndermek zorunda olan tüketicilere önemli yükler getirmektedir. Güvenli, doğrulanmış bir dijital kimliğin oluşturulmasıyla bu sorunların üstesinden gelinebilir. Birleşik Krallık Hükümetine göre "dijital kimlikler, fiziksel belgelere ihtiyaç duymadan kim olduğumuzu kanıtlamamıza yardımcı olmanın kolay bir yoludur. Ayrıca yaşımız veya niteliklerimiz gibi hakkımızda bazı şeyleri kanıtlamamıza da yardımcı olabilirler."⁹

İkame Konusu

Sigorta sözleşmelerinin dört önemli özelliği vardır¹⁰:

1. Sigortayı satın alan kişinin sigortalı olabilir bir menfaati olmalıdır - diğer bir deyişle, risk olayının gerçekleşmesi durumunda sigortalı taraf mali bir kayıpla karşı karşıya kalmalıdır.
2. Risk, sözleşmenin başlangıcında mevcut olmalıdır.
3. Sigorta muhatabı, sigorta alıcısından aldığı riskin bir kısmını, prim karşılığında sağlayıcıya veya satıcıya devretmelidir.
4. Sözleşme iyi niyetle yapılmış olmalıdır.

Metaverse üzerinde çalışılırken bu özelliklerin tümü sorunludur:

1. Hak sahipleri, NFTler, avatarlar veya dijital varlıklar gibi maddi olmayan varlıklarla uğraşırken mali zararı kanıtlama konusunda zorluklar yaşayabilirler.
2. Metaverse yeni bir oluşum olduğu için, kullanıcıları için riskler tam olarak anlaşılmış değildir.
3. Riskler tam olarak anlaşılan kadar Metaverse sigortası için prim belirlemek zor olacaktır.
4. Metaverse'in bulutta yerleşik olması muhtemel olduğundan, anlaşmazlıkların çözümü zor olacaktır.

Metaverse ile İlişkili Potansiyel Riskler ve Etkiler

Sigortacı bakış açısından bakıldığında Metaverse ve onun yaygın kullanımında ortaya çıkacak bazı risk faktörleri ve Metaverse'ün dünya çapında insanlar üzerinde oluşturabileceği potansiyel etkiler bulunmaktadır. Sözü edilen risk faktörleri göz önüne alındığında, kötü niyetli kişiler, siber saldırılar, dolandırıcılık ve hırsızlık (veri, para ve IP), kaza sonucu oluşan kayıplar (örn. programlama hataları, elektrik kesintileri, doğal afetler) sanal veya fiziksel kayıplar sigortacıların dikkat göstermesi gereken faktörlerdir. Aynı şekilde Metaverse kullanımının yaygınlaşmasıyla insan hayatı üzerinde rol oynayacak sağlık, sosyal ve ekonomik etkileri de zaman içerisinde kendilerini gösterecektir.¹¹

Uzun süreli hareketsiz kalınmasıyla ilişkili sağlık riskleri iyi bilinmektedir, ancak Metaverse kullanımı yaygınlaşırsa, kas-iskelet sistemi ve kardiyovasküler komplikasyonların yanı sıra genel nüfus arasında obezite daha yaygın hale gelecek ve sağlık sistemine baskı uygulayacaktır. Bedensel sağlığı ve ruh sağlığını etkileyen yalnızlık ve izolasyon artabilir. Metaverse'deki eylemlerin kişiyi ciddi anlamda sıkıntıya sokacak sonuçlarının bulunmaması nedeniyle gerçek dünyadaki risklere karşı duyarsızlaşma ve sosyal normlarda bir aşınma olabilir. Uzmanlar arasında gerçekleştirilen bir anket çalışmasında görüşülen kişiler tarafından dile getirilen ortak bir konu, bireylerin Metaverse'te içinde kişisel verilerini kontrol etme haklarının dikkate alınması gerektiği olmuştur. Bireyin odak noktalarını, göz hareketlerini ve stres seviyelerini takip ederek, satın alma veya

⁸ <https://www.dailymail.co.uk/news/article-3775627/For-16-year-Pokemon-fanatics-insured-against-muggedrun-KILLED-world-s-policy-launched.html>

⁹ <https://www.gov.uk/government/consultations/digital-identity-and-attributes-consultation>

¹⁰ Athenia Bongani Sibindi, "The Art of Alternative Risk Transfer Methods of Insurance," Risk Governance and Control: Financial Markets and Institutions 5, no. 4 (2015): pp. 223-232, <https://doi.org/10.22495/rgcv5i4clart11>.

¹¹ World Economic Forum, "How to Address Digital Safety in the Metaverse," The European Sting - Critical News & Insights on European Politics, Economy, Foreign Affairs, Business & Technology - europeansting.com (The European Sting - Critical News & Insights on European Politics, Economy, Foreign Affairs, Business & Technology - europeansting.com, January 17, 2022), <https://europeansting.com/2022/01/17/how-to-addressdigital-safety-in-the-metaverse/amp/>

Sigorta Sektörüne Etkileri

politik kararlarını etkilemek için tasarlanmış özel içerikle onları doğrudan hedefleyebilen gelişmiş biyometriye ek olarak, Metaverse veri hırsızlığı ve dolandırıcılık tehdidini artırabilir. Kişisel veri riskinin sigorta sektörünün “adım atamadığı” bir alan olduğu görüşülen kişiler tarafından neredeyse hep bir ağızdan kabul edilmiştir. Siber risk sigortası, verilere ve bunun sonucunda ortaya çıkan herhangi bir Genel Veri Koruma Düzenlemesinin (GDPR) veya benzeri düzenleme ihlaline karşı kendilerini tazmin etmek isteyen şirketler için mevcuttur. Metaverse, ister devlet destekli ister özel suçlular olsun, bilgisayar korsanları için yepyeni bir saldırı alanı sunacaktır. Hizmet mahrumiyeti saldırılarına, hırsızlığa ve vandalizme ek olarak, bilgisayar korsanları, biyometrik verileri çalmak veya fiziksel veya nörolojik zarara neden olmak için kullanıcıların VR ve dokunsal ekipmanlarını onlara karşı kullanmanın yollarını bulabilirler.¹²

Metaverse’ün yukarıda belirtilen sağlıksal ve sosyal etkilerine ek olarak göz önünde bulundurulması gereken ciddi ekonomik etkileri de olacaktır. Pandeminin ve internet alışverişinin çifte darbeleri nedeniyle halihazırda kuşatma altında olan ticari mülk sektörü, Metaverse e-ticaret için verimli bir alan olduğunu kanıtlarsa daha fazla düşüş görebilir. Metaverse sürüş, uçuş ve tren yolculuklarına olan talebi azaltırsa, ekonomi daha geniş kapsamda etkilenecektir. Aynı şekilde, ulaşım ihtiyacının azalması, çevresel etkinin azalması anlamına gelir. Öte yandan, Metaverse’in artan işleme ve ekipman gereksinimleri, bilgi ve iletişim teknolojilerinin enerji tüketimini belki de büyük ölçüde artıracaktır.¹³

Hükümetler, ticaret ve e-ticaretin Metaverse’e geçmesi durumunda vergi tabanlarında daha fazla erozyon görebilir. Yalnızca işlemlerin gerçekleştiği platformda yargı yetkisini belirlemek zor olmakla kalmayacak, aynı zamanda işlemler kripto para biriminde de gerçekleştirilecek ve bu da tarafları izleme yeteneğini daha da karmaşık hale getirecektir. Metaverse, başka bir uzun, karmaşık tartışma olan kripto para birimi alımına yardımcı oluyorsa, yaygın kullanım ile birlikte kripto para birimlerinin artan dalgalanmaları finansal sistemlerde istikrarsızlığı artırabilir.¹⁴

¹² Lloyds (2018) New Realities- Risks In The Virtual World https://members.aixr.org/storage/New_realities.pdf

¹³ Lloyds (2018) New Realities- Risks In The Virtual World https://members.aixr.org/storage/New_realities.pdf

¹⁴ Boddington, D. 2017. Virtual reality: recognising the risks [online]. Science Focus.

<http://www.sciencefocus.com/article/future/virtual-reality-recognising-risks>

Metaverse Sigortacılarına Öneriler ve Sonuç

Geniş bir pencereden bakıldığında Metaverse'deki risk yönetimi, gerçek dünyadaki risk yönetiminden farklı değildir. Geleneksel sigorta yaklaşımları geçerlidir. Sigortacılar bazı eylemleri göz önünde bulundurmamalıdır. Metaverse, görselleştirme, makine öğrenimi (AI), bağlanabilirlik, büyük veri ve diğer 4IR (dördüncü sanayi devrimi teknolojileri) kavramının yanı sıra NFT'ler veya kripto para birimleri gibi mevcut oldukça aktif alanlardan bazılarını aşına olmalı. Eğitime yatırım yaparak ve görselleştirme, makine öğrenimi (AI), bağlanabilirlik, büyük veri, estetik veya psikoloji gibi alanlarda daha fazla uzman uzmanlığı işe alarak Metaverse'in geniş kapsamlı gerekli uzmanlık alanındaki beceri temellerini geliştirmeliler. Yeni Metaverse ürünleri ve hizmetleri sunmanın yollarını keşfetmeliler. Bu yollar arasında; bir bireyin kişisel verileriyle ve bir şirketin Metaverse verileriyle ilişkili riskleri yönetmek; özellikle hırsızlık, düzenleme, hükümet politikası ve yasal yetki riski olmak üzere dijital varlıklarla ilişkili riskleri yönetmek; Metaverse uygulamaları için kişisel verilerin ve dijital varlıkların korunması veya uzun vadeli fiziksel veya zihinsel zararlara karşı sigortalama gibi özel sigorta ürünleri geliştirmek; Norton ve McAfee gibi siber güvenlik firmaları tarafından sunulan hizmetlere benzer şekilde, yalnızca maruz kalınan kayıpların tazmini yerine risk kontrol ve azaltma ürünleri sunmak örnek gösterilebilir.

Metaverse'in devrim niteliğindeki kapasitesi, tüketiciler için herkesin piyasayı takip etmesi gerektiği kadar çekici olup olmamasına bağlıdır. Simülasyon, makine öğrenimi (AI), gerçek zamanlı izleme, akıllı sözleşmeler, NFT'ler, kripto para birimleri ve diğer teknolojilerdeki mevcut gelişmelerle bağlantılı olarak Metaverse, basit maliyet tasarrufları, gelir artışı için fırsatlar, kısa vadeli olanaklar sunabilir. Sigortacılar hem artan hem de devrim niteliğindeki yeniliklerden haberdar olmalıdır. Metaverse her iki tür fırsatı da sunabilir.

Metaverse'in büyümesi, önümüzdeki birkaç yıl içinde sigortacılar üzerinde güçlü bir etkisi olabilecek yeni iş fırsatları ve yeni ürün ve hizmetlerin geliştirilmesi potansiyeline sahiptir. Aynı şekilde, Metaverse mevcut birçok riski artırır ve birkaç yeni risk getirir. Metaverse, hem kurumsal hem de pazar düzeyinde stratejik tartışmaya değer yeni teknolojiler listesine girmeli, ancak bu tartışmaya hakim olmamalıdır.

Referanslar

- Sibindi, Athenia Bongani. "The Art of Alternative Risk Transfer Methods of Insurance." *Risk Governance and Control: Financial Markets and Institutions* 5, no. 4 (2015): 223-32.
<https://doi.org/10.22495/rgcv5i4clart11>.
- Boddington, D. 2017. Virtual reality: recognising the risks [online]. *Science Focus*.
<http://www.sciencefocus.com/article/future/virtual-reality-recognising-risks>
- Forum, World Economic. "How to Address Digital Safety in the Metaverse." *The European*
- Sting - Critical News & Insights on European Politics, Economy, Foreign Affairs,
 Business & Technology - europeansting.com. The European Sting - Critical News & Insights on European Politics, Economy, Foreign Affairs, Business & Technology - europeansting.com, January 17, 2022. <https://europeansting.com/2022/01/17/how-toaddress-digital-safety-in-the-metaverse/amp/>
- Alan, Ü. (2021). Metaverse bir kuş değil, biz de havaya bakmıyoruz.
<https://www.birgun.net/haber/metaversebir-kus-degil-biz-de-havaya-bakmiyoruz363924>. Erişim tarihi: 02.11.2021
- Andre S & Edler T 2015 On Global Electricity Usage of Communication Technology: Trends to 2030 <https://www.mdpi.com/2078-1547/6/1/117/htm>
- "New Realities Risks in the Virtual World - Lloyd's of London." Accessed May 8, 2022. <https://assets.lloyds.com/assets/pdf-new-realities/1/pdf-new-realities.pdf>
- Department for Digital, Culture. "Digital Identity and Attributes." GOV.UK. GOV.UK, March 10, 2022. <https://www.gov.uk/government/consultations/digital-identity-andattributes-consultation>

Metaverse Sigortacılarına Öneriler ve Sonuç

Alasdair Baverstock In Mexico City For Mailonline. "Pokemon Go Fans Can Get Insured by

Seguro Go against Being Mugged or Killed." Daily Mail Online. Associated

Newspapers, September 9, 2016. [https://www.dailymail.co.uk/news/article-](https://www.dailymail.co.uk/news/article-3775627/For-16-year-Pokemon-fanatics-insured-against-mugged-run-KILLED-world-spolicy-launched.html)

3775627/For-16-year-Pokemon-fanatics-insured-against-mugged-run-KILLED-world-spolicy-launched.html

Archyde. "Insurance Companies Riding the Metaverse... Heungkuk Life Insurance Opens a 'Virtual Counseling Window'" Archyde, August 30, 2021.

<https://www.archyde.com/insurance-companies-riding-the-metaverse-heungkuk-lifeinsurance-opens-a-virtual-counseling-window/>

"Sigortambir, Metaverse'te Sigortacılık Merkezi Açtı." CHIP Online. Accessed May 8, 2022.

https://www.chip.com.tr/haber/sigortambir-metaversete-sigortacilik-merkeziacti_150494.html

"What Is a Digital Twin?" IBM. Accessed May 8, 2022. <https://www.ibm.com/topics/what-is-a-digital-twin>

"What next? 22 Emerging Technologies to Watch in 2022." The Economist. The Economist Newspaper. Accessed May 8, 2022. <https://www.economist.com/the-world-ahead/2021/11/08/what-next-22-emerging-technologies-to-watch-in-2022>.

Goldberg, Mitchell, Peter Kugler, and Fabian Schär. "The Economics of Blockchain-Based

Virtual Worlds: A Hedonic Regression Model for Virtual Land." SSRN *Electronic Journal*, 2021. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3932189>.

"What Are the Risks of Recreating Reality in the Metaverse?" Forkast, October 26, 2021. <https://forkast.news/what-are-risks-recreating-reality-metaverse/>

Jeon, Hyun-joo, Ho-chang Youn, Sang-mi Ko, and Tae-heon Kim. "Blockchain and AI Meet in the Metaverse." *Blockchain Potential in AI*, 2022. <https://doi.org/10.5772/intechopen.99114>.

Rubin, Peter. "'Fortnite' Held a Marshmello Concert-and It's the Future of the Metaverse." *Wired*. Conde Nast, February 5, 2019. <https://www.wired.com/story/fortnitemarshmello-concert-vr-ar-multiverse/>

İklim Değişikliğiyle Mücadele: Sigorta Sistemi Bağlamında Öneriler ^(9*)



Emine AYDEMİR

Özet

İklim değişikliği veya küresel ısınma, hayatın birçok alanında karşımıza çıkan global bir sorundur. İklim değişikliğinin sebebi sera gazı emisyonlarının olması gereken değerlerin üzerine çıkması ve atmosfere salınan gazların artmaya devam ettikçe iklim değişikliğinin etkilerini de arttırmasıdır. İklim değişikliği sosyal etkilerinin dışında çeşitli alanlarda da etkilerini göstermektedir. Bu alanlardan birisi de sigortacılık sektörüdür. İklim değişikliğinin sigortacılık sektörüne verdiği olumsuz etkilerinin dışında olumlu etkileri de görölmektedir. Bu nedenle sigortacılar iklim değişikliğini azaltmak adına birçok yenilik yapmışlardır. İklim değişikliği sonucunda oluşabilecek riskleri azaltmak ve fırsatları iyi bir şekilde değerlendirebilmek için çalışmalar yapılmıştır. İklim değişikliği, sigortacılık sektörüne maliyetler, riskler ve yükümlölükler dışında yeni fırsatlara da olanak sağlar. Sonuç olarak sigortacılık sektörü, iklim değişikliğinden doğabilecek riskleri azaltmak ve oluşacak fırsatları iyi bir şekilde değerlendirebilmek için müşterisi ve kendi faaliyetlerindeki etkilerini belirlemeli ve iş süreçlerine yansıtmalıdır.

Anahtar Kelimeler: İklim değişikliği, küresel ısınma, sigorta sektörü, risk.

^{9*} Değerlendirmede dokuzuncu olmuştur.

Giriş

İklim değişikliğine bağlı olarak, sera gazlarının olması gereken seviye düzeyinin üzerine çıkması durumunda, atmosfer ısınmaktadır. Bu nedenle iklim değişikliği, sıcaklıkların artmasına, deniz seviyelerinin yükselmesine, orman yangınlarına, kuraklıklara, fırtına ve sel gibi doğal iklim olaylarına neden olabilmektedir. Günümüzde, bilinçsizce tüketilen fosil yakıtlardan dolayı doğanın dengesi bozulmaktadır.

İklim değişikliği, özellikle, insan sağlığı (stres bozukluğu, kalp ve damar hastalıkları, solunum yolu hastalıkları, alerji vb.), kıyı bölgelerde yaşayan insanların olumsuz etkilenmesi, biyoçeşitliliğin azalması, su kaynaklarının azalması, ormanların tahrip olması vb. birçok alanda olumsuz etkilerin meydana gelmesine sebep olmaktadır.

İnsanlar, iklim değişikliği sonucu meydana gelebilecek zararlara karşı mal varlıklarını ve canlarını sigorta altına alarak birtakım zararlardan etkilenmek istemezler. Sigorta sistemi, kişilerin bu risklerden olumsuz etkilenmemelerini, kayıplarını mali destek ve yardımla telafi etmelerini sağlar. Sigorta, ekonomik kalkınmanın önemli bir bileşenidir ve iklim değişikliği

sonucu meydana gelebilecek katastrofik risklerde ülke ekonomilerine öncü bir güvence sağlamaktadır. Sigorta endüstrisi, iklim değişikliği gibi yeni rizikolara karşı yenilikçi sigorta ürünleri yaratarak genel ekonomiyi ve toplumu iklim değişikliğinin etkilerini en aza indirecek çözümler geliştirmeye teşvik etmede kilit bir role sahiptir.

Çalışmanın birinci bölümünde iklim, iklim değişikliği, küresel ısınma ve sigorta konularında kavramsal çerçeveye izah edilmiştir.

İkinci bölümde, iklim değişikliği ile sigorta sistemi arasındaki ilişki irdelenmiş, sigorta sektörü açısından iklim değişikliğine bağlı riskler anlatılmış, iklim değişikliğinin etkilediği sigorta branşları örneklerle izah edilmiştir.

Çalışmanın son bölümünde ise iklim değişikliği ile mücadelede gerek küresel gerek sigorta açısından alınan ve alınması gereken önlemler ilgili uluslararası sözleşmelerle ve sigorta sistemi desteği ile bağdaştırılarak detaylı olarak açıklanmıştır.

Birinci Bölüm

İklim Değişikliği Küresel Isınma ve Sigortanın Kavramsal Çerçevesi

1.1. İklim Kavramı

İklim, uzun yıllar boyunca yeryüzünde yaşanan veya gözlemlenen bütün hava olaylarının yaşanma sıklıklarının dönemsel süreçlerde oluşmasıdır.¹⁴ İklim, belirli bir bölgedeki uzun süreli hava durumu modelidir. Bir bölgenin, genellikle, uzun yıllar boyunca gözlemlenen hava durumu modelleri, o bölgenin iklimi kabul edilmektedir. Hava durumu dikkate alınarak iklimin belirgin özelliği ortaya çıkar. Hava ve iklim arasında en belirgin ilişki zaman ile açıklanmaktadır. Hava, yeryüzünde gerçekleşen kısa vadeli olayları ifade ediyor; iklim ise yeryüzünde gerçekleşen uzun vadeli olayları tanımlamaktadır.¹⁵

1.2. İklim Değişikliği Kavramı

İklim değişikliği, sıcaklıklarda ve hava olaylarında uzun vadeli değişiklikleri ifade etmektedir. Geçmişten günümüze, petrol, kömür ve gaz gibi fosil yakıtların yakılması sonucunda iklim değişiklikleri meydana gelmektedir. İklim değişikliğinin buzulların erimesine, kuraklığa, sıcakların artmasına, orman yangınlarına, dolu, hortuma, sera gazı oluşumuna, sel ve fırtına gibi iklim olaylarının artmasına ve deniz seviyelerinin yükselmesine sebep olacağı bilinmektedir.¹⁶

İklim değişikliği günümüzde kalkınmaya yönelik en acil tehditlerden biridir. Dünyamızın iklim olarak durağan değil, değişken bir yapısı bulunmaktadır.¹⁷

1.3. Küresel Isınmanın Tanımı

Küresel ısınma, sera gazlarının atmosferde birikmesi ve yeryüzü ile yeryüzüne yakın atmosfer tabakalarında sıcaklığın artması, beşeri ve çevresel faktörlerin olumsuz etkisiyle meydana gelen iklim değişikliğidir. Küresel ısınma, sanayi devriminden itibaren karbon içeren fosil yakıtların kullanılması, tarımsal etkinlikler, ormansızlaşma ve sanayi süreçleri gibi insan etkinlikleriyle atmosfere salınan sera gazlarının atmosferdeki birikimlerinin hızlı artışına bağlı, şehirleşmenin yardımıyla, doğal sera etkisinin kuvvetlenmesiyle, yeryüzünde ve atmosferin alt katmanlarında saptanan sıcaklık artışıdır.¹⁸ Bu sıcaklık artışı çevresel dengeyi etkileyebilecek boyutlara gelebilmektedir. Zararlı gazların atmosferde birikmesiyle bir tabaka oluşmaktadır. Bu sebeple hava sıcaklığı artmakta ve küresel ısınma meydana gelmektedir.¹⁹

Küresel ısınmanın en önemli sonucu yeryüzündeki canlı yaşamı tehdit etmesidir. Küresel ısınmanın var olduğuna dair bilimsel kanıtlar olmasına rağmen sel baskınları gibi hava olaylarıyla alakalı afetler üzerindeki etkisi konusunda hala bir belirsizlik vardır.²⁰

Sera etkisi, sıcaklığın dengede kalmasını sağlayan önemli bir sistem olmasına rağmen son dönemlerde yapılan yanlış uygulamalar sonucunda sanayileşme ve fosil yakıtlarının kullanımından dolayı ortaya çıkan gazlar oranında artış görülmüştür. Eğer sera etkisi olmasaydı, dünyanın ortalama ısısı dayanılmayacak derecede soğuk

14 Murat TÜRKEŞ, Utku M. SÜMER, Gönül ÇETİNER, "Küresel İklim Değişikliği ve Olası Etkileri", Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları, Ankara, 2000, s.7-24.

15 <https://www.nationalgeographic.org/article/all-about-climate/> (Erişim Tarihi: 14.04.2022)

16 <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change> (Erişim Tarihi: 02.04.2022)

17 United Nations Development Programme, "Adapting To Climate Change", New York: Wing Press Incorporated, 2011, s.12-25.

18 Murat TÜRKEŞ, "Küresel iklim değişikliği nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler", İklim Değişikliği ve Çevre, Cilt 1, Sayı 1, 2008, s. 26.

19 Cemal Seçkin AKSAY, Osman KETENOĞLU, Latif KURT, "Küresel Isınma ve İklim Değişikliği", Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, Sayı 25, 2005, s. 30-31.

20 Howard C. KUNREUTHER, Erwann O. MICHEL-KERJAN, "Climate Change, Insurability of Large-Scale Disasters And The Emerging Liability Challenge", National Bureau Of Economic Research, Cambridge, Sayı 12821, 2007, s.34-42.

İklim Değişikliği Küresel Isınma ve Sigortanın Kavramsal Çerçevesi

olacaktı. Fosil yakıtların kullanılması ve ormanların yok edilmesi gibi faaliyetler atmosferdeki karbondioksit oranını ve ısıyı tutan diğer gazları arttırıp sera gazlarının (CFC'ler, Metan, Azot oksitler ve Ozon) atmosfere eklenmesiyle ısınmasına ve iklim değişikliğine sebep olmaktadır. Bu durumların yanı sıra atmosferin ısıyı tutması sayesinde okyanus ve denizlerin donmasının önüne geçilmiş olur.²¹

1.4. Sigortanın Tanımı

Sigortacılık, insan yaşamında muhtemel olayların gerçekleşmesi sonucunda risklerin yaratacağı zararların sigortalı ve sigortalayan arasında yapılan sözleşmeye bağlı giderilmesine özgü bir faaliyettir. İnsanlar belirsizliğin ve ne olacağının kesin olmadığı bir dünyada yaşamaktadırlar. Sigorta ise bu belirsizlikler sonucunda ortaya çıkan risklerin verdiği zararları maddi yönden azaltmak amacıyla gelişmiştir.²²

Sigortacılık, bir taraftan risk transferi yoluyla sigortalıların maruz kalacakları zararları bertaraf etmekte, diğer taraftan fon birikimi yaratmak suretiyle ekonominin gelişmesine ve istikrarına katkıda bulunmaktadır.²³

İnsan yaşadığı hayat içerisinde her zaman tehlikelerle karşı karşıyadır. Sahip oldukları mal ve hayatlarını güvence altına alma isteği içerisinde dirler. Kaza ve tehlike olarak bilinen kavramlar sigortacılıkta riziko olarak adlandırılmaktadır.²⁴

Sigorta gerçek veya tüzel kişilerin öngöremediği olaylar sonucunda yaşanan maddi zararların ve kayıpların engellenmesi için belirli bir fiyat karşılığında risklerinin bölünmesini sağlayan bir mekanizmadır. Bu mekanizma bireylerin tehlikelerle karşılaşma ihtimali bulunan ve o tehlike sonucu kayba uğrayan kişilerin zararlarının giderilmesi için ortaya çıkmıştır. Sigorta insanların maddi yönden uğradıkları zararı karşılar. Manevi zararlar genellikle kapsam dışı olup, karşılanmamaktadır. Sigortacı risklerin oluşturduğu zararı ödemek amacıyla, bu risklerle karşılaşan kişi ve kurumlardan prim ödemesi alarak risk sonucunda meydana gelen hasarı, toplanılan bu primlerden ödeyen kişi ve kurumlardır. Sigortacılık bir nevi risk paylaşım sistemidir. Sigortalı ödedikleri prim sayesinde güvence satın alırken sigortacı da bu primler karşılığında rizikoyu üstlenmektedir. Sigortanın var olması oluşabilecek tehlikeleri yok etmez fakat tehlikelerin sigortalıya olan menfi etkisini azaltır. Sigortanın bir artısı olarak insanlar hayatlarının ileriki zamanlarında kendilerini garanti altına almayı istemektedir ve sosyal güvenlik sistemi ile özel risklere karşı da korunmaya ihtiyaç duymaktadırlar.²⁵

Bir diğer tanıma göre sigorta; taşınan riskin, grubun her bir üyesine transfer edilmesine olanak sağlayan, aynı zamanda grubun her bir üyesinin taşıdığı riskin üstlenilmesine neden olan karşılıklı bir sistem" olarak ifade edilmektedir.²⁶

21 Burhan DAVARCIÖĞLU, "Küresel İklim Değişikliği Ve Uyum Çalışmaları: Türkiye Açısından Değerlendirilmesi", *Mesleki Bilimler Dergisi*, Cilt 7, Sayı 2, 2018, s. 2-5.

22 Selahattin SARIOĞUZ, "Sigorta Sektöründe Risk Yönetimi, Alternatif Risk Transfer Yöntemleri, Şirketler İçin Bir Öneri: Hava Durumu Opsiyonları", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2007, s.4

23 Özgür AKPINAR, Gökhan IŞIL, İskender DEMİRBILEK. "Türk Sigorta Sektöründe Rekabet Gücü ve Yapısal Analiz", *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, cilt:1, sayı:1, 2009, s.1.

24 Ayşe MERMER, *Sigortacılığa Giriş Bankacılık ve Sigortacılık*, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi, s. 24.

25 Özgür Akpınar, *Türkiye'de Yangın Sigortaları ve Uygulamaları*, İstanbul: Yalın Yayıncılık, 2018, s.11-12.

26 Fahri ALTINGÖZ, *Sigortaya Giriş ve Sigortanın Temel Prensipleri*, Yayın No:2, İstanbul: Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı Ders Notları, 2008, s.15.

İkinci Bölüm

İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Etkileri

2.1. İklim Değişikliği ve Sigorta Sektörü

Atmosfere yayılan sera gazları ve bu gaz seviyesinin ortalamanın üstünde olması durumu küresel ısınma ve iklim değişikliğinin en büyük nedenlerindendir. Sera gaz salınımı arttıkça etkileri de artışı sürdürülecektir. İklim değişikliği ve küresel ısınma çeşitli sosyal sorunlar yaratmakta ve bazı alanları etkileyebilmektedir. Bu alanlardan bir tanesi de finansal hizmetler sektörüdür. Finansal hizmet sektörünün sağladığı; zarar ödeme işlevi, koruma ve risk pazarlama göreviyle sigorta sektörünü de büyük ölçüde etkilemektedir. Bu etkilerin hem olumlu hem de olumsuz yönleri vardır.²⁷

İklim değişikliği sonucunda meydana gelen hasarlar, sigortacılar için birtakım zorluklar yaratmaktadır. İklim değişikliği hususunda rizikoların oluşma ihtimali ile ilgili belirsizliklerin halen günümüzde var oluşu sigorta sisteminin ürün fiyatlamasında da birtakım zorlukları meydana getirmektedir.

2.2. Sigortacılık Sektörü Açısından İklim Değişikliğine Bağlı Riskler

2.2.1. Kuraklık

Bir yerin nem miktarındaki dengesizliğin o yerdeki su oranının azalmasıyla oluşan kuraklık, doğal bir iklim olayıdır. Kuraklık bir zaman diliminde yağış miktarındaki azalmadan dolayı gerçekleşir. Herhangi bir yerde herhangi bir zamanda meydana gelebilir. Nemli iklim tipinin olduğu her yerde görülebilir. Kuraklık genellikle sıra dışı olaylar içinde yavaş gelişir. Kuraklık hesaplamalarında bir bölgedeki yağış, buharlaşma ve terleme arasındaki dengenin uzun süreli ortalaması dikkate alınmaktadır. Kuraklık, ne zaman başlayıp ne zaman biteceği bilinmeyen sosyal, ekonomik ve

çevresel etkileri olan doğal bir olaydır. Yavaş yavaş kuvvetini artırır ve olaylar bittikten sonra bile etkisini sürdürebilmektedir.²⁸

2.2.2. Sel

Sel, eriyen karlardan ya da sürekli bir biçimde yağın yağmurdan oluşan, geçtiği yerlere zarar veren sulardır. Bir bölgede, toprağı, belirli bir zaman için tamamen ya da kısmen su altında bırakan ani, büyük ve düzensiz su akıntılarına verilen isimdir. Sel; bitki örtüsü, yağış şekli ve yoğunluğu, gibi faktörlerle tarım alanlarının açılması, kentleşme, ulaşım ve sanayileşme gibi beşeri kaynaklı etmenlerin etkisiyle oluşmakta ve yeterince önlem alınmadığı için afete dönüşmektedir. Sel riskine son zamanlarda çok sık rastlanmakta ve meydana gelen afetler sebebiyle oluşan kayıplar artmaktadır. Ülkemizde her yıl can ve mal kaybına sebep olan birçok sel felaketi meydana gelmektedir.²⁹

2.2.3. Deniz Seviyesinde Yükselme

Deniz ve okyanuslar sıcaklık arttıkça, bu ısıyı içine çekerek genişlemektedir. Artan sıcaklıklardan dolayı eriyen buzullardan denizlere ve okyanuslara büyük oranlarda su kütleleri dahil olmaktadır. Suların ısı sebebiyle genleşmesi ve ilave su kütleleri deniz seviyesinde yükselme meydana getirmektedir.³⁰

2.2.4. Tornado (Hortum)

Hortum, atmosfer fırtınaların en şiddetli olanıdır. Hortum, kümülüs bulutları ile alakalı silindirik şekline dönerek gezen rüzgar türüdür. Bulutlardan yere kadar uzanır ve büyük yıkıcı güce sahip bir doğa felaketidir. Hava olayının oluşmasındaki fark sadece; yukarı seviyelere taşınan suyun çok daha fazla olması ve sürekli süratli bir şekilde yükselmesidir.³¹

27 Elif ÇEKİCİ, "Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinden Türkiye'de Tarım Sigortalarına Etkisi", Öneri Dergisi, Cilt 8, Sayı 32, s. 106. 15 KUNREUTHER, MICHEL-KERJAN, a.g.m. s.34-42.

28 Erol KAPLUHAN, "Türkiye'de Kuraklık ve Kuraklığın Tarıma Etkisi, *Marmara Coğrafya Dergisi*, Sayı:27, 2013, s.489-490.

29 Mehmet Emin SÖNMEZ, Ökkeş KESİCİ, "İklim Değişikliği ve Plansız Şehirleşmenin Kilis Şehrinde Yol Açtığı Sel Felaketleri", *Doğu Coğrafya Dergisi*, Sayı 28, 2013, s.59-60.

30 <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-sea-level> (Erişim Tarihi: 05.04.2022)

31 [https://tr.wikipedia.org/wiki/Hortum_\(meteoroloji\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Hortum_(meteoroloji)) (Erişim Tarihi: 05.04.2022)

İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Etkileri

Hortumlar sıklıkla kümülonimbus faaliyetleriyle birlikte görülmektedir. Tornadolar, sıcak hava kütesinin, kutup bölgelerinin kuru hava kütlesi veya serin ve çok nemli bir hava kütlesiyle çarpışması sonucu oluşmaktadır. Tornadoların oluşumu için yeryüzünde oldukça nemli bir hava ve kararsız (konvektif faaliyetlere uygun) dikey sıcaklık yapısı bulunmalı ve dönmeyi başlatacak bir mekanizmanın oluşması gerekmektedir. Hava basıncının düşük olduğu küçük bir alan üzerinde esen şiddetli dönen rüzgarlarla ortaya çıkar. Bu rüzgarlar, düşük bir alçak basınç merkezi çevresinden yeryüzüne o kadar yakın döner ki, hortum bir binanın tepesinden geçerse bina, dışarıya doğru patlayabilmektedir.³²

2.2.5. Orman Yangını

Doğal ya da insani sebeplerden ortaya çıkan yangınların ormanları kısmen ya da tamamen yakmasıdır. Yüksek sıcaklık, yanardağ patlaması ve yıldırım düşmesi gibi doğal sebeplerle çıkan yangınlar olduğu gibi; sigara, tarımsal uygulamalar gibi insan kaynaklı meydana gelen orman yangınları da vardır. İklim değişikliği ve kuraklık orman yangınlarının başlıca sorunlarıdır.³³

2.2.6. Dolu

Dolu bir yağış türüdür. Yağmur damlacıkları fırtına sebebiyle donar ve yere doğru inerken hava akımları bunları bir aşağı bir yukarı sürükleyerek daha büyük buz parçaları haline getirir. Ağırlaşan buz parçaları yere düşmekte ve gerçekleşen bu olaya da dolu denilmektedir.³⁴

2.3. İklim Değişikliğinin Etkilediği Sigorta Branşları

2.3.1. Mal Sigortaları

Gerçek veya tüzel kişilerin, taşınır veya taşınmaz mal varlıklarını tehdit eden riskler neticesinde yapılan sigortalar mal sigortaları kapsamına girmektedir. Mal sigortalarının amacı, sigortalının malına gelen zararların teminat altına alınmasıdır. Bu sigortanın içeriği, malın değerinin parayla ölçülebilmesi ve daha önceden tanımlanabilen mal, pay ve alacaklardır. Mal sigortalarında teminat altına alınan riskler; su baskını, yangın, dolu gibi riskler olarak gösterilebilmektedir.³⁵ Örneğin Mersin’de şiddetli fırtına sebebiyle 12 katlı bir apartmanın çatısı kopmuştur ve uçan çatı parçaları, park halindeki araçlara zarar vermiştir. Bu olay sonucunda sigortası olan kişilerin uğradığı zararlar teminat dahilinde karşılanmıştır.^{36, 37}

2.3.2. Sağlık Sigortaları

Sağlık sigortası, sigortalı kişilerin sigorta süresi zarfında hastalanmaları veya herhangi bir kaza sonucu yaralanmaları durumunda tedavileri için gereken masraflar ile tazminatları, sigorta genel şartları ile özel şartlar kapsamında poliçede yazılı tutarlara kadar temin eden bir sigorta türüdür.

Yüksek sıcaklıklar, sel, orman yangınları ve kuraklık risklerinin insan sağlığı ve sağlık sistemi üzerindeki etkileri yadsınamamaktadır. Aşırı sıcaklık ve nem fazlalığı nedeniyle hasta sayılarındaki artışın sonucunda ameliyathanelerin dolması sağlık sistemini ve

32 Mücahit COŞKUN, “Bülent AKSOY, 19 Haziran 2004 Çubuk-Sünlü (Ankara) Hortum Olayı”, Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı 17, 2011, s. 206.

33 Hayati DOĞANAY, Serkan DOĞANAY, “Türkiye’de Orman Yangınları ve Alınması Gereken Önlemler”, Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı 11, s. 36.

34 https://web.archive.org/web/20070929123604/http://www.biltek.tubitak.gov.tr/merak_ettikleriniz/index.php?kategori_id=11&soru_id=4832 (Erişim Tarihi: 10.04.2022)

35 “Sigortacılık Acenteleri Teknik Personel Eğitim Programı Ders Notları”, Sigortacılık Eğitim Merkezi, 2012, s. 26.

36 <https://www.trthaber.com/haber/turkiye/mersinde-firtina-ucan-catidan-kopan-parcalar-otomobillere-zarar-verdi-653263.html> (Erişim Tarihi: 37.04.2022)

hizmetlerini bozabilir. Sıcaklık sonucu oluşan hastalıklar; cilt kanseri, kalp-solunum yolu hastalıkları ve zihinsel sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Fırtına ve sel olayları sonucunda, solunum yolu enfeksiyonu, mide-bağırsak hastalıkları, deri enfeksiyonu, cilt şikayetleri ve bulaşıcı olmayan hastalıkların arttığı gözlenmektedir.³⁸

Örneğin; salgın hastalıklar sağlık sigortası kapsamında yer almıyorken; Türkiye’de 2020 yılında başlayan koronavirüs salgını sırasında sigorta sektörünün sigortalıların mağdur olmaması adına her zaman yanlarında olduğunu ve Covid-19 tanısı konulana kadar yapılmış tüm tedavi giderlerini polişe teminat kapsamına dahil ederek ödeneceği haberini kamuoyuna duyurmuşlardır.³⁹

2.3.3. Tarım Sigortaları

Ülkelerin ekonomilerinde tarım sektörü büyük ölçüde önem taşımaktadır. Tarım sigortaları, tarımsal alandaki teminat kapsamındaki birtakım risklerin meydana gelmesi sonucu oluşan zararı tazmin eden güvence sistemidir.⁴⁰ Türkiye’de 14 Haziran 2005 tarihinde, tarım sektörünü tehdit eden rizikoların güvence altına alınabilmesi için 5363 sayılı tarım sigortası kanunu çıkarılmıştır. Bu kanun içeriğinde rizikonun en iyi şartlarda geçişi için uygun ortam yaratması, oluşacak hasarlarda tazminatın tek bir yerden ödemesi ve tarım sigortalarının geliştirilmesi ve duyurulmasına yönelik bir sigorta havuzu yapılmıştır.⁴¹

Bitkisel ve hayvansal tarım ürünlerinde, sel, don, kuraklık ve dolu gibi olayların etkisi olmakla beraber çiftçinin beslediği hayvanlar ve bitkilerden istediği şekilde verim alamadığı veya kaybettiği yaşanan olaylardır. İklim değişikliğinden dolayı çiftçi etkilenmekte ve gelirinde düşüş yaşanmaktadır. Elde ettiği ürünün yetersizliğinden dolayı çiftçi mağdur olmaktadır.⁴²

Örneğin; Antalya’nın Manavgat ilçesinde görülen hortum olayı sonrasında seralarda plastik örtünün parçalanması, demirlerin yerinden sökülmesine ve ürünlerin büyük oranda hasara uğramasına neden olmuştur.⁴³

2.3.4. Taşıt Sigortaları

Taşıt sigortası, trafiğe kayıtlı araç sahibi kişilerin meydana gelebilecek bir kaza sonucunda karşı tarafta oluşabilecek maddi ve manevi hasarların tazmin edilmesi için yaptırılan zorunlu bir sigorta türüdür.

Doğal afetler, yanma, suya batma ve çarpışma gibi olaylara sebebiyet verebilmektedirler. Küresel ısınmayı önlemek ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için kullanılan araçların motor tipinin LPG, elektrik, biyo-yakıt tüketen ve hibrit olması gerekmektedir.⁴⁴

Örneğin İstanbul’da 2017 yılının yaz aylarında yaşanan yağış sonrası yağın ceviz büyüklüğünde dolu onlarca araca zarar vermiştir. Karayolunda ceviz büyüklüğündeki yağın dolu sürücülere zor anlar yaşatmıştır.

Araçların camlarında çatlamalar, kaportalarda büyük hasarlar meydana gelmiştir.⁴⁵

2.3.5. Hayat Sigortaları

Hayat sigortaları, kişilerin yaşamını kaybetmesi durumunda yakınlarına, tehlikeli hastalıklara yakalanmaları durumunda sigorta yaptıran veya yakınlarına hayat standartlarını koruma amacıyla belirlenmiş olan teminatları ödeyen sigorta türüdür.

İklim değişikliğinin; sıcak hava dalgasında, dengesiz beslenme ve vücudun su kaybetmesi sebebiyle hasta olanların ya da vefat eden kişiler oranında, salgın hastalıklara yakalananların sayısında artışa neden olacağı öngörüldüğü için hayat sigortası da iklim değişikliğinden etkilenmektedir.⁴⁶

38 Kristie L. EBI, Jennifer VANOS, Jane W. BALDWIN, Jesse E. BELL, David M. HONDOLA, Nicole A. ERRETT, Katie HAYES, Colleen E. REID, Shubhayu SAHA, June SPECTOR, Peter Berry, “Extreme Weather and Climate Change: Population Health and Health System Implications”, *Annual Review of Public Health*, Sayı 6, 2021, s.297-299.

39 <https://www.tsb.org.tr/tr/duyuru/koronavirus-salgini-basin-aciklamasi> (Erişim Tarihi: 16.04.2022)

40 Gökhan SÜMER, Yunus POLAT, “Dünyada Tarım Sigortaları Uygulamaları ve Tarsim”, *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt 18, Sayı 1, s.236.

41 <https://www.tarsim.gov.tr/pages/aboutUs/kurum-hakkinda.jsp> (Erişim Tarihi: 16.04.2022)

42 H. AKÇAÖZ, B. ÖZKAN, H. KIZILAY, “Antalya İlinde Tarımsal Üretimde Risk Yönetimi Ve Tarım Sigortası Uygulamaları”, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2006, s. 93.

43 H. AKÇAÖZ, B. ÖZKAN, H. KIZILAY, “Antalya İlinde Tarımsal Üretimde Risk Yönetimi Ve Tarım Sigortası Uygulamaları”, *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2006, s. 93.

44 Henri LOUBERGE, “The Management of Research in Risk and Insurance at the Geneva Association.”, *The Journal of Risk and Insurance*, Cilt 48, Sayı 2, 1981, s. 309-329.

45 <https://www.haberler.com/guncel/sigorta-sirketlerinden-ceviz-buyuklugunde-dolu-10987301-haberi/> (Erişim Tarihi: 18.04.2022)

46 Değer ALPER, Adem ANBAR, “İklim Değişikliğinin Finansal Hizmet Sektörüne Etkileri”, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 7, Sayı 23, s.236.

İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Etkileri

2.3.6. İnşaat Sigortaları

İnşaat Sigortaları, konusunu teşkil eden değerlerin teminat müddeti içinde, inşaat sahasında bulunduğu sırada, inşaat süresinde poliçede gösterilen istisnalar dışında kalan, önceden bilinmeyen ve ani bir sebeple herhangi bir ziya ve hasara uğraması halini temin eden sigorta türleridir.⁴⁷

İnşaatların yapım süresince kesintisine sebep olan şiddetli yağmur, sel, fırtına gibi hava olayları aynı zamanda inşaatın zarara uğraması ihtimalini arttırabilmektedir.⁴⁸

İklim değişikliği sel ve fırtına gibi olaylar sonucu oluşabilecek zararların gayrimenkuller üzerinde önemli bir etkisi bulunmaktadır. Bu yüzden emlak sigorta sektörü de etkilenmektedir. Örneğin oluşan sel ve fırtınaların sebep olduğu hasarlar arttıkça ödenen tazminatlar da artmaktadır.⁴⁹

2.3.7. Nakliyat Sigortaları

Ticari değeri olan mal ve kıymetleri, bir nakil aracıyla bir yerden başka bir yere taşınması sırasında doğabilecek çeşitli tehlikelere karşı bir prim karşılığında teminat altına alan sigorta türüne nakliyat sigortaları denilmektedir.

Nakliye ile taşınan ürünlerin aşırı yağış alması, sıcak ve soğuk havalarda bozulma durumu ya da iş durması ve oluşabilecek kazalarda taşınan ürünlerin hasara uğrama ihtimali iklim değişikliğinin olumsuz etkilerindendir.⁵⁰

47 Değer ALPER, Adem ANBAR, "İklim Değişikliğinin Finansal Hizmet Sektörüne Etkileri", **Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt 7, Sayı 23, s.236.

48 Evan MİLLS, "Climate Change, Insurance, and the Buildings Sector: Technological Synergisms Between Adaptation and Mitigation", **Forthcoming in Building Research and Information**, 2002, Sayı 50967, s. 2-6.

49 Robert WARD, "The Role of Insurers in Promoting Adaptation to the Impacts of Climate Change." **The Geneva Papers on Risk and Insurance. Issues and Practice**, Cilt 33, Sayı 1, 2008, s. 134-137.

50 Michael HAWKER, "Climate Change and the Global Insurance Industry", **The Geneva Papers**, 2007, Cilt 32, s. 24-25.

Üçüncü Bölüm

İklim Değişikliği İle Mücadelede Küresel ve Sigorta Önlemleri

3.1. İklim Değişikliği ile İlgili Alınan Küresel Tedbirler

3.1.1. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS)

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) iklim değişikliği sorununa karşı önlemler alabilmek adına 1992 yılında kabul edilmiştir. Sözleşme 21 Mart 1994 tarihinde yürürlüğe girmiştir. Sözleşmenin nihai amacı atmosferdeki sera gazı birikimlerini iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde durdurma ve Türkiye, bir OECD üyesi olarak, BMİDÇS 24 Mayıs 2004 yılında katılmıştır. BMİDÇS başta enerji, tarım, ulaştırma, sanayi, atık ve ormancılık sektörleri olmak üzere insan faaliyetleri için yeni metotlar ve uygulamalar öngörmektedir.⁵¹

3.1.2. Küresel Çevre Fonu (GEF)

Küresel Çevre Fonu (GEF), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı ile Dünya Bankası tarafından ortak yürütülen bir çevre programıdır. GEF, küresel seviyede çevre sorunları ile mücadeleye katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Bu alanlar biyolojik çeşitlilik, iklim değişikliği, uluslararası sular ve ozon tabakasının delinmesidir. Ülkemiz 1991 yılından beri üyeliğini sürdürmekte olup hem hibe kullanan hem de bağış yapan ülke statüsündedir.⁵²

3.1.3. Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli

Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 1988 yılında Birleşmiş Milletler'e bağlı olarak faaliyet gösteren kuruluşlar, Dünya Meteoroloji Örgütü (WMO) ve

Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) tarafından, iklim değişikliğine dair sosyoekonomik bilgi ve teknik çalışmaların değerlendirilmesi ve iklim değişikliğinde yol göstermek üzere kurulmuştur. İklim değişikliği konularında, yaşamsal önemde bir bilgi kaynağıdır. IPCC, 1990 yılından bu yana, beşer yıllık dönemlerde, iklim değişikliği ile ilgili kapsamlı değerlendirme raporları yayınlamaktadır.⁵³

3.1.4. Kyoto Protokolü

Kyoto Protokolü, küresel ısınma ve iklim değişikliği konusunda mücadeleyi sağlamaya yönelik uluslararası bir çerçeve anlaşmasıdır. Bu protokolü imzalayan ülkeler, karbon dioksit ve sera etkisine neden olan diğer beş gazın salınımını azaltmaya veya bunu yapamıyorlarsa salınım ticareti yoluyla haklarını arttırmaya söz vermişlerdir. Protokol, ülkelerin atmosfere saldıkları karbon miktarını 1990 yılındaki düzeylere düşürmelerini gerekli kılmaktadır. 1997'de imzalanan protokol, 2005'te yürürlüğe girebilmiştir. Amacı ise atmosferdeki sera gazı yoğunluğunun, iklime tehlikeli etki yapmayacak seviyelerde dengede kalmasını sağlamaktır.⁵⁴

3.1.5. Paris Anlaşması

Paris İklim Anlaşması, 4 Kasım 2016 itibarıyla yürürlüğe girmiştir. Ülkemiz ise Paris Anlaşması'nı, 22 Nisan 2016 tarihinde, New York'ta düzenlenen Yüksek Düzeyli İmza Töreni'nde 175 ülke temsilcisiyle birlikte imzalamıştır. Anlaşma, sürdürülebilir kalkınma ve yoksulluğun ortadan kaldırılması bağlamında BMİDÇS'nin uygulamasını geliştirmeyi hedeflemektedir. Paris Anlaşması,

51 <https://iklim.csb.gov.tr/birlesmis-milletler-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-i-4362> (Erişim Tarihi: 01.05.2022)

52 "Küresel Çevre Fonu Küçük Destek Programı Sivil Toplum İzleme Raporu", Türkiye Üçüncü Sektör Vakfı, 2013, s. 2-3.

53 [https://www.wwf.org.tr/?2340/IPCC5degerlendirmeraporuaciklandi#:~:text=H%C3%BCK%C3%BCmetleraras%C4%B1%20%C4%B0klım%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%20Paneli%20\(IPCC,ve%20sosyoekonomik%20bilgi%20ve%20%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1n](https://www.wwf.org.tr/?2340/IPCC5degerlendirmeraporuaciklandi#:~:text=H%C3%BCK%C3%BCmetleraras%C4%B1%20%C4%B0klım%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%20Paneli%20(IPCC,ve%20sosyoekonomik%20bilgi%20ve%20%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1n) (Erişim Tarihi: 01.05.2022)

54 https://www.ankaratb.org.tr/lib_upload/50_Kyoto%20Protokol%C3%BC_10_06_2008.pdf (Erişim Tarihi: 03.05.2022)

İklim Değişikliği İle Mücadelede Küresel ve Sigorta Önlemleri

neredeyse tüm dünya emisyonlarını kapsayan, iklim değişikliği konusundaki ilk çok uluslu anlaşma özelliğine sahiptir.⁵⁵

İklim değişikliğinin olumsuz etkilerine karşı uyum kabiliyetinin ve iklim direncinin artırılması; düşük sera gazı emisyonlu kalkınmanın temin edilmesi ve bunlar gerçekleştirilirken, gıda üretiminin zarar görmemesi diğer bir temel hedef olarak belirtilmektedir. Son olarak, düşük emisyonlu ve iklim dirençli kalkınma yolunda finans akışının istikrarlı hale getirilmesi hedefler arasında yerini almaktadır.⁵⁶

3.1.6.Viyana Sözleşmesi ve Montreal Protokolü

Ozon tabakasını incelten maddelerin azaltılmasına ilişkin “Ozon Tabakasının Korunmasına Dair Viyana Sözleşmesi” 1985 yılında kabul edilmiştir. Sözleşmeyi takiben, ozon tabakasını incelten maddelerin kullanımının ve üretiminin kontrol altına alınmasını sağlamak üzere, “Ozon Tabakasını İncelten Maddelere Dair Montreal Protokolü” 1987 yılında kabul edilmiştir. Protokolde öngörülen azaltım taahhütleri zaman içerisinde daha ileriye götürülmüştür. Çevre konusunda oluşturulmuş en başarılı çok taraflı anlaşma olarak kabul edilmektedir. Ülkemiz, Montreal Protokolü’ne 19 Aralık 1991 tarihinde taraf olmuştur.⁵⁷

3.2.İklim Değişikliğinin Sigorta Sektörüne Etkilerinin Azaltılması Kapsamında Alınabilecek Önlemler

Sigortacılık sektörü, iklim değişikliğinden ve olumsuz etkilerinden korunmak amacıyla bazı strateji, önlem ve yöntem geliştirmek zorundadır. Bu alacakları önlemler, risk yönetim politikaları ve yapacakları çalışmalarla mali yapılarını ve varlıklarını koruyabileceklerdir. Bunların

yanı sıra kamu- özel sektör iş birliği içerisinde kamuyla paylaşılması da önemli bir güç oluşturacaktır. Kamu kurumlarının da sigortacılar için uygun bir yasal çerçeve oluşturması ve sigortacıların yeni finansal ürünler geliştirmesini kolaylaştırması ve iklim değişikliğinin etkilerini hafifletmesi çözümler arasında yer almaktadır.

3.2.1.Risk Haritaları Oluşturulması

Risk haritası oluşturulması, risklerin bölgesel olarak incelenmesi, risklere karşı önlem alınmasını kolaylaştırılacaktır. Küresel ısınmadan her bölge aynı oranda etkilenmeyecektir. Risk haritalanması, belirli bir bölge de belirli bir tehlikeden kaynaklanan tüm ihtimallere ilişkin beklenen hasarın harita üzerinde saptanması sürecidir.⁵⁸

Katastrofik risk için veri portalı hazırlama ve risk haritası oluşturmalı, özel ve kamu sektörüne erişimin açık olması lazımdır. Bu yöntem risk yönetim süreçlerine zemin oluşturabilir.⁵⁹

3.2.2.Teknik Eleman İhtiyacının Karşılanması

Sigortacılıkta algoritmayı değerlendirecek, riski görececek, çevre mevzuatını takip edecek, iklim krizini sanayicilerin eğilimlerini çevresel anlamda atık sulardaki durumu görebilecek teknik kadrolaşmaya ihtiyaç bulunmaktadır. Bu alanda bilgili ve donanımlı sektör elemanları istihdam edilmelidir.⁶⁰

3.2.3.Bilinçlendirme Yapılması

Sigortacılık konusu ilkokuldan itibaren müfredata geçirilmeli, insanlar bilinçlendirilmeli ve sigorta alanında eğitim verilmelidir.⁶¹

5 “Geleceğe Dair: Paris İklim Anlaşması”, Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu, 2016, s. 2.

56 <https://iklim.csb.gov.tr/paris-anlasmasi-i-98587> (Erişim Tarihi: 03.05.2022)

57 <https://www.mfa.gov.tr/viyana-sozlesmesi-ve-montreal-protokolu.tr.mfa> (Erişim Tarihi: 01.05.2022)

58 Gençay ALKAN, “İklim Değişikliğinin Katastrofik Riskler Üzerinde Yarattığı Etkilerin İncelenmesi”, Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, 2019, s.43.

59 https://www.youtube.com/watch?v=dI_HJQpoOJs (Erişim Tarihi: 03.05.2022)

60 <https://www.youtube.com/watch?v=MrVLPdGgW3A&t=1142s> (Erişim Tarihi: 03.05.2022)

61 https://www.youtube.com/watch?v=dI_HJQpoOJs&t=24s (Erişim Tarihi: 04.05.2022)

3.2.4.Yeşil Binaların Yapılması

Binalar, enerji tüketiminin en fazla olduğu alanlardır. Enerji gereksiz yere tüketildiğinde çevreye zarar vermektedir. Yeşil binanın yapımında doğaya zarar verecek hiçbir malzeme kullanılmadığından doğayı koruduğu yadsınamaz bir gerçektir. Bu evlerde genellikle yenilenebilir enerji kaynakları kullanılmaktadır. Yeşil evler, hem doğaya zarar verilmemesi hem de tasarruf sağlaması adına avantajlı yapılardır. Yeşil binalarla ilgili bir diğer önemli avantaj ise karbondioksit üretimini azaltmasıdır. Bu da doğa için olan artılarından bir diğeri olmaktadır.⁶²

Yeşil binalar enerji tüketimini %25-40 oranında azaltmakta, sera gazı emisyonunu %30-35 oranında azaltmakta, enerji verimliliği ile ilgili faturalarda tasarruf sağlamakta ve işletme giderlerini 5 yılda %14 oranında indirmektedir.⁶³

3.2.5.Karbon Emisyonunun Azaltılması

Küresel ısınmayı önlemek ve sera gazı emisyonlarını azaltmak için kullanılan araçların motor tipinin LPG, elektrik, biyo-yakıt tüketen ve hibrit olması gerekmektedir.⁶⁴

Sigorta sektörü sera gazı emisyonunu azaltmak için yapılan teknolojilere ve projelere teminat vermeli ve bu alanda çalışan teknolojiler çoğaltılmalıdır. Karbon salınımını azaltmak için özellikle teknolojik olarak karbon salınımı yüksek olan teknolojik ürünlere vergisi yüksek karbon salınımı düşük olanlara ise daha az vergi bu sayede firmalarda düşük karbon salınımı üreten teknolojiler üretmeye başlayacaklardır.⁶⁵

3.2.6.Ağaçlandırılma Yapılması

Ormanlar, atmosferdeki karbon dengesini düzenlemekte ve küresel ısınmanın yavaşlatılmasına imkan sağlamaktadır. Ormanlar, atmosferin aşırı ısınmasını engellemekte ve yağış oluşumuna önemli derecede

katkı sağlamaktadır.⁶⁶ Ülkemiz ormanları nitelik olarak iyi durumda değildir. Bu konuda iyileştirme yapılmalı, ağaçlandırma çalışmaları arttırılmalıdır.⁶⁷

3.2.7.Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Kullanılması

Yenilenebilir enerji ise iklim değişikliği ile mücadelede önemli bir kaynaktır. Fosil yakıtların kullanıldığı yatırımlar daha az desteklenmeli, yenilenebilir enerjiye yatırımlara destek arttırmalı ve yatırım yapan fonlara daha çok kaynak aktarılmalıdır. Yenilenebilir enerji yatırımlarının her geçen gün önem kazandığı, sigortanın bu yatırımlar için olmazsa olmaz olduğu ve sigorta şirketlerinin yenilikçi ürünlerle bu yatırımları desteklenmelidir.⁶⁸

Sürdürülebilir çevreye katkıda bulunan elektrikli araçlara özel teminatlar ve konut sigortası kapsamındaki çatı üstü güneş panellerine yönelik opsiyonel teminatlar sunulmalıdır.⁶⁹

Sigorta, iklim değişikliğinin etkisini azaltacak eylemler için hafifletmeyi teşvik etmede kilit bir rol alabilir. Örneğin, hibrit-elektrik araç sürücülerine otomobil sigortasında belirli bir indirim sağlamak teşvik edici bir unsur olarak değerlendirilebilmektedir.

3.2.8.Yeşil Projelerin Yapılması

Tasarruf ve sürdürülebilirliğe somut katkısı olacak E-Sigorta Poliçesi ve E-Sigorta Komisyon Gider Belgesi'ni mümkün kılan projeler arttırılmalıdır. Bu projeler sayesinde kağıda basma yükümlülüğünün ortadan kalkacak olması hem kağıt israfına hem de basım, dağıtım, arşivleme gibi masraflara son verecektir.

62 <https://www.semtrio.com/blog/yesil-bina-onemi> (Erişim Tarihi: 03.05.2022)

63 <https://www.youtube.com/watch?v=8idDZMznSp0> (Erişim Tarihi: 03.05.2022)

64 <https://www.semtrio.com/blog/karbon-ayak-izi-nasl-azaltilir> (Erişim Tarihi: 07.05.2022)

65 https://www.youtube.com/watch?v=dI_HJQpoOJs&t=24s (Erişim Tarihi: 02.05.2022)

66 <https://www.egeorman.org.tr/iklim-degisikligi-ve-ormanlar.aspx> (Erişim Tarihi: 03.05.2022)

67 https://www.youtube.com/watch?v=dI_HJQpoOJs (Erişim Tarihi: 01.05.2022)

68 https://www.youtube.com/watch?v=dI_HJQpoOJs (Erişim Tarihi: 24.04.2022)

69 <https://www.sigortamedya.com.tr/doga-dostu-urunler-gelecegin-sigortasi-olacak/> (Erişim Tarihi: 28.04.2022)

Sonuç

İklim, uzun yıllar boyunca yeryüzünde yaşanan veya gözlemlenen bütün hava olaylarının yaşanma sıklıklarının dönemsel süreçlerde oluşmasıdır. İklim değişikliği ise sıcaklıklarda ve hava olaylarında uzun vadeli değişiklikleri ifade etmektedir. İklim değişikliği, fosil yakıt kullanımından, ormanların bilinçsizce tahrip edilmesinden, nüfusun hızla artmasından, atmosferdeki sera gazlarının artmasından vb. olaylardan dolayı ya da doğrudan etkilenmektedir. İklim değişikliğinin; buzulların erimesine, sıcaklıkların artmasına, deniz seviyesinin yükselmesine, sel ve fırtına gibi iklim olaylarının ve şiddetinin artmasına sebep olacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla, etkileri yönünden global bir sorun olduğu kadar, aynı zamanda da uzun vadeli bir problemdir. Bu sorunların ortaya çıkardığı riskler dünya üzerindeki bütün ülkeleri ilgilendirmektedir. Sigorta sistemi, insan yaşamında muhtemel olayların gerçekleşmesi sonucunda risklerin yaratacağı zararların sigortalı ve sigortalayan arasında yapılan sözleşmeye bağlı giderilmesine özgü bir faaliyettir. İklim değişikliğinin ekonomik alanda etkilerini azaltmada sigorta sistemi çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda, kuraklık, sel, deniz seviyesinde yükselme, Tornado (Hortum-Kasırga), orman yangınları ve dolu gibi birtakım riskler sigortacılık sektörü açısından iklim değişikliğine bağlı risklerin başında yer almaktadır.

Mal sigortaları, sağlık sigortaları, tarım sigortaları, taşıt sigortaları, hayat sigortaları, inşaat sigortaları ve nakliyat sigortaları, iklim değişikliğinin etkilendiği sigorta branşlarının başını çekmektedir.

Dünyada iklim değişikliği ile mücadelede küresel önlemlerin alındığı gibi; sigorta sistemi içerisinde de birtakım önlemlerin alınabileceği öngörülmektedir. Bunların başlıcaları; risk haritalarının oluşturulması, teknik eleman ihtiyacının karşılanması, sigortacılık açısından bilinçlendirilmenin artırılması, yeşil binaların yapılması, karbon emisyonunu azaltma çalışmaları, ağaçlandırmanın artırılması, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması, yeşil projelerin çoğaltılması, uygun sigorta primi uygulaması, hasar meydana gelme ihtimalinin azaltılması, afet modellerinin oluşturulması, daha az enerji üreten makinelerin üretilmesi, susuzluğa dayanıklı bitki türlerinin dikimi, iklim değişikliğine uygun makinaların kullanılması, toprağa azot bağlanması, rüzgar erozyonunun engellenmesi, israftan kaçınılması, sıfır atık projesi uygulaması ve suların arıtılıp tekrar kullanılması vb. önlemler olarak değerlendirilmektedir.

Referanslar

- ALPER Değer, ANBAR Adem. "İklim Değişikliğinin Finansal Hizmet Sektörüne Etkileri", Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt 7, Sayı 23.
- ALTINGÖZ Fahri. Sigortaya Giriş ve Sigortanın Temel Prensipleri, Yayın No:2, İstanbul: Türk Sigorta Enstitüsü Vakfı Ders Notları, 2008.
- AKÇAÖZ H., ÖZKAN B., KIZILAY H. "Antalya İlinde Tarımsal Üretimde Risk Yönetimi Ve Tarım Sigortası Uygulamaları", Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2006.
- AKPINAR Özgür. Türkiye'de Yangın Sigortaları ve Uygulamaları, İstanbul: Yalın Yayıncılık, 2018.
- AKPINAR Özgür, IŞIL Gökhan, DEMİRBİLEK İskender. "Türk Sigorta Sektöründe Rekabet Gücü ve Yapısal Analiz", Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi, cilt:1, sayı:1, 2009.
- AKSAY Cemal Seçkin, KETENOĞLU Osman, KURT Latif. "Küresel Isınma ve İklim Değişikliği", Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, Sayı 25, 2005.
- COŞKUN Mücahit. "Bülent AKSOY, 19 Haziran 2004 Çubuk-Sünlü (Ankara) Hortum Olayı", Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı 17, 2011.
- ÇEKİCİ Elif. "Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinden Türkiye'de Tarım Sigortalarına Etkisi", Öneri Dergisi, Cilt 8, Sayı 32.
- DAVARCIOĞLU Burhan. "Küresel İklim Değişikliği Ve Uyum Çalışmaları: Türkiye Açısından Değerlendirilmesi", Mesleki Bilimler Dergisi, Cilt 7, Sayı 2, 2018.
- DOĞANAY Hayati, DOĞANAY Serkan. "Türkiye'de Orman Yangınları ve Alınması Gereken Önlemler", Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı 11.
- EBİ Kristie L., VANOS Jennifer, BALDWIN Jane W., BELL Jesse E., HONDULA David M., ERRETT Nicole A., HAYES Katie, REİD Colleen E., SAHA Shubhayu, SPECTOR June, Berry Peter. "Extreme Weather and Climate Change: Population Health and Health System Implications", Annual Review of Public Health, Sayı 6, 2021.
- Gençay ALKAN, "İklim Değişikliğinin Katastrofik Riskler Üzerinde Yarattığı Etkilerin İncelenmesi", Marmara Üniversitesi Bankacılık ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul, 2019.
- HAWKER Michael. "Climate Change and the Global Insurance Industry", The Geneva Papers, 2007, Cilt 32.
- KAPLUHAN Erol. "Türkiye'de Kuraklık ve Kuraklığın Tarıma Etkisi, Marmara Coğrafya Dergisi, Sayı:27, 2013.
- KUNREUTHER Howard C, MICHEL-KERJAN Erwann O. "Climate Change, Insurability of Large-Scale Disasters And The Emerging Liability Challenge", National Bureau Of Economic Research, Cambridge, Sayı 12821, 2007.
- LOUBERGE Henri. "The Management of Research in Risk and Insurance at the Geneva Association.", The Journal of Risk and Insurance, Cilt 48, Sayı 2, 1981.
- MERMER Ayşe. Sigortacılığa Giriş Bankacılık ve Sigortacılık, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi.
- MİLLS Evan. "Climate Change, Insurance, and the Buildings Sector: Technological Synergisms Between Adaptation and Mitigation", Forthcoming in Building Research and Information, 2002, Sayı 50967.
- SARIOĞUZ Selahattin. "Sigorta Sektöründe Risk Yönetimi, Alternatif Risk Transfer Yöntemleri, Şirketler İçin Bir Öneri: Hava Durumu Opsiyonları", İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2007.
- SÖNMEZ Mehmet Emin, KESİCİ Ökkeş. "İklim Değişikliği ve Plansız Şehirleşmenin Kilis Şehrinde Yol Açtığı Sel Felaketleri", Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı 28, 2013.
- SÜMER Gökhan, POLAT Yunus. "Dünyada Tarım Sigortaları Uygulamaları ve Tarsim", Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt 18, Sayı 1.

Sonuç

TÜRKEŞ Murat. “Küresel iklim değişikliği nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler”, İklim Değişikliği ve Çevre, Cilt 1, Sayı 1, 2008.

TÜRKEŞ Murat, SÜMER Utku M, ÇETİNER Gönül. “Küresel İklim Değişikliği ve Olası Etkileri”, Çevre Bakanlığı, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi Seminer Notları, Ankara, 2000.

WARD Robert. “The Role of Insurers in Promoting Adaptation to the Impacts of Climate Change.” The Geneva Papers on Risk and Insurance. Issues and Practice, Cilt 33, Sayı 1, 2008.

“Sigortacılık Acenteleri Teknik Personel Eğitim Programı Ders Notları”, Sigortacılık Eğitim Merkezi, 2012.

United Nations Development Programme, “Adapting To Climate Change”, New York: : Wing Press Incorporated, 2011.

“Geleceğe Dair: Paris İklim Anlaşması”, Avrupa Birliği Türkiye Delegasyonu, 2016.

“Küresel Çevre Fonu Küçük Destek Programı Sivil Toplum İzleme Raporu”, Türkiye Üçüncü Sektör Vakfı, 2013.

<https://www.trthaber.com/haber/turkiye/mersinde-firtina-ucan-catidan-kopan-parcalar-otomobillere-zararverdi-653263.html>
<https://iklim.csb.gov.tr/paris-anlasmasi-i-98587> <https://www.tarsim.gov.tr/pages/aboutUs/kurum-hakkinda.jsp>

https://web.archive.org/web/20070929123604/http://www.biltek.tubitak.gov.tr/merak_etkileriniz/index.php

?kategori_id=11&oru_id=4832 <https://www.tsb.org.tr/tr/duyuru/koronavirus-salgini-basin-aciklamasi> <https://www.mfa.gov.tr/viyana-sozlesmesi-ve-montreal-protokolu.tr> <https://www.youtube.com/watch?v=MrVLPdGgW3A&t=1142s> <https://www.semtrio.com/blog/yesil-bina-onemi> <https://www.youtube.com/watch?v=8idDZMznSp0> <https://www.semtrio.com/blog/karbon-ayak-izi-nasl-azaltilir> <https://www.egeorman.org.tr/iklim-degisikligi-ve-ormanlar.aspx>

<https://m.haberturk.com/antalya-haberleri/96539845-antalyada-hortum-seralari-vurduhortumun-gelisi-ceptetelefonuyla-kaydedilirken-ciftci> https://www.youtube.com/watch?v=dL_HJQpoOJs <https://www.sigortamedya.com.tr/doga-dostu-urunler-gelecegin-sigortasi-olacak/> <https://www.nationalgeographic.org/article/all-about-climate/> <https://www.un.org/en/climatechange/what-is-climate-change> [https://tr.wikipedia.org/wiki/Hortum_\(meteoroloji\)](https://tr.wikipedia.org/wiki/Hortum_(meteoroloji)) <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-sea-level>

[https://www.wwf.org.tr/?2340/IPCC5degerlendirmeraporuaciklandi#:~:text=H%C3%BCk%C3%BCmetlere ras%C4%B1%20%C4%B0klim%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%20Paneli%20\(IPCC,ve%20sosyo ekonomik%20bilgi%20ve%20%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1n](https://www.wwf.org.tr/?2340/IPCC5degerlendirmeraporuaciklandi#:~:text=H%C3%BCk%C3%BCmetlere%20ras%C4%B1%20%C4%B0klim%20De%C4%9Fi%C5%9Fikli%C4%9Fi%20Paneli%20(IPCC,ve%20sosyo%20ekonomik%20bilgi%20ve%20%C3%A7al%C4%B1%C5%9Fmalar%C4%B1n)

https://www.ankaratb.org.tr/lib_upload/50_Kyoto%20Protokol%C3%BC_10_06_2008.pdf <https://iklim.csb.gov.tr/birlesmis-milletler-iklim-degisikligi-cerceve-sozlesmesi-i-4362> https://tsb.org.tr/media/attachments/Insaat_Sigortas%C4%B1_Genel_Sartlar%C4%B1.pdf <https://www.haberler.com/guncel/sigorta-sirketlerinden-ceviz-buyuklugunde-dolu-10987301-haberi/>

Uzayan İnsan Ömrü ve Sigortacılığa Etkileri (Emeklilik Sistemleri, Sağlık Sigortaları, Hayat Sigortaları) ^(10*)



Alp Kumcuoğlu

Özet

Bu çalışma ile Türkiye İstatistik Enstitüsü (TÜİK), Sosyal Sigortalar Kurumu (SGK) ve benzeri nitelikteki kurum ve kuruluşlar tarafından paylaşılan istatistiki veriler incelenerek uzayan insan ömrünün emeklilik sistemleri, sağlık sigortaları ve hayat sigortalarına etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır. Türkiye'nin nüfus, doğum, ölüm, yaşlılık ile ilgili geçmiş verileri, uzun süreli projeksiyonları ve beklentileri dikkate alınarak, değişen ve gelişen Dünya düzenine paralel olarak SGK'nın mutlaka tamamlayıcı ürünlerle desteklenmesi gerektiği ve özellikle emeklilik sistemlerinin, kaliteli hayat standardı için neden ihtiyaç haline geldiği hususu gerekçeleri ile ortaya konulmuştur.

^{10*} Değerlendirmede onuncu olmuştur

Giriş

İnternet kullanımı ve gelişen teknolojiler ile birlikte en büyük gelişmeler sağlık branşında yaşanmış; nitelikli tarama yöntemleri ve erken teşhis imkanları ile insan ömrü her geçen yıl, bir öncekine göre daha da uzamaya başlamıştır.

Artık doğuştan gelen hastalıklarda tedavi imkanları artmış, daha önceleri doğal seleksiyon denilerek doğum sonrasında kaybedilen çocukların yaşam süreleri, zamanında müdahaleler ve ilaç tedavileri ile artmış, kalp-damar hastalıkları, akciğer hastalıkları, diyabet, kanser ve Alzheimer gibi hastalıklar ise uzayan ömür ile birlikte çok daha yaygın hale gelmiş, ancak erken teşhis imkanları ve gelişen tedavi seçenekleri ile erken ölümlerin önüne geçilmiştir.

Bununla birlikte teknolojik gelişmelerin sunduğu bu inanılmaz derecede önem arz eden, uzun ve kaliteli yaşam standardından faydalanmak, ekonomik olarak güçlü olma şartına bağlanmıştır.

Sosyal devlet anlayışı olan bir ülkede doğal olarak, uzayan yaşam süresinden ve kaliteli yaşam fırsatından herkesin aynı oranda faydalanması gerektiği düşünülse de en gelişmiş ülke ekonomilerinde bile bu fırsat eşitliği maalesef ülke nüfusunun tamamına sunulamamaktadır. Çünkü bu tedavi seçenekleri ancak yüksek maliyetli ve uzun süreli Ar-Ge çalışmaları ile elde edilebilmekte,

bu nedenle de toplumun ancak küçük bir kesimi, bu yüksek maliyetlere katlanarak bu tedavi seçeneklerinden faydalanabilmektedir. Bu hizmetlerin yaygınlaştırılması ve toplumun büyük bir kısmının bu hizmetlerden faydalanabilmesi fizibilite çalışmalarına ve karlılık kriterlerine bağlı olarak, üretim, satış ve pazarlama kanallarının da doğru şekilde konuşlandırılması ile ancak orta ve uzun vadede mümkün olabilmektedir.

Uzayan ömürle birlikte giderek artan ihtiyaçların karşılanması için çalışan ve emeklilikler için sosyal güvenlik sistemleri büyük bir önem arz etse de bu ihtiyaçların karşılanmasında, bu sistemlerin tek başına yeterli olup olmayacağının mutlaka bireysel ihtiyaçlar ve beklentiler göz önüne alınarak irdelenmesi gerekmektedir.

T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı kurumsal web sitesinin; Kurumumuz başlıklı sayfasında; “Ülkemizdeki sosyal güvenliğin genel yapısı sosyal devlet anlayışıyla birlikte sigortacılık esaslarına dayanmaktadır. Sigortalılara verilecek sigorta yardımlarının hangi hallerde ve miktarda verileceği önceden belirlenmiş olup, uzun ve kısa vadeli sigorta kollarında hizmet sunulmaktadır. Sosyal güvenlik sistemi, sosyal devletin gereği, özel sigortacılıktan farklı olarak birebir fayda/ maliyet dengesi gözetilmeden oluşturulmuştur. Bu durum

sosyo-ekonomik ve demografik değişimlerin neden olduğu tüm risklerin sistem tarafından taşınmasına neden olmaktadır.

Sigorta sistemimizin finansmanı alınan primler vasıtasıyla sağlanmakta olup, aktif sigortalılardan alınan primler, tüm sigortalıların ödemelerini karşılamak üzere kullanılmaktadır. Bu tür finansman, dağıtım yöntemi olarak adlandırılmakta ve nesiller arası paylaşım esasına dayanmaktadır. Ancak, özellikle 2000'li yıllara kadar ülkemizde sosyal güvenlik alanında uzun yıllar mali dengeler gözetilmeden alınan kararlar, sosyal

güvenlik sisteminin zayıflamasına neden olmuş ve dolayısıyla sağlık ve sigorta hizmetinin yeterli olmamasına neden olmuştur. Sosyal güvenlik sistemimizde zamanla ortaya çıkan finansal ve yapısal sorunlar, bu alanda reformların yapılmasını kaçınılmaz hale getirmiştir."

Diyerek, sosyal güvenlik alanında mali dengelerin gözetilmemesi nedeniyle sistemin zayıfladığı, sağlık ve sigorta hizmetlerinin bu nedenle yetersiz olduğu bilgisini paylaşmıştır. Sosyal güvenlik sistemimiz yukarıda da ifade edildiği üzere aktif sigortalılardan alınan primlerin, tüm sigortalıların ödemelerini karşılamak üzere kullanıldığı "dağıtım yöntemi" olarak adlandırılan bir finansman yöntemine dayanmaktadır.

SGK tarafından yapılan tanıma göre "aktif/pasif oranı" özetle, aktif olarak sosyal güvenlik sistemine katkı sağlayan sigortalıların sayısının, sistemden aylık alanların (emekliler, malullük veya ölüm aylığı alanlar) sayısına bölünmesi ile hesaplanmaktadır ve bu oran bir emekliyi kaç çalışanın finanse ettiğini ortaya koymaktadır. Sosyal güvenlik uzmanları, sosyal güvenlik sisteminin dayandığı bu finansman modelinin sağlıklı olarak sürdürülebilmesi için ideal aktif / pasif oranının 4 olduğu hususunda uzlaşmışlardır.

SGK tarafından yayınlanan, "Aylık İstatistik Bültenleri"ni² incelediğimizde; 2021 yıl sonunda ülkemizin aktif/pasif oranının, detayları aşağıda yer alan tablodan da görüleceği üzere 1,93 ile ideal seviyesinden çok uzak olduğu görülmektedir.

Bir diğer dikkat çeken husus ise 2021 yılında adrese dayalı nüfus kayıt sistemi sonuçlarına göre, Türkiye nüfusu 84 milyon 680 bin 273 kişi, çalışma çağı olarak tanımlanan, 15-64 yaş grubundaki nüfusun oranı ise %67,9'dur. Bu oran, 2021 yılı nüfus verilerine göre 57,4 milyon kişiye tekabül etmektedir. Oysa aşağıdaki tablodan da görüleceği üzere 2021 yılında aktif çalışan sayısı sadece 24.745.149'dur.

Aktif çalışan sayısının, eğitim gören öğrenciler ve işsizler nedeniyle çalışma çağındaki nüfusa göre daha düşük olması beklenmekle birlikte, aktif çalışan sayısının, çalışma çağındaki nüfusa oranının sadece %43 olması potansiyelimizin çok altında çalışan kişi olduğunu göstermektedir. Bunun bir nedeninin çalışma çağındaki nüfusun bir kısmının imkansızlıklar nedeniyle ancak sigortasız olarak çalışmak zorunda kalması, diğer bir nedeninin ise kadınların iş imkanlarına ulaşımının sınırlı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ülkemizin aktif/ pasif oranının düzeltilmesi için bu iki husus ile ilgili de yoğun bir çalışma yapılması zorunlu hale gelmiş gibi gözükmektedir.

² http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/aylik_istatistik_bilgileri

Giriş

SGK – Tablo 3 – SOSYAL GÜVENLİK KAPSAMI (4/a, 4/b, 4/c)

Yıl – Year	2010	2015	2020	2021 Aralık (December)
I- AKTİF SİGORTALILAR – INSURED	16.196.304	20.773.227	23.344.547	24.745.149
1- Zorunlu – Compulsory	15.245.933	19.578.731	21.064.613	22.382.418
Zorunlu 4/a, 4/b (Tarım Hariç), 4/c Compulsory 4/a,4/b (except Agricultural) and 4/c	14.130.454	18.766.853	20.490.475	21.843.281
Tarım zorunlu (4/b) Insured in Agricultural Sector (BAĞ-KUR)	1.101.131	797.334	547.075	511.923
Muhtar – Demarch	14.348	14.544	27.063	27.214
2 – Çırak – Apprentices	349.581	392.908	346.624	330.828
3- Yurt dışı Topluluk – Collective Insurance	25.778	29.926	16.219	15.163
4 – Tarım (4/a-2925) – Insured in Agricultural Sector (SSI)	152.802	40.615	31.250	27.036
5- Diğer Sigortalılar – Voluntarily Insured	391.499	445.366	445.079	449.478
6-Stajyer ve Kursiyerler (*) – Intern and trainee	30.711	285.681	1.440.762	1.540.226
II- PASİF (AYLIK VEYA GELİR ALANLAR) SİGORTALILAR – PENSIONERS				
-Dosya – File	8.820.694	10.808.165	12.490.714	12.847.135
-Kişi – Person	9.518.704	11.384.263	13.264.220	13.644.030
1 – Yaşlılık Aylığı Alanlar – Old-age pensioners	6.473.492	7.854.890	9.133.884	9.340.111
2 – Malullük Aylığı Alanlar – Invalidity pensioners	107.346	118.801	124.602	123.656
3 – Vazife Malulü Aylığı Alanlar Duty invalidity pensioners	6.608	11.939	14.381	14.738
4 – Ölüm Aylığı Alanlar (Dosya) Survivor's pensioners (file)	2.127.373	2.700.348	3.072.907	3.220.617
5 – Ölüm Aylığı Alanlar (Kişi) Widow's and Orphan's pensioners	2.796.306	3.247.448	3.813.421	3.984.570
6 – Sürekli İşgöremezlik Geliri Alanlar Permanent incapacity income recipients	58.499	65.477	80.891	82.465
7 – Sürekli İşgöremezlik Ölüm Geliri Alanlar (Dosya) Survivor's benefit recipients (permanent incapacity) (file)	47.376	56.710	64.049	65.548
8 – Sürekli İşgöremezlik Ölüm Geliri Alanlar (Kişi) Survivor's benefit recipients (permanent incapacity) (person)	76.453	85.708	97.041	98.490
III- BAĞIMLILAR – DEPENDENTS	35.470.436	34.786.174	35.556.141	35.305.338
Aktif / Pasif Oranı – Insured/Pensioners Ratio	1,84	1,92	1,87	1,93
Aktif (Zorunlu) / Pasif Oranı – 1 Compulsory/Pensioners Ratio	1,73	1,81	1,69	1,74

Yukarıda yer alan verilerden de görüleceği üzere 2010 yılında 1,84 olarak hesaplanan aktif/ pasif oranının 2021 yılında 1,93'e yükselerek olumlu bir seyir izlediği düşünülebilir. Ancak tablo daha detaylı incelendiğinde 2020 yılından itibaren uygulanan sosyal politikalar nedeniyle 2010 yılında aktif sigortalılar içinde yer alan 30.711 adet stajyer ve kursiyer sayısının 2021 yılı sonunda bir anda 1.540.226 adete yükselmesi ile zorunlu sigortalı sayısının olduğundan fazla gösterildiği ve geçmiş yıllarla ilgili sağlıklı bir aktif / pasif karşılaştırmasının yapılmasını engellediği görülmektedir.

Çünkü çırak, stajyer ve kursiyerler gibi düzenli prim ödemesi yapamayan kesimler, uzun vadeli sigorta kollarına da prim ödemediğinden, hesaplama bu kesimler dışarda bırakılarak sadece "zorunlu sigortalı" olan kişilere göre yapıldığında aktif/ pasif oranının, 1999, 2006 ve 2008 yıllarında yapılan ve aşağıda özetlenen sosyal güvenlik reformlarına rağmen son 11 yılda neredeyse hiç değişmediği görülmektedir.

Sosyal güvenlik reformlarının¹ ilk adımı 1999 yılında, 4447 sayılı kanunla atılarak, emeklilik sisteminde yaş, aylık bağlama oranı ve aylık hesaplama yöntemlerinde bazı parametrik değişiklikler gerçekleştirilmiş ancak bu değişiklikler beklenen etkiyi sağlayamamıştır. Bu düzenleme sonrasında 2006 yılında yürürlüğe giren 5502 sayılı SGK Kanunu ile sosyal güvenlik kurumları tek çatı altında toplanmış, 2008 yılında yürürlüğe giren 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu ile de Genel Sağlık Sigortası (GSS) sisteminin kurulması ve farklı standartlardaki çeşitli emeklilik rejimlerinin tek bir rejim altında birleştirilmesi sağlanmıştır. Bu düzenleme ile SSK'lı çalışanların asgari prim ödeme süresi 200 gün daha uzatılarak 7000 günden 7200 güne, emeklilik yaşı da kademeli olarak arttırılarak 65'e çıkarılmıştır.

Tüm bu düzenlemelerin esas amacı aktüeryal dengelerin sağlanması ve sistemin iyileştirilmesi ise de gelirlerin arttırılması ve giderlerin azaltılması ile finansman açıklarının bir miktar telafisi söz konusu olsa da, aktif/ pasif dengesinde istenen sonuçlar sağlanamamıştır.

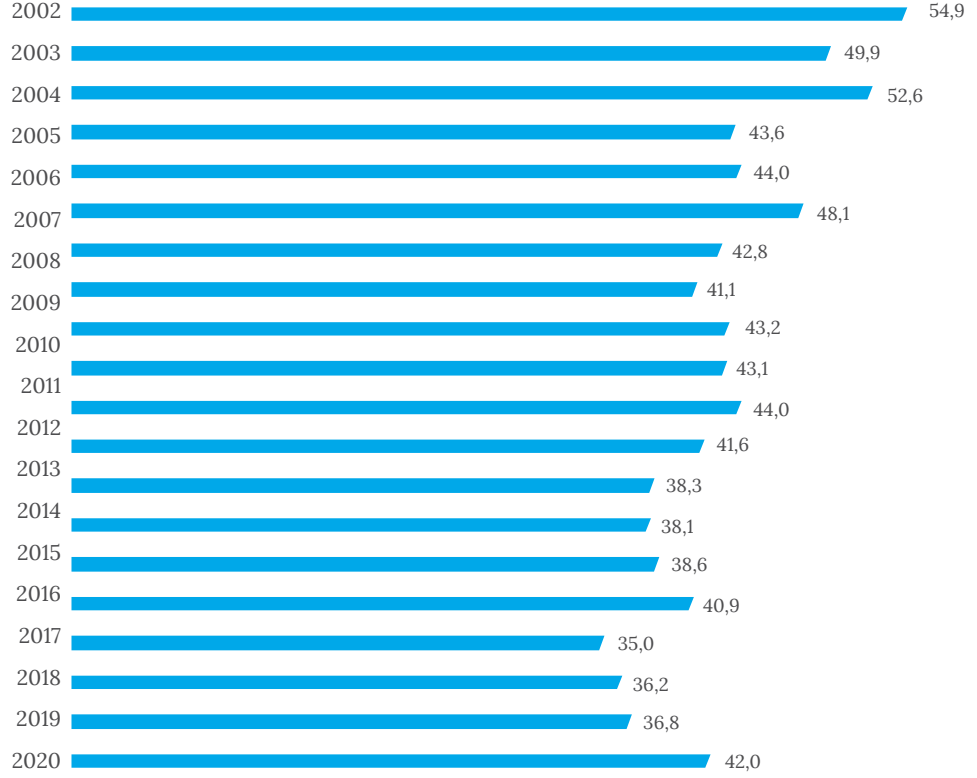
Emeklilik yaşının kademeli arttırılmasından kaynaklanacak pozitif etkinin ancak orta ve uzun vadede görüleceği düşünülse dahi, TÜİK tarafından 2018 yılı Nüfus verileri üzerinden 2025-2080 yılları için hazırlanan projeksiyonlarından da görüleceği üzere Türkiye'de demografik yapının, giderek kötüleşmesi nedeniyle yapılan bu düzenlemelerin orta ve uzun vadede sistemin iyileşmesi yerine ancak mevcut standardın korunmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Aktüeryal dengelerin sağlanması amacıyla yeni mevzuat düzenlemelerinin tekrar gündeme gelebileceği düşünülse de maaşlar ve emeklilik yaşı için yapılacaklar; alım gücü ve yaşam süresi nedeniyle belli sınırlara tabidir ve bu sınırlara hali hazırda gelinmiş durumdadır.

Önemli bir diğer husus ise Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) verilerine göre 2020 yılında kayıtlı çalışan işçilerin %42'sinin asgari ücret alıyor olmasıdır.

1 <https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/SosyalGuvencilikSistemininSurdurulebilirliigiOzellhtisasKomisyonuRaporu.pdf>

Giriş



Türkiye'de asgari ücretle çalışanların oranı (2001-2020)

Son dönemde yaşanan ekonomik sıkıntılar neticesinde asgari ücret 2022 başında %50 artışla 4.253 liraya yükseltilmiştir. Ancak 2021 yılında Türkiye'de ortalama ücretin zaten 4.500 lira olduğu düşünüldüğünde, asgari ücret dışındakilere de en az asgari ücret düzeyinde zam yapılmaz ise ortalama ücret ile asgari ücret arasında farkın ortadan kalkacağı ve neredeyse tüm çalışanların asgari ücret alıyor olacağı değerlendirilmektedir.

Bu kadar büyük artışa rağmen asgari ücret düzeyinin, Türk-İş'in mart ayı 'Açlık ve Yoksulluk Sınırı' araştırmasına⁷³ göre; dört kişilik bir ailenin açlık sınırı olan 4.928 TL'nin altında kalması ve artık neredeyse tüm çalışanların maaşlarının asgari ücret düzeyinde olması Türkiye için alarm zillerinin çaldığının en önemli göstergesidir.

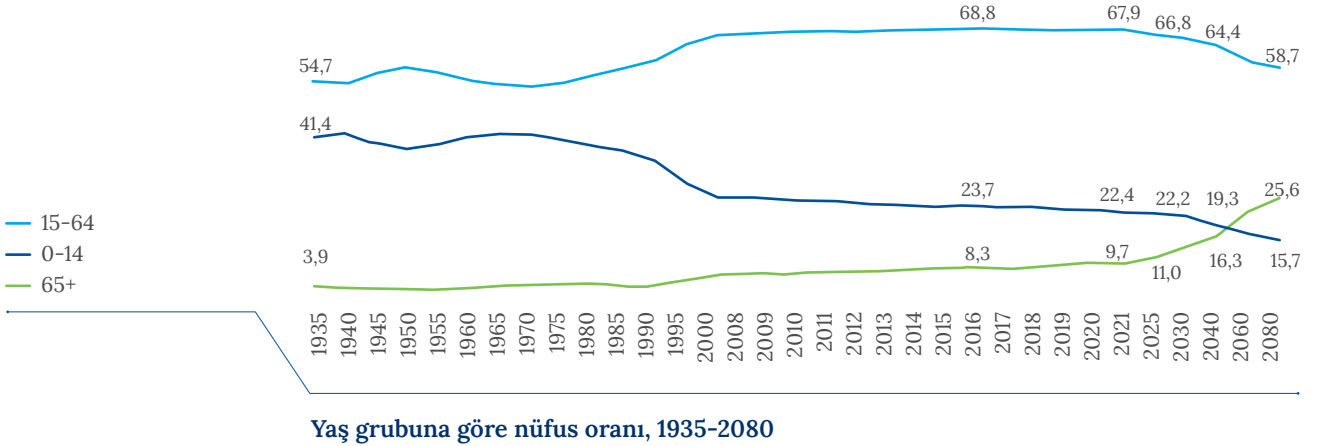
73 <https://www.turkis.org.tr/mart-aclik-yoksulluk-siniri/>

Çizelge 1: Dört Kişilik Ailenin Açlık ve Yoksulluk Sınırı (TL/Ay)*

	Aralık 2021	Mart 2021	Şubat 2022	Mart 2022
Yetişkin Erkek Gıda Harcaması	1.249,34	846,75	1.379,02	1.495,49
Yetişkin Kadın Gıda Harcaması	960,83	661,05	1.081,82	1.175,83
15-19 Yaş Grubu Çocuk Gıda Harcaması	1.232,46	835,68	1.362,15	1.474,86
4-6 Yaş Grubu Çocuk Gıda Harcaması	655,22	450,32	729,57	781,9
Açlık Sınırı	4.097,85	2.793,80	4.552,56	4.928,08
Yoksulluk Sınırı	13.348,00	9100,33	15.139,90	16.052,40
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	38	38	38	38

Türk-İş'in 2022 yılı Mart ayı 'Açlık ve Yoksulluk Sınırı' Araştırması

Ekonomik anlamda yaşanan sıkıntılara ek olarak; TÜİK tarafından açıklanan 2021 yılı istatistiklerinde⁷⁴; yaşlı nüfus olarak kabul edilen 65 ve üstü, 2016 yılında 6,7 milyon kişi iken son beş yılda %24 oranında artarak, 2021 yılında 8,2 milyon kişiye ulaşmıştır. Yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı 2016 yılında %8,3 iken 2021 yılında %9,7'ye yükselmiştir.



Kaynak: TÜİK, Genel Nüfus Sayımları, 1935-2000

TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, 2008-2021

TÜİK, 2018 Nüfus Projeksiyonları, 2025-2080

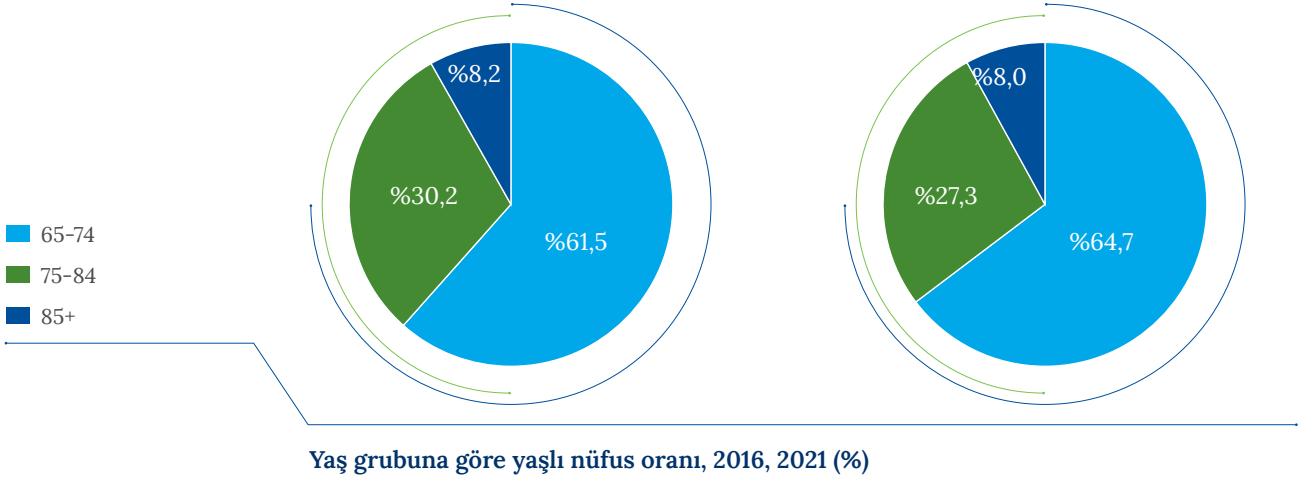
Giriş

TÜİK tarafından yapılan projeksiyonlara göre önümüzdeki yıllarda ülkemizin yaşlı nüfus oranı ile ilgili beklentiler aşağıda yer almaktadır.

Yıllar	Yaşlı Nüfus Oranı Beklentisi %
2025	11,0
2030	12,9
2040	16,3
2060	22,6
2080	25,6

TÜİK, 2018 Nüfus Projeksiyonları, 2025-2080

Türkiye'nin nüfusu içindeki yaşlıların oranının arttığına işaret eden, yaşlı nüfusun son 5 yıl içindeki değişimi ise aşağıdaki tabloda yer almaktadır.



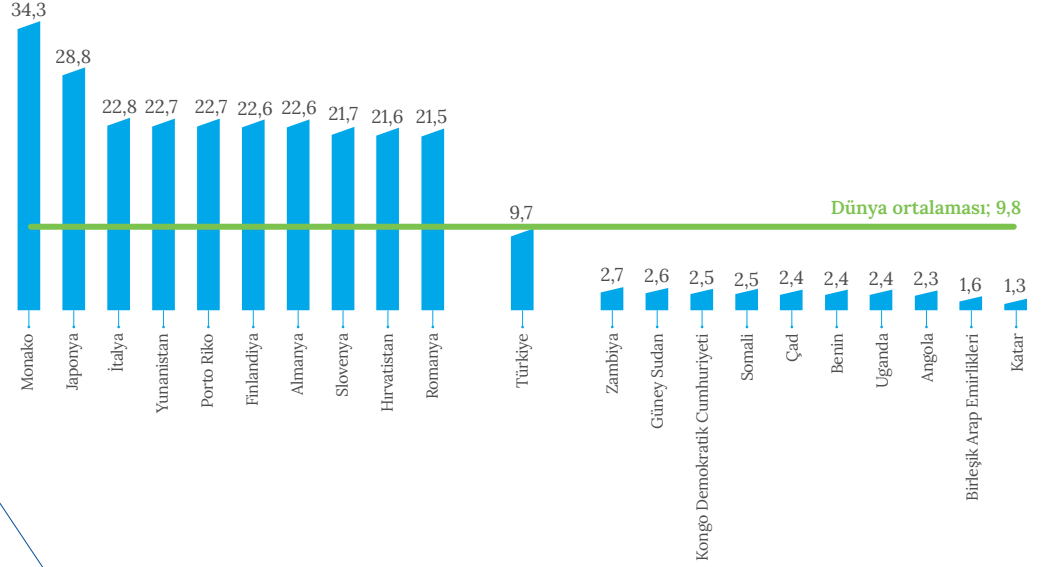
Kaynak: TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, 2016, 2021

Grafikteki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Yaşlı nüfus yaş gruplarına göre irdelendiğinde 2016 yılında, 65-74 yaş grubunda yer alan yaşlı nüfus %61,5 iken, 2021 yılında bu oran %64,7'ye yükseldiği görülmektedir.

Toplam nüfus içindeki yaşlı nüfus oranının %10'u geçmesi nüfusun yaşlanmasının en önemli göstergelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Türkiye'de de yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki payı 2021 yılında, diğer yaş gruplarındaki nüfusa göre daha yüksek bir artış göstererek %9,7'ye yükselmiştir.

Amerika Birleşik Devletleri Nüfus Bürosunun uluslararası veri tabanı verilerine göre 2021 yılında dünya nüfusunun 7.831.718.605 kişi, yaşlı nüfusun ise 764.321.142 kişi olduğu tahmin edilmektedir. Bu verilere göre dünya nüfusunun %9,8'i yaşlı nüfustan oluşmaktadır. En yaşlı nüfus oranına sahip olan Monako'yu Japonya ve İtalya takip etmektedir. Türkiye bu sıralamada 167 ülke arasında 68. sırada yer almaktadır.

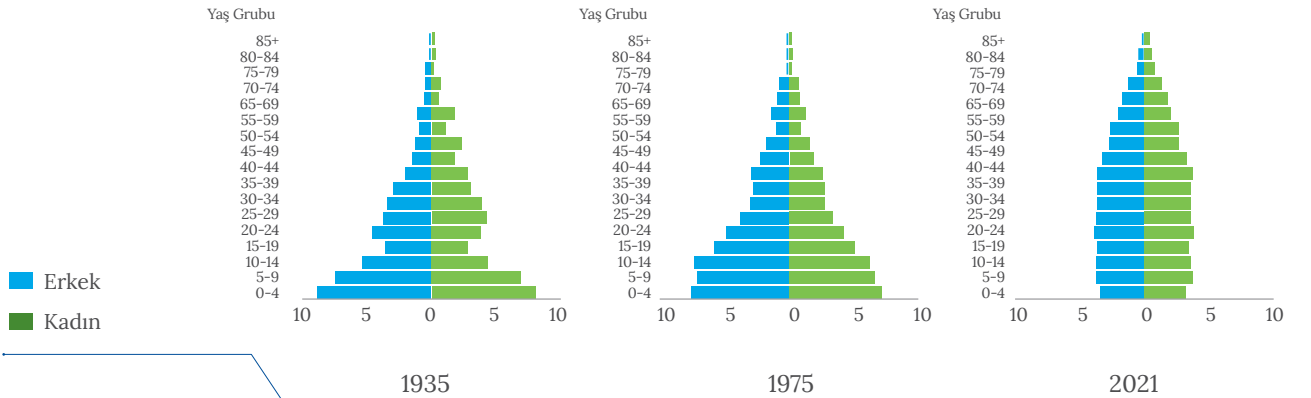


Yaşlı nüfus oranının en yüksek ve en düşük olduğu 10 ülke, 2021

Kaynak: Amerika Birleşik Devletleri Nüfus Bürosu, Uluslararası Veri Tabanı

Türkiye rakamının kaynağı TÜİK'tir.

Küresel gelişmeler ile birlikte Türkiye'de de doğurganlık ve ölümlülük hızları azalmakta, sağlık alanında yaşanan teknolojik ve bilimsel gelişmeler ile yaşam standardı ve doğuştan beklenen yaşam süresi artmakta, nüfusumuzun yaş yapısı şekil değiştirmektedir. Aşağıdaki nüfus piramidinden de görüleceği üzere; çocuk ve gençlerin toplam nüfus içindeki payı azalırken, yaşlıların toplam nüfus içindeki oranı artış göstermektedir.



Kaynak: TÜİK, Genel Nüfus Sayımları, 1935, 1975

TÜİK, Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi, 2021

Giriş

Özetle, Türkiye hala genç bir nüfus yapısına sahip olsa da nüfus içindeki yaşlı sayısı artmakta ve küresel yaşlanma süreci olarak adlandırılan “demografik dönüşüm” sürecinde; yavaş yavaş yerini almaktadır. TÜİK tarafından yapılan tanıma göre; ortanca yaş, “Yeni doğan bebekten en yaşlıya kadar nüfusu oluşturan kişilerin yaşları küçükten büyüğe doğru sıralandığında ortada kalan kişinin yaşıdır.” Nüfusun yaşlanması ile ilgili en önemli göstergelerden biri olan ortanca yaş, TÜİK verilerine göre Türkiye için 2016 yılında 31,4 iken 2021 yılında 33,1’e yükselmiştir. Bu verilere göre son 5 yıl içinde ortanca yaşımız 1,7 yaş artmıştır.

TÜİK tarafından yapılan projeksiyonlara göre önümüzdeki yıllarda ülkemizin ortanca yaşı ile ilgili beklentiler aşağıda yer almaktadır.

Yıllar	Ortanca Yaş Beklentisi
2025	34,1
2030	35,6
2040	38,5
2060	42,3
2080	45,0

TÜİK, 2018 Nüfus Projeksiyonları, 2025-2080

Ortanca yaşın giderek artışı, başka bir önemli sorunu; yaşlı bağımlılık oranını da daha belirgin hale getirmiştir. Yaşlı bağımlılık oranı; çalışma çağındaki yüz kişiye düşen yaşlı sayısı olarak tanımlanmaktadır. Türkiye için bu oran 2016 yılında %12,3 iken 2021 yılında %2 artışla %14,3’e yükselmiştir.

TÜİK tarafından yapılan projeksiyonlara göre önümüzdeki yıllarda ülkemizin yaşlı bağımlılık oranı ile ilgili beklentiler ise aşağıda yer almaktadır.

Yıllar	Yaşlı Bağımlılık Oranı Beklentisi %
2025	16,4
2030	19,6
2040	25,3
2060	37,5
2080	43,6

TÜİK, 2018 Nüfus Projeksiyonları, 2025-2080

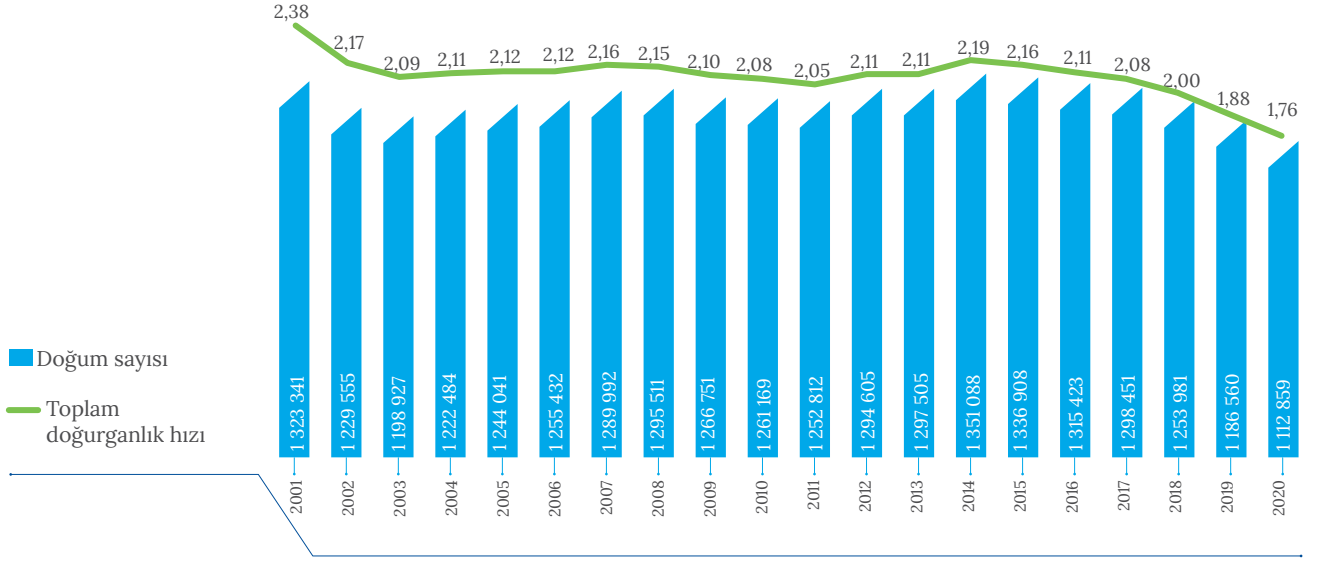
Yaşlı nüfusun artışının ve buna bağlı olarak çok daha hızlı artış gösteren yaşlı bağımlılık oranının dengelenmesi için Türkiye’nin doğurganlık oranlarının incelenmesi büyük önem arz etmektedir.

TÜİK tarafından yapılan tanıma göre; “toplam doğurganlık hızı”, bir kadının doğurgan olduğu dönem olarak kabul edilen 15-49 yaş grubunda doğurabileceği ortalama çocuk sayısını ifade etmektedir.

TÜİK tarafından açıklanan toplam doğurganlık hızının 2001-2020 tarihleri arasındaki seyri⁶ aşağıdaki tabloda yer almaktadır.

⁶[https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dogum-Istatistikleri-2020-](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dogum-Istatistikleri-2020-37229#:~:text=Toplam%20do%C4%9Furganl%C4%B1k%20h%C4%B1z%C4%B1%2C%202001%20y%C4%B1l%C4%B1nda,10'un%20alt%C4%B1nda%20kald%C4%B1nC4%9F%C4%B1nC4%B1%20g%C3%B6sterdi.)

37229#:~:text=Toplam%20do%C4%9Furganl%C4%B1k%20h%C4%B1z%C4%B1%2C%202001%20y%C4%B1l%C4%B1nda,10'un%20alt%C4%B1nda%20kald%C4%B1nC4%9F%C4%B1nC4%B1%20g%C3%B6sterdi.



Doğum sayısı ve toplam doğurganlık hızı, 2001-2020

Kaynak: TÜİK, Doğum İstatistikleri, 2001-2020

Tablodan da görüldüğü üzere Türkiye’de, 2001 yılında toplam doğurganlık hızı 2,38 çocuk iken, bu sayı 2020 yılında düşerek 1,76 çocuk olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen bu sonuçlar Türkiye’nin doğurganlık hızının, nüfusun yenilenme düzeyi olan 2,10’un altında kaldığını göstermektedir.

Sonuç

TÜİK tarafından açıklanan verilere göre; yıllar itibarıyla Türkiye’de doğurganlık hızı düşerken, Türkiye’de “doğuşta beklenen yaşam süresi” 2013-2015 döneminde 78 yıl iken, 2017-2019 döneminde 78,6 yıla yükselmiştir. Doğuşta beklenen yaşam süresi; yeni doğmuş bir bireyin mevcut ölümlülük risklerine maruz kalması durumunda yaşaması beklenen ortalama yıl olarak tanımlanmaktadır. Doğuşta beklenen yaşam süresinin uzaması güzel bir gelişme olarak değerlendirilmekle birlikte, uzayan ömrün kaliteli olarak sürdürülmesi ancak çalışırken sağlanan gelir ve refah düzeyinin yaşlılık döneminde de sağlanabilmesi ile mümkün gözükmektedir.

Detaylarını paylaştığım SGK ve TÜİK verilerinden;

- 1- Aktif/ Pasif dengesinin bozulduğu,
- 2- Yeni mevzuat düzenlemeleri ile bu dengenin sağlanması için yapılabileceklerin bir sınırının olduğu,
- 3- Aktif çalışanların, çalışma çağındaki nüfusa oranının çok düşük olduğu,
- 4- Toplumun önemli bir kısmının ise halen sosyal güvenceden yoksun olduğu,
- 5- Gelir dağılımının bozulduğu,
- 6- Aktif çalışanların büyük çoğunluğunun asgari ücretle çalışmak zorunda kaldığı,
- 7- Genç işsizliğin arttığı ve kronikleştiği,
- 8- Nüfusun yaşlandığı,
- 9- Yaşlı bağımlı oranının giderek yükseldiği,
- 10- Doğurganlık hızının düştüğü,
- 11- Doğuşta beklenen yaşam süresinin uzadığı
- 12- Ölümlülük hızının düştüğü,

açık ve net olarak anlaşılmaktadır. Özetle, sadece mevcut sosyal güvenlik sistemi ile herkese uygun, kolay erişilebilir sağlık hizmetleri ile alım gücü artan emeklilik güvencesi elde etmek artık gerçekçi hedefler olmaktan çok uzaktır. Bu tespitlerimiz, kamu otoriteleri tarafından da öngörülmüş ve çalışanların emeklilik döneminde de yaşam standardını koruyabilmesi ve toplumun refahının artırılması amacıyla SGK’nın, hayat sigortası, sağlık sigortası ve bireysel emeklilik sistemi gibi tamamlayıcı ürünler ile desteklenmesi hedeflenmiştir.

Özellikle bireysel emeklilik sistemi (BES), hayata geçirildiği 2003 yılından bugüne, yeni düzenlemeler ile inanılmaz bir gelişme ve büyüme göstermiştir. Bu ürüne sağlanan vergi avantajları, toplumun tamamının yararlanabilmesi amacıyla devlet katkısına evrilmiş, başta %25 olan devlet katkısı 22 Ocak tarihi itibarıyla %30’a çıkarılarak bireysel emeklilik sistemine olan teşvikler belirgin şekilde artırılmıştır.

BES’te gerçekleştirilen yeni düzenlemeler ve katılımcılara verilen bu büyük teşvikler, sadece katılımcıları desteklemek için gerçekleştirilmediği, SGK’nın içinde bulunduğu çıkmazdan kurtulmasının da yolu olarak görüldüğü değerlendirilmektedir.

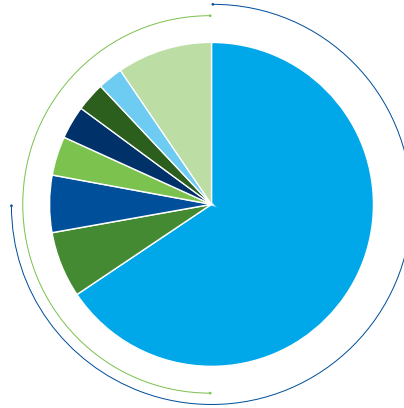
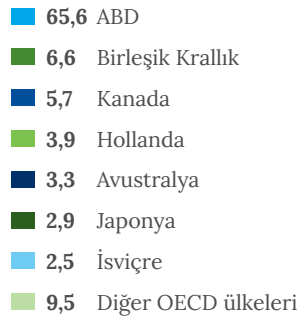
Katılımcıların artık ihtiyaç haline gelen BES’e yatırım yapması, bir taraftan kendi geleceğine, diğer taraftan da ülkenin geleceğine yatırım yapması anlamına gelmektedir. Katılımcıların emeklilik dönemlerinde de yaşam standartlarını koruyarak, huzurlu ve mutlu bir gelecek için ödedikleri katkılar birleşerek; ülkenin geleceğini de gün ve gün şekillendirmekte, tünelden çıkışın sinyallerini vermektedir. Çünkü ödenen katkılar;

- 1- Hane halkının tasarruflarının artmasına,
- 2- Türkiye Hazinesi’nin ihraç ettiği menkul kıymetlere ve diğer sermaye piyasası araçlarına yatırım yapılmasına,

- 3- Sermaye piyasalarının derinleşmesine,
 - 4- Türkiye'nin kredibilitesinin artmasına,
 - 5- Ülkenin iç kaynaklar ile büyümesini sağlayarak, dışa bağımlılığının azalmasına,
 - 6- Uzun vadeli ve kalıcı yatırımlar ile Türkiye ekonomisinin soluk almasına,
- imkan sağlayarak ekonomik kalkınmayı ve istihdamın artışını desteklemektedir.

OECD tarafından yayınlanan "Pension Markets in Focus

2021"⁷⁵ raporuna göre, OECD bölgesinde yer alan 38 ülkenin 7'si, bireysel emeklilik varlıklarının %90'ına sahiptir. OECD Global Emeklilik İstatistiklerine göre; ABD, 35,5 Trilyon USD ile OECD toplam emeklilik varlıklarının %65,6'üne sahiptir. OECD toplam emeklilik varlıklarının %6,6'sına sahip olan İngiltere 3,6 Trilyon USD ikinci en büyük ülkedir. Bu ülkeyi %5,7 ile Kanada takip etmektedir. Kanada'nın arkasından Hollanda, Avustralya ve Japonya gelmektedir. Kalan 31 OECD ülkesi ise emeklilik varlıklarının sadece %9,5'ine sahiptir.



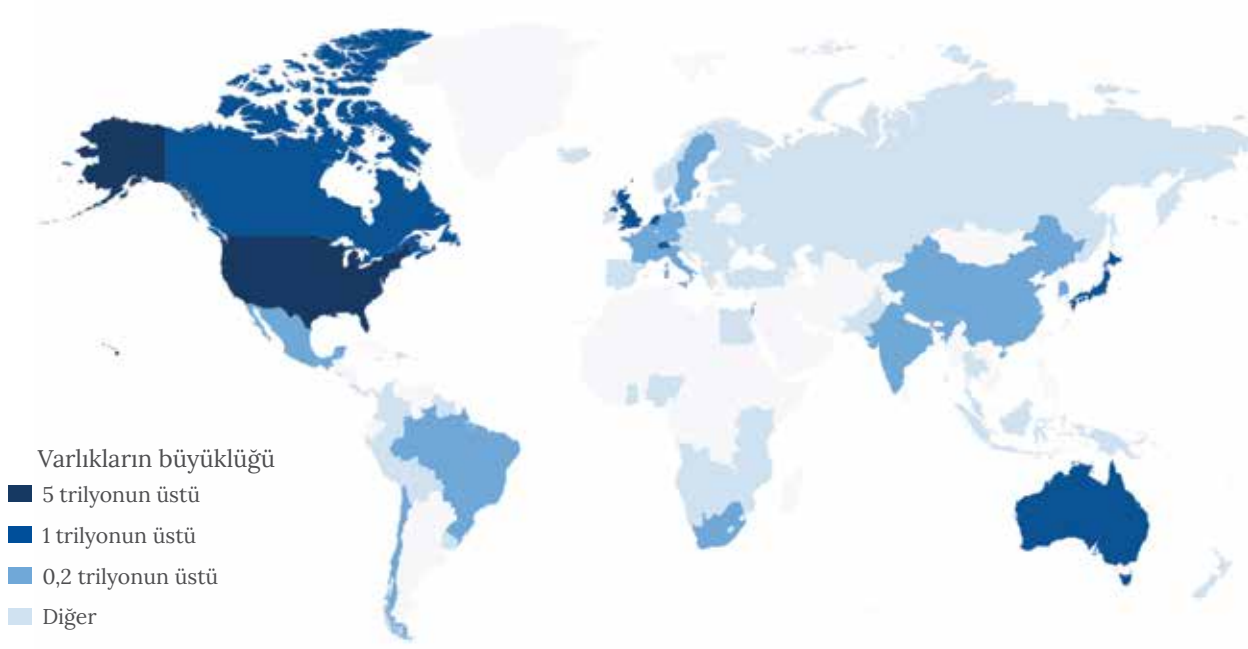
OECD Verilerine Göre 2020 Yılı Dünya Geneline Emeklilik Varlıklarının Yüzdesel Dağılımı (Toplam emeklilik varlıklarının yüzdesi olarak)

Kaynak: OECD Global Pension Statistics.

⁷⁵ <https://www.oecd.org/daf/fin/private-pensions/Pension-Markets-in-Focus-2021.pdf>

Sonuç

OECD Verilerine Göre 2020 Yılı Dünya Geneline Emeklilik Varlıklarının USD Olarak Dağılımı (trilyon ABD doları)



Kaynak: OECD Global Pension Statistics.

Sonuç olarak; büyük ve zengin ülke olmanın yolu bireysel emeklilik sisteminin desteklenmesi ve toplumun bu bilinç ve farkındalıkla hareket etmesinden geçmektedir. Bireysel emeklilik sisteminin büyümesi için yapılan her bir katkı, atılan her bir adım, sadece huzurlu ve mutlu bir emeklilik ve gelecek için değil, ülkemizin gelişmesi ve çıkmazlardan kurtulması için de yapılmış olacaktır.

Referanslar

T.C. Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığı kurumsal web sitesinin; Kurumumuz başlıklı sayfası <http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/kurumumuz>

SGK tarafından yayınlanan, “Aylık İstatistik Bültenleri”

http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/aylik_istatistik_bilgileri http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklari

Sosyal güvenlik reformları

[https://www.sbb.gov.tr/wp-](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/SosyalGuvencikSistemininSurdurulebilirlięiOzellhtisasKomisyonuRaporu.pdf)

[content/uploads/2020/04/SosyalGuvencikSistemininSurdurulebilirlięiOzellhtisasKomisyonuRaporu.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/SosyalGuvencikSistemininSurdurulebilirlięiOzellhtisasKomisyonuRaporu.pdf)

Türk-İş’in Mart ayı ‘Açlık ve Yoksulluk Sınırı’ araştırması <https://www.turkis.org.tr/mart-aclik-yoksulluk-siniri/>

TÜİK tarafından açıklanan 2021 yılı istatistikleri <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2021-45636>

TÜİK tarafından açıklanan toplam doğurganlık hızının 2001-2020 tarihleri arasındaki seyri

<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dogum-Istatistikleri-2020-37229#:~:text=Toplam%20do%C4%9Furganl%C4%B1k%20h%C4%B1z%C4%B1%2C%202001%20y%C4%B1l%C4%B1nda,10'un%20alt%C4%B1nda%20kald%C4%B1%C4%9F%C4%B1n%C4%B1%20g%C3%B6sterdi.>

OECD tarafından yayınlanan “Pension Markets in Focus 2021” raporu

<https://www.oecd.org/daf/fin/private-pensions/Pension-Markets-in-Focus-2021.pdf>

İletişim

Araştırma Birimi

Türkiye Sigorta Birliği
Barbaros Mahallesi Kardelen Sokak
No: 2 Palladium Tower Kat: 30
Ataşehir/İSTANBUL

Tel: 0 850 502 96 00

Faks: 0 850 522 50 41

www.tsb.org.tr

arastirma@tsb.org.tr

www.tsb.org.tr