



**BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL SİSTEMİNİN  
UYGULANABİLİRLİĞİ VE INSURTECH  
EKOSİSTEMİNİN SEKTÖRE VADETTİĞİ  
KAZANIMLARIN İNCELENMESİ**

Recep KARALI  
Yüksek Lisans Tezi  
Danışman: Doç. Dr. Ender BAYKUT  
Temmuz, 2023  
Afyonkarahisar

T.C.  
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL SİSTEMİNİN  
UYGULANABİLİRLİĞİ VE INSURTECH  
EKOSİSTEMİNİN SEKTÖRE VADETTİĞİ  
KAZANIMLARIN İNCELENMESİ**

Hazırlayan  
Recep KARALI

Danışman  
Doç. Dr. Ender BAYKUT

AFYONKARAHİSAR 2023

## ETİK VE BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “**Blockchain Tabanlı Tekafül Sisteminin Uygulanabilirliği ve InsurTech Ekosisteminin Sektöre Vadettiği Kazanımların İncelenmesi**” adlı çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde bilimsel etik kurallara ve atıf gösterme ilkelerine riayet ettiğimi belirterek aksi bir durumun tespiti hâlinde sorumluluğun tamamen bana ait olduğunu kabul, beyan ve taahhüt ederim.

14/07/2023

İmza

Recep KARALI

**T.C.**  
**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**ENSTİTÜ ONAYI**

|                                 |                                                                                                                               |                                                                                                                              |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Öğrencinin</b>               | <b>Adı- Soyadı</b>                                                                                                            | Recep KARALI                                                                                                                 |
|                                 | <b>Numarası</b>                                                                                                               | 200669103                                                                                                                    |
|                                 | <b>Anabilim Dalı</b>                                                                                                          | İşletme                                                                                                                      |
|                                 | <b>Programı</b>                                                                                                               | Katılım Bankacılığı                                                                                                          |
|                                 | <b>Program Düzeyi</b>                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/> Sanatta Yeterlik |
| <b>Tezin Başlığı</b>            | Blockchain Tabanlı Tekafül Sisteminin Uygulanabilirliği ve InsurTech Ekosisteminin Sektöre Vadettiği Kazanımların İncelenmesi |                                                                                                                              |
| <b>Tez Savunma Sınav Tarihi</b> | 14.07.2023                                                                                                                    |                                                                                                                              |
| <b>Tez Savunma Sınav Saati</b>  | 11:30                                                                                                                         |                                                                                                                              |

Yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez, Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek ☒oy birliği – ☐oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

**Prof. Dr. Elbeyi PELİT**  
**MÜDÜR**

Bu tez, Enstitü Müdürlüğünce kontrol edilerek, elektronik imza kullanılarak onaylanmıştır.

## ÖZET

### BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL SİSTEMİNİN UYGULANABİLİRLİĞİ VE INSURTECH EKOSİSTEMİNİN SEKTÖRE VADETTİĞİ KAZANIMLARIN İNCELENMESİ

Recep KARALI

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANABİLİM DALI

Temmuz, 2023

Danışman: Doç. Dr. Ender BAYKUT

Çalışmamın amacı, tekafül sigortasının geleneksel işleyişine blockchain teknolojisini entegre ederek daha güvenli, şeffaf ve verimli bir sigorta sistemi oluşturmaktır. Bu çalışma, blockchain teknolojisinin sunduğu dağıtık defter ve akıllı sözleşmeler gibi özellikleri kullanarak sigorta süreçlerinin izlenebilirliğini artırmayı, veri güvenliğini sağlamayı ve dolayısıyla müşterilere daha iyi hizmet sunmayı hedeflemektedir. Ayrıca, blockchain tabanlı tekafül sigortası, katılımcıların katılım paylarının yönetimi ve dağıtımı gibi konularda daha şeffaf bir yaklaşım sağlayarak adaletli bir sistem oluşturmayı amaçlamaktadır. Araştırmada ilk olarak, blockchain teknolojisinin temel prensipleri ve sigorta sektörü üzerindeki potansiyel etkileri araştırıldı. Blockchain'in merkezi olmayan doğası, güvenlik, şeffaflık ve veri bütünlüğü gibi önemli özelliklerini literatürde yer alan çalışmalarla vurgulandı. Ayrıca, blockchain teknolojisinin sigorta sektöründe veri paylaşımı, akıllı sözleşmeler ve tazminat süreçleri gibi alanlarda nasıl uygulanabileceği konuları ele alındı. İkinci olarak, konvansiyonel sigortacılıkta kullanılan InsurTech kavramı ve InsurTech Ekosisteminin sektöre sağlamış olduğu kazanımlar üzerine vurgu yapıldı. Üçüncü olarak, tekafül sigortacılığına odaklanıldı. Literatürdeki çalışmalar, tekafül sigortacılığının temel prensipleri, mevcut zorluklar ve geleneksel sigortacılıktan farklılıkları üzerinde duruldu. Ayrıca, tekafül sigortacılığına yönelik blockchain tabanlı çözümlerin potansiyel avantajları ve dezavantajları üzerinde tartışıldı ve örnek bir "Blockchain Tabanlı Tekafül Modeli" senaryosu oluşturularak, blockchain tabanlı tekafül sigortacılığının nasıl uygulanacağına ilişkin bir fikir sunulmuştur. Blockchain tabanlı tekafül sigortacılığının geleneksel tekafül sigortacılığından farklı olarak sağladığı kazanımlara odaklanıldı ve bu teknolojinin uygulanmasıyla, geleneksel tekafül sisteminde eleştirilen hususlara nasıl çözümler sunulabileceği tartışıldı. Son olarak bu eleştirilere karşılık olarak ürettiği çözüm önerileri detaylı bir şekilde anlatıldı.

**Anahtar Kelimeler:** Blockchain, Tekafül, InsurTech, Akıllı sözleşmeler, Dağıtık defter

## **ABSTRACT**

### **THE APPLICABILITY OF BLOCKCHAIN-BASED TEKAFUL SYSTEM AND EXAMINATION OF THE GAINS PROMISED BY THE INSURTECH ECOSYSTEM IN THE INDUSTRY**

**Recep KARALI**

**AFYON KOCATEPE UNIVERSITY  
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES  
DEPARTMENT OF BUSINESS ADMINISTRATION**

**July, 2023**

**Advisor: Assoc. Prof. Dr. Ender BAYKUT**

The primary objective of this research is to integrate blockchain technology into the conventional operations of takaful insurance, with the ultimate aim of establishing a more robust, transparent, and efficient insurance system. By leveraging the distinctive features of blockchain, such as distributed ledgers and smart contracts, the study seeks to enhance the traceability of insurance processes, ensure the security of data, and thereby offer enhanced services to customers. Additionally, the adoption of blockchain-based takaful insurance endeavors to foster a fair system through a more transparent approach to managing and distributing participants' contributions. The initial phase of the study involved an exploration of the fundamental principles of blockchain technology, alongside an analysis of its potential impact on the insurance sector. Drawing from existing literature, special emphasis was placed on the decentralized nature of blockchain and its pivotal attributes encompassing security, transparency, and data integrity. Furthermore, the research delved into the practical application of blockchain technology in crucial areas within the insurance sector, such as data sharing, smart contracts, and claims processes. Subsequently, attention was directed towards InsurTech, a technology integral to conventional insurance practices, and its contributions to the industry within the InsurTech Ecosystem were brought to light. This contextualization aimed to shed light on the potential advantages that could arise from incorporating blockchain technology. The study then shifted its focus to takaful insurance, thoroughly examining its fundamental principles, contemporary challenges, and distinctions from traditional insurance frameworks. By doing so, the research sought to identify specific areas where blockchain-based solutions could yield improvements. A comprehensive analysis of the potential advantages and disadvantages of adopting blockchain in takaful insurance was conducted. Furthermore, a representative scenario, the "Blockchain-Based Takaful Model," was presented to illustrate the plausible implementation of blockchain-based takaful insurance. Throughout the study, the research highlighted the merits offered by blockchain-based takaful insurance in comparison to traditional takaful insurance. Moreover, the research addressed how blockchain technology could serve as a viable solution to address the criticisms levied against the conventional takaful system. To conclude, the study proposed detailed solutions as remedies to the identified criticisms, thereby contributing to the advancement of takaful insurance practices.

**Keywords:** Blockchain, Tekaful, InsurTech, Smart Contracts, Distributed Ledger

## ÖN SÖZ

Dijitalleşmenin giderek yaygınlaştığı günümüz toplumlarında yaşanan gelişmeler toplumların birçok noktada yaşam biçimlerini değişime zorlamıştır. Bu değişimlerin başında da hiç şüphesiz ki finans sektörü gelmektedir. Dijitalleşmenin teknoloji ile sağlamış olduğu başta zaman ve maliyet gibi kazanımlar olmak üzere gerek sektörde kâr marjını artırabilecek etkiye sahip olabilmesi gerekse müşterilere kolaylık ve güvenilirlik imkânları sağlayabilmesi finansal piyasayı oluşturan paydaşların ilgisini çekmektedir. Bu sebeptendir ki son zamanların en çok araştırılan konu başlıklarından birisini de “Dijital Finans” alanı oluşturmaktadır.

Dijitalleşen finans teknolojilerinin sektörü ne yönde etki edeceğine dair beklentiler oluşmaktadır. Bu beklenti taleplerine bir arayış katkısı olabilme düşüncesiyle tez konumu finans sektörünün bir parçası olan sigortacılık özelinde İslami anlamda faizsizlik ilkesine göre sigortacılık hizmetinde bulunan Tekafül Sigortacılığı üzerinde dijitalleşmenin gerekliliğine ve "Blockchain Tabanlı Tekafül Sigortacılığı" başlığı altında, sigortacılık sektöründe önemli bir inovasyon olan blockchain teknolojisinin tekafül (İslami sigortacılık) sistemi üzerindeki uygulanabilirliğini, potansiyel katkılarını ve Blockchain Tabanlı Tekafül Sigortacılığının uygulanmasıyla, Geleneksel Tekafül Sigortacılığına sunulan eleştirilere ne gibi çözüm önerileri ürettiği hususlar ele alınmıştır.

Tez çalışmamın başından sonuna kadar sürecin her aşamasında benden yardımlarını esirgemeyen başta değerli hocam ve tez danışmanım Doç.Dr. Ender BAYKUT’a teşekkürü bir borç olarak bilirim. Tez jürimde yer alan ve görüş ve önerilerinden faydalandığım kıymetli hocalarım Prof.Dr. Cantürk KAYAHAN ve Doç.Dr. Ercan ÖZEN’e müteşekkirim. Ders döneminde bilgi, tecrübe ve fikirlerinden istifade edebilme fırsatı bulduğumuz, İslami Finans alanında yeni bir bakış açısı kazanmamıza vesile olan kıymetli hocam Prof.Dr. M.Kemalettin ÇONKAR’a katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Çalışma süresi boyunca benim her zaman yanımda olan ve motive olmamı sağlayan sevgili eşim Nisanur KARALI’ye ve minik yavrumuz Elif Rana’ya, hayatımın her aşamasında yanımda olan, benden maddi ve manevi anlamda desteklerini esirgemeyen kıymetli annem Emine KARALI ‘ye , babam Mustafa KARALI’ye ve kardeşlerime sonsuz minnet ve şükranlarımı sunarım.

Çalışmamın İslami Finans camiasına ve İslami Finans’ın bir parçası olan Tekafül (İslami Sigortacılık) alanındaki araştırmalara ve teknoloji odaklı sigortacılık çözümlerine katkı sağlamasını temenni ederim. Gayret bizden, takdir ve tevfik Allah'tandır.

Recep KARALI  
2023, Afyonkarahisar

## İÇİNDEKİLER

|                                                  | <u>Sayfa</u> |
|--------------------------------------------------|--------------|
| ETİK VE BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI ..... | ii           |
| ENSTİTÜ ONAYI .....                              | iii          |
| ÖZET .....                                       | iv           |
| ABSTRACT .....                                   | v            |
| ÖN SÖZ .....                                     | vi           |
| İÇİNDEKİLER.....                                 | vii          |
| TABLolar LİSTESİ .....                           | x            |
| ŞEKİLLER LİSTESİ .....                           | xi           |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....              | xii          |
| GİRİŞ.....                                       | 1            |

## BİRİNCİ BÖLÜM

### SİGORTACILIK VE TEKAFÜL KAVRAMLARI

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. SİGORTANIN TANIMI VE TARİHÇESİ .....                                                          | 4  |
| 2. SİGORTANIN İŞLEVLERİ.....                                                                     | 6  |
| 2.1. MİKRO İŞLEVLERİ.....                                                                        | 7  |
| 2.1.1. Dayanışma İşlemleri Organizasyonu Olma İşlevi .....                                       | 7  |
| 2.1.2. Güven Sağlama İşlevi .....                                                                | 7  |
| 2.1.3. Girişimcinin Kararlarını Etkileme İşlevi .....                                            | 7  |
| 2.1.4. Girişimcinin Düşük Maliyetle Sermaye Bulmasını Sağlama İşlevi .....                       | 8  |
| 2.1.5. Âtıl Duran Sermayeyi Minimize Etme İşlevi .....                                           | 8  |
| 2.1.6. Fiyatların Daha Gerçekçi Düzeyde Oluşmasını Sağlama İşlevi.....                           | 8  |
| 2.2. MAKRO İŞLEVLERİ .....                                                                       | 8  |
| 2.2.1. Finansman İşlemlerinin Gelişmesini Sağlama İşlevi.....                                    | 8  |
| 2.2.2. Ekonomik Çöküntü Ve Kayıpları Önleme İşlevi.....                                          | 9  |
| 2.2.3. Ekonomi İçinde Önemli Bir Sektör Olma İşlevi.....                                         | 9  |
| 2.2.4. Uluslararası Ekonomik İlişkileri Geliştirme İşlevi.....                                   | 9  |
| 3. SİGORTANIN UNSURLARI.....                                                                     | 9  |
| 3.1. SİGORTACI.....                                                                              | 10 |
| 3.2. SİGORTALI .....                                                                             | 10 |
| 3.3. RİZİKO.....                                                                                 | 10 |
| 3.4. PRİM .....                                                                                  | 11 |
| 3.5. TAZMİNAT .....                                                                              | 12 |
| 4. SİGORTA TÜRLERİ .....                                                                         | 12 |
| 4.1. SOSYAL SİGORTALAR .....                                                                     | 12 |
| 4.2. ÖZEL SİGORTALAR.....                                                                        | 13 |
| 4.2.1. Can Sigortaları.....                                                                      | 13 |
| 4.2.2. Emtia Sigortaları .....                                                                   | 14 |
| 4.2.3. Sorumluluk Sigortaları .....                                                              | 15 |
| 5. TEKAFÜLÜN TANIMI VE TARİHÇESİ.....                                                            | 15 |
| 6. İSLAM TARİHİNDE İLK SİGORTACILIK UYGULAMALARI (TEKAFÜL ÖNCESİ).....                           | 17 |
| 7. İSLAM TİCARET HUKUKUNA GÖRE TEKAFÜL SİSTEMİNİN İŞLEYİŞ YAPISI VE GENEL ÇALIŞMA PRENSİBİ ..... | 19 |
| 8. TEKAFÜL SİSTEMİNDE YAYGIN OLARAK KULLANILAN MODELLER                                          | 21 |

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.1. VEKALET MODELİ .....                                                   | 21 |
| 8.2. MUDAREBE MODELİ .....                                                  | 22 |
| 8.3. VAKIF MODELİ .....                                                     | 24 |
| 8.4. HİBRİD (KARMA) MODEL .....                                             | 25 |
| 9. TÜRKİYE’DE TEKAFÜL SİSTEMİNİN UYGULAMA SÜRECİ VE MEVCUT DURUMU .....     | 26 |
| 10. TEKAFÜL SİSTEMİNİN KONVANSİYONEL SİGORTACILIKLA KARŞILAŞTIRILMASI ..... | 28 |
| 11. TEKAFÜL SİSTEMİNE KARŞI YAPILAN ELEŞTİRİLER VE SORUNLAR .....           | 29 |

## İKİNCİ BÖLÜM

### BLOCKCHAIN(BLOKZİNCİRİ)TEKNOLOJİSİ

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1. BLOCKCHAIN (BLOKZİNCİR) KAVRAMI .....                   | 32 |
| 2. BLOKZİNCİRİNİ OLUŞTURAN KAVRAMLAR .....                 | 33 |
| 2.1. BLOK KAVRAMI .....                                    | 33 |
| 2.2. DÜĞÜMLER (NODES) .....                                | 33 |
| 2.3. HASH (ÖZET) .....                                     | 34 |
| 2.4. P2P (PEER TO PEER / EŞLER ARASI, EŞTEN EŞE AĞ) .....  | 34 |
| 2.5. TOKEN (JETON) .....                                   | 35 |
| 3. BLOKZİNCİRİN ÇALIŞMA PRENSİBİ VE ÖZELLİKLERİ .....      | 35 |
| 3.1. DAĞITIK DEFTER TEKNOLOJİSİ (DISTRIBUTED LEDGER) ..... | 35 |
| 3.2. AKILLI SÖZLEŞMELER (SMART CONTRACTS) .....            | 36 |
| 3.3. KONSORSİYUM (CONSORTIUM) .....                        | 39 |
| 3.4. ÇATALLANMA / ÇATALLAŞMA (FORK) .....                  | 39 |
| 4. MUTABAKAT MEKANİZMASI (CONSENSUS MECHANISM) .....       | 39 |
| 4.1. PoW (PROOF OF WORK / İŞ KANITI) .....                 | 39 |
| 4.2. PoS (PROOF OF STAKE / HİSSE KANITI) .....             | 40 |
| 4.3. PoB (PROOF OF BURN / YANMA KANITI) .....              | 41 |
| 4.4. PoW VE PoS KARŞILAŞTIRILMASI .....                    | 42 |

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### INSURTECH VE BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL SİSTEMİ

|                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INSURTECH KAVRAMI .....                                                                                                   | 45 |
| 2. INSURTECH’İN GELENEKSEL SİGORTACILIĞA GÖRE AVANTAJLARI .....                                                              | 50 |
| 3. INSURTECH EKOSİSTEMİ VE ÖRNEK UYGULAMALAR .....                                                                           | 52 |
| 4. INSURTECH EKOSİSTEMİNİN SİGORTACILIK SEKTÖRÜNE VADETTİĞİ KAZANIMLAR .....                                                 | 56 |
| 5. BLOCKCHAIN’İN TEKAFÜL SİSTEMİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ VE SEKTÖR İÇİN VADETTİĞİ KAZANIMLAR VEYA DEZAVANTAJLAR NELERDİR? ..... | 62 |
| 5.1. DEFI (DECENTRALIZED FINANCE)-MERKEZİYETİZ FİNANS .....                                                                  | 62 |
| 5.2. BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL SİSTEMİNİN UYGULANABİLİRLİĞİ .....                                                           | 64 |
| 5.3. BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL VE GELENEKSEL TEKAFÜL ARASINDAKİ FARKLAR .....                                               | 67 |

|                                                                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.4. BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL SİSTEMİNİN SİSTEME VADETTİĞİ<br>KAZANIMLAR VE SEKTÖRE KARŞI SUNULAN ELEŞTİRİLERE ÜRETTİĞİ<br>ÇÖZÜM ÖNERİLERİ ..... | 68 |
| 5.4.1. Şeffaflık ve Güvenirlik .....                                                                                                               | 68 |
| 5.4.2. İşlem Sürelerinin Kısılması.....                                                                                                            | 69 |
| 5.4.3. İşlem Maliyetlerinin Azalması.....                                                                                                          | 69 |
| 5.4.4.İşlem Hacminin Artması .....                                                                                                                 | 69 |
| <br>SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....                                                                                                               | 70 |
| KAYNAKÇA.....                                                                                                                                      | 75 |



## TABLÖLER LİSTESİ

|                                                                                           | <u>Sayfa</u> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Tablo 1.</b> Tekafül ve Konvansiyonel Sigortacılığın Karşılaştırılması .....           | 29           |
| <b>Tablo 2.</b> Sigorta ve Teknolojik 8 Gelişmenin Getirdiği Yenilikler .....             | 59           |
| <b>Tablo 3.</b> Blockchain Tabanlı Tekafül ve Geleneksel Tekafül Arasındaki Farklar ..... | 67           |



## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                | <u>Sayfa</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Şekil 1. Sosyal Sigortaların Genel Özellikleri.....                            | 13           |
| Şekil 2. Tekafül Sisteminin İşleyişi.....                                      | 20           |
| Şekil 3. Vekâlet Tekafül Yapısının İşleyişi.....                               | 22           |
| Şekil 4. Mudarebe Tekafül Yapısının İşleyişi.....                              | 24           |
| Şekil 5. Hibrid (Karma) Model .....                                            | 25           |
| Şekil 6. Hibrid Tekafül Yapısının İşleyişi.....                                | 26           |
| Şekil 7. Blok Yapısı .....                                                     | 33           |
| Şekil 8. Blockchain Finansal Bir İşlemde Çalışma Prensibi.....                 | 35           |
| Şekil 9. Merkezi ve Dağıtık İşlem Platformları .....                           | 36           |
| Şekil 10. Akıllı Sözleşme İle Araba Satışı Örneği .....                        | 38           |
| Şekil 11. PoW ve PoS Karşılaştırması .....                                     | 43           |
| Şekil 12. Sigorta Teknolojisinde IoT İşleyiş Şekline Örnek .....               | 45           |
| Şekil 13. Insurtech Finansman Trendleri 2012-2021 Q3 .....                     | 48           |
| Şekil 14. 2012-Q3 2021 Ülkelere Göre Insurtech İşlemleri.....                  | 49           |
| Şekil 15. Sektörlere Göre Insurtech Dağılımı (Yaşam ve Sağlık Sigortası) ..... | 50           |
| Şekil 16. InsurTech'in Geleneksel Sigortacılığa Göre Avantajları .....         | 51           |
| Şekil 17. InsurTech Faaliyet Alanları .....                                    | 53           |
| Şekil 18. Insurtech Yenilik Alanları.....                                      | 57           |
| Şekil 19. DEFI (Merkeziyetiz Finans) Özellikleri .....                         | 63           |
| Şekil 20. Blockchain Tabanlı Tekafül Sistemi.....                              | 65           |

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

% : Yüzde

**A.A.O.I.F.I:** İslami Finansal Kuruluşlar Muhasebe ve Denetim Organizasyonu

**B.D.D.K.:** Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu

**BUSD:** Binance USD Coin (Dolara Endeksli Stabil Coin)

**DEFI:** Decentralized Finance (Merkeziyetsiz Finans)

**DLT:** Distributed Ledger (Dağıtık Defter Teknolojisi)

**FINTECH:** Financial Technology (Finansal Teknolojiler)

**INSURTECH:** Insurance Technology (Sigorta Teknolojileri)

**IoT:** internet of things (Nesnelerin İnterneti)

**P2P:** Peer to Peer ( Eşler arası, Eşten eşe ağ )

**PoB:** Proof of Burn ( Yanma Kanıtı)

**PoS:** Proof of Stake ( Hisse Kanıtı)

**PoW:** Proof of Work ( İş Kanıtı )

**T.K.B.B.:** Türkiye Katılım Bankaları Birliği

**USDC :** USD Coin (Dolara Endeksli Stabil Coin)

**USDT:** Tether Coin (Dolara Endeksli Stabil Coin)

**Vb.:** Ve benzeri

**Vd.:** Ve diğerleri

## GİRİŞ

Geçmişten günümüze kadar bireyler ve kurumlar karşılaştıkları risklere karşı önlemler almak durumunda kalmıştır. Alınan bu önlemler neticesinde de kişi ve kurumların risk yönetim anlayış biçimleri sigortacılık müessesesini ortaya çıkarmıştır. Zamanla da sigortacılık kurumu ticari hayatın olmazsa olmaz bir parçası haline gelerek ticari hayatın en önemli kurumlarından biri olarak karşımıza çıkmıştır. İslami hassasiyet ve İslami değerlere sahip kişi ve kurumlar ise konvansiyonel sigortacılığın faiz, garar (belirsizlik) ve meysir (kumar) gibi İslamiyetin temel ilkelerine aykırı olan olguları barındırması sebebiyle sigortacılık müessesesine karşı mesafeli durmuşlardır. Müslüman bireylerin sergilemiş olduğu bu anlayış ise kişilere ticari hayatta ciddi anlamda kayıplar sağlamıştır. Bu sebeptendir ki İslami ilkelere uygun bir şekilde risk yönetimi sağlayacak yeni bir sisteme ihtiyaç duyulması risk paylaşımı ve faizsizlik ilkelerini öncüleyen yeni bir sigortacılık sistemi olan Tekafül Sisteminin ortaya çıkmasını sağlamıştır.

Finansal piyasalar, aktörlerini ve kurumlarını içerisine alarak çeşitli sektörlerde faaliyet gösteren bireylerin ve kuruluşların yanı sıra müşterilerinin çıkarlarını gözeterek hareket etmektedir. Bu sektörler arasında özellikle sigortacılık, risk yönetimi ve mali hesaplamaların yoğun olarak yapıldığı bir alan olarak öne çıkmaktadır. Günümüzde ise teknolojinin hızlı gelişimi, finansal hesaplamalar ve sigorta sektöründeki işlemlerin kolaylıkla ve pratik bir şekilde gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda, Insurtech olarak adlandırılan sigorta teknolojileri önemli bir rol oynamaktadır. Sigorta şirketleri için fiyatlandırmadan risk hesaplamalarına kadar birçok alanda kılavuzluk eder ve çözümler sunar. Insurtech, FinTech kavramının bir alt kümesi olarak değerlendirilir ve sigortacılık sektöründeki ihtiyaçları karşılamak üzere teknolojik ve dijital yaklaşımlarla geliştirilen bir alandır. Sigorta teknolojileri, poliçe yönetimi, tazminat işlemleri, müşteri ilişkileri ve veri analitiği gibi alanlarda inovasyon sağlar. Otomatikleştirilmiş süreçler ve yapay zeka tabanlı analizler sayesinde sigorta şirketleri daha hızlı, verimli ve müşteri odaklı hizmetler sunabilir. Aynı zamanda, müşteriler için de kolaylık ve erişilebilirlik sağlanır. Mobil uygulamalar, dijital platformlar ve online sigorta hizmetleri, sigorta işlemlerini kullanıcı dostu bir şekilde gerçekleştirmeyi mümkün kılar. Sigorta teknolojilerinin gelişimi, sektördeki tüm paydaşlara önemli fırsatlar sunar. Sigorta şirketleri, operasyonel verimliliği artırabilir, risk yönetimini geliştirebilir ve yenilikçi ürünler sunabilir. Aynı şekilde, müşteriler de daha fazla seçenek, şeffaflık ve kişiselleştirilmiş hizmetlerden faydalanır. Bu teknolojik ilerlemeler, sigortacılık

sektörünün ilerlemesi için kritik bir rol oynamaktadır ve sektörde dönüşümü tetiklemektedir. Sonuç olarak, sigorta teknolojileri finansal piyasalarda önemli bir etkiye sahiptir. Teknolojik yeniliklerin benimsenmesi, sektörün verimliliğini artırırken müşterilere daha iyi hizmetler sunulmasını sağlar. Bu noktada konvansiyonel sigortacılıkta yeni yeni uygulama fırsatı bulan teknolojik yenilikler tekaful sisteminde de kullanılmaya değer bir fırsat olarak görmektedirim. Blockchain teknolojisinin imkânlarıyla tekaful sisteminin çok daha farklı bir boyut kazanabileceği düşüncesiyle bu alan üzerinde çalışma yapmayı düşündüm.

Blockchain teknolojinin altyapısını kullanarak yapılabilecek tekaful sigortacılığı, tekaful sisteminin birçok problemine ve sisteme karşı sunulan eleştirilere karşı çözüm üreteceğini düşünüyorum. Örnek verecek olursak: Tekafül sistemine sunulan en büyük eleştirilerin başında sistemin şeffaf olmadığı ve konvansiyonel sigortacılıktan farklı bir yapıya sahip olmadığı yönündedir. Blockchain tabanlı bir tekaful sisteminde Dağıtık Ağ Defteri(DLT) yapısı ile işlemler gerçekleştiği için sistem son derece şeffaf olma özelliği kazanmaktadır. Dağıtılmış bir defter, her katılımcının bağımsız olarak tuttuğu bir veritabanıdır ve bu veritabanı büyük bir ağ üzerinde bulunan tüm bilgisayarlar tarafından kullanılır. Bu dağıtık yapı, verilerin güvenliğini ve doğruluğunu sağlamak için önemli bir rol oynar. Her bir bilgisayar, verilerin bütünlüğünü ve doğruluğunu kontrol etmek için karmaşık algoritmalar kullanır ve bu kontroller sonucunda verileri ortak ağda paylaşır. Böylece, tüm ağın güvenliği sağlanır ve verilerin bozulması, yanlışlıkla veya kasıtlı olarak müdahale edilmesi önlenir. Dağıtılmış defterin benzersiz yapısı, verilerin zincire eklenebilmesi için ağdaki çoğunluğun onayını gerektirir. Her bir bilgisayarın, yeni bir bloğun eklenmesi sürecinde kendi bağımsız doğrulama mekanizmalarını çalıştırması ve ardından ağdaki diğer bilgisayarlarla bu bilgileri paylaşması gerekir. Bu onaylama süreci, konsensüs mekanizmaları kullanılarak gerçekleştirilir ve ağdaki çoğunluğun mutabakatı sağlanır. Veriler, güvenli ve saydam bir şekilde zincire eklenirken, herhangi bir müdahale veya hile girişimi tespit edilir ve engellenir. (Yaga vd., 2018).

Bunun sonucunda, dağıtılmış defterin güvenilirliği ve doğruluğu artar. Verilerin güvenliği ve bütünlüğü, tek bir merkezi otoriteye bağlı olmadan, ağdaki tüm bilgisayarların katkılarıyla sağlanır. Bu da, verilerin güvenli bir şekilde saklanmasını sağlarken verilerin değiştirilmesini veya silinmesini zorlaştırır. Veriler, birbirini takip eden bloklar halinde zincire eklenirken, bu zincir her bir bilgisayar tarafından bağımsız olarak doğrulanır ve kaydedilir. Sonuç olarak, dağıtılmış defter teknolojisi, verilerin

güvenilir bir şekilde saklanması ve paylaşılmasında büyük bir avantaj sağlar. Dolayısıyla bu teknolojik buluş ile tekafül sistemin güvenilirliğinin, şeffaflığının artırılabilineceğinin ve bununla beraber Blockchain teknolojisinde kullanılan Akıllı sözleşmelerle de sigorta süreçlerinin otomatikleştirilmesini, hızlandırılmasını ve maliyetlerin azaltılmasını sağlayabilir. Blockchain tabanlı tekafül sistemi küresel bir platform olma özelliğine sahip olması nedeniyle dünyanın her tarafında engelsiz bir şekilde çalışma imkanı sunar ve bu durumda sisteme dahil olabilecek katılımcı sayısının genişlemesine sebep olur ve böylelikle geniş işlem hacmine ulaşılması hususlarında sisteme ciddi anlamda katkı sağlayabileceğini düşünmekteyim. Bu çalışmanın en temel amacı da yukarıda bahsetmiş olduğum bu düşünceleri ispatlayabilmek ve Blockchain teknolojisi ile tekafül sisteminin elde edebileceği kazanımları göz önüne çıkarmaktır.

Bu kapsamda tez çalışmam üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde sigortacılık ve tekafül ile ilgili temel kavramlar üzerinde durularak kavramsal bir çerçeve oluşturulacaktır. İkinci bölümde blockchain teknolojisinin temel prensipleri ve sigorta sektörü üzerindeki potansiyel etkileri araştırılıp üzerinde durulacak, ayrıca, blockchain teknolojisinin sigorta sektöründe veri paylaşımı, akıllı sözleşmeler ve tazminat süreçleri gibi alanlarda nasıl uygulanabileceği gibi hususlar ele alınacaktır. Üçüncü bölümde ise, InsurTech'in sigortacılık sektöründe nasıl bir etki yarattığı ve InsurTech ekosisteminin sigortacılık sektöründeki rolü ve getirdiği yenilikler açıklanacak, ayrıca InsurTech'in gelecekteki potansiyel kazanımları incelenecektir. Son olarak örnek bir blockchain tabanlı tekafül modeli senaryosu oluşturulacak, blockchain tabanlı tekafül sigortacılığının nasıl uygulanacağına ilişkin bir fikir sunulacaktır. Blockchain tabanlı tekafül sigortacılığının geleneksel tekafül sigortacılığından farklı olarak bizlere ne gibi kazanımlar sağladığı üzerine vurgu yapılacak ve blockchain tabanlı tekafül sigortacılığının uygulanmasıyla, geleneksel tekafül sistemine sunulan eleştirilere çözüm sunuluyor mu? Sunuluyorsa hangi çözüm yollarının sunulacağı hususlarında tartışılacaktır.

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **SİGORTACILIK VE TEKAFÜL KAVRAMLARI**

#### **1. SİGORTANIN TANIMI VE TARİHÇESİ**

Sigorta, insanların gelecekte yaşayabileceği tehlikelerin zararları için önceden bir ödeme yaparak kendilerini güvenceye almasıdır (Güvel ve Güvel, 2012: 24). Bir diğer tanıma göre ise sigorta; bir transfer olarak kabul edilmiştir. Söz konusu transfer, ortaya çıkması olası bir riskin belli bir değer karşılığında transferidir (Çipil, 2013: 23).

Sigorta kavramına dair farklı tanımlar vardır. Sigortanın hukuki tanımı ise Türk Ticaret Kanunu'ndaki 1401.maddesinde bulunmaktadır. Kanunda sigorta sözleşmesi ismiyle bulunan sigorta tanımı; sigorta sözleşmesi, sigortacının bir prim ödemek suretiyle kişinin parayla ölçülebilir menfaatini zarara uğratan tehlikenin, rizikonun yaşanması durumunda bunu tanzim etmeyi veya bir ya da birkaç kişinin yaşam süreleri nedeniyle veya yaşamlarında yaşanan bazı olaylardan dolayı bir para ödemeyi ya da diğer edimlerde bulunmayı yükümlenmiş olduğu sözleşme şeklindedir.

Sigorta terimiyle iç içe olan ve birbirlerini tamamlayan farklı bir başka terim olan risk kavramının tanımlanması gerekir. Risk, belli bir tehlikeden kaynaklı oluşan yaralanma, hasar, ölüm, hastalanma ve farklı olumsuzlukların yaşanma olasılığıdır (Duygulu, 2012: 3). Daha farklı bir ifadeyle risk; tehlike, kayıp, zarar ya da hasar olmasına ilişkin belirsizlik içeren bir faktördür. Kişiler yaşamlarının her anında risklerle karşılaşır. Her an karşılaşılması olası risklerin bulunması, kişilerin güvensiz hissetmelerine yol açmaktadır.

Sigorta, zararların tek başına karşılanamayacağı durumlarda ortaya çıkan bir koruma sistemidir. Kuruluşlar, kurumlar ve bireyler arasında zararların paylaşılması yoluyla hasarın telafisini sağlar. Bu süreçte, sigorta şirketi sigorta teminatı sağlayan taraf olarak rol alırken, sigorta yaptıran taraf ise riskle karşılaşan taraftır. Bu işbirliği ve anlaşma, bir organizasyonun temelini oluşturur. Sigorta, dayanışma ve koruma işlemleri organizasyonu olarak adlandırılabilir, çünkü zararların paylaşılması ve telafisi bu süreçte gerçekleşir. Sigorta aynı zamanda müşterilerin gelecekteki dengelerinin bozulma riskine karşı geliştirilen bir çözüm veya hizmet olarak kabul edilir. Bu hizmet, müşterilerin güvenliğini sağlamaya yönelik bir adımdır ve finansal riskleri azaltmada önemli bir rol oynar. Sigorta, hem bireysel hem de kurumsal düzeyde güvenlik ve koruma sağlama amacını taşır. (Güvel ve Güvel, 2012: 30).

Sigorta, insanların zararlarını beraber karşılama gereksiniminde doğan uygulamalar bütünüdür. Daha farklı bir ifadeyle sigorta; aynı ya da benzeri risklere maruz kalan insanlarda, riskin gerçekleşmesi durumunda oluşacak sonuca bağlı ihtiyacın, belli bir maliyeti karşılamak amacıyla yasal bir talep hakkına sahip olma durumu olarak ifade edilebilir. (Aybay, 2002: 21).

Olası risklere karşı sigorta ettirmek isteyen kuruluş ve kişilere teminat veren, kuruluş şekli kanunlar ile düzenlenmiş olan şirketlere sigortacı, sigortacı ile sigorta sözleşmesi yapanlara sigorta ettiren, hayatı ya da malı güven altına alan kuruluş veya kişiye de sigortalı denilir. Çoğunlukla sigorta ettiren ile sigortalı olan kişi veya kuruluş aynıdır. Ancak bazı durumlarda sigorta ettiren, kendi çıkarlarını değil de farklı birinin çıkarını sigorta ettirmişse, bu durumda sigorta ettiren aynı zamanda sigortalı olarak nitelendirilmez (Aksigorta, 1995: 8).

Günümüzdeki sigortacılığa benzer ilk uygulama, yaklaşık 4000 yıl önce Babil’de tespit edilmiştir. Babil, antik dönemdeki önemli bir ticaret merkezi olarak bilinir. Sermayedarlar, kervan tüccarlarına borç verirken, kervanların fidye ödeme veya yağmalanma riskiyle karşılaşması durumunda tüccarların borçlarını affetme yolunu seçmişlerdir. Bu uygulama, güvenilir ticaretin sağlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Buna karşın tüccarlardan borcu geri aldıklarında, almış oldukları risk nedeniyle anapara üzerinden bir miktar daha fazla para almışlardır. Babil’deki tüccarların ürün bedellerini korumak için deneyime dayalı şekilde geliştirmiş oldukları güvence sistemi, sigortacılığın ilk örneklerinden ve hatta sigortacılığın başlangıcı olarak kabul edilebilir. Milattan önce 2300 yılında Babil kralı olan Hammurabi’nin, Hammurabi Kanunları olarak isimlendirilen yazıtında, bu konuya da değinilmiştir (Elbeyli, 2001: 11).

Tarihsel olarak incelendiğinde, nakliyat ve deniz sigortalarının gelişmekte olan ülkelerde ilk uygulanan sigortalar olduğu görülür. Günümüzde uygulanan sigortacılığın ilk işaretleri ise 15.yüzyıldan başlayarak okyanus aşırı ticaret ve yeni keşiflerle birlikte ortaya çıktığı ifade edilebilir. Cenevizli armatörlerin ve tüccarların deniz yoluyla göndermiş oldukları ürünlerin ve gemilerin saldırıya uğramaları ya da kaza yapmaları olasılığına karşı prim sistemiyle çalışan bir dayanışma içinde olmaları, günümüz sigortacılığının temelleri olmuştur (Timur, 2006: 113).

1424’te, ilk sigorta şirketi Cenova şehrinde kurulmuştur. Deniz sigortalarına dair ilk yasal mevzuat olan Barselona Kararnamesi 1435 yılında yayınlanmıştır.

Günümüzdeki sağlık ve hayat sigortalarının ilk uygulamaları ise Eski Roma ve Yunan'da görüldüğü bilinmekle birlikte, ilk ciddi uygulamalar 15.yüzyılda doğmuştur. İlk hayat sigortası poliçesi, 18 Haziran 1583'te William Gibbons isimli kişinin 12 aylık yaşam dönemini içine alan poliçedir. Sigortacılık tarihini ele aldığımızda, Lloyd'un kuruluşunun da önemli bir yeri vardır. Lloyd, kendisi bir sigorta şirketi olmasa da, sigorta teminatı sunan bireylerin bir araya geldiği birlik, topluluk ve dünya denizcilik istihbaratının merkezi olarak kabul edilmektedir. Bu birliğin kökleri, Edward Lloyd'un 1688 yılında Londra'da işlettiği bir kahvehaneye dayanmaktadır (Elbeyli, 2001: 14). Zamanla Lloyd, deniz sigortacılarının buluşma noktası haline gelmiş ve büyük bir üne kavuşmuştur. Lloyd'un gelişimi, sigortanın denizcilik sektöründe önemli bir ilerleme kaydetmesinde etkili olmuştur. Günümüzde Lloyd, denizcilik sigortalarının yanı sıra farklı sigorta konularında da büyük bir organizasyon olarak tanınmaktadır. Lloyd, sigortacılık alanında uzmanlık ve liderlik rolüyle bilinir ve dünya çapında önemli bir etkiye sahiptir. (Ereerdi, 1998: 10).

Dünyadaki sigortacılık sektörü, şehirleşmenin her geçen gün artması, gelişen teknolojiye bağlı olarak üretime ve üretim araçlarına yapılan yatırımların miktarının yükselmesi gibi hızlanan süreçler nedeniyle özellikle 18.yüzyıl sonrasında gelişmiştir. Sektör, koruyucu bir güven etkeni olarak sosyal yaşamın önemli bir bileşeni olmasının yanında, fon üretici bir etkisiyle de ekonomi içerisinde itici bir güce dönüşmüştür. Günümüzde önemli bir mali piyasa oyuncusu şeklinde yerini almış ve adeta bu sektörün gelişmişlik düzeyi, bir ülkenin sosyal ve ekonomik durumunun işareti olarak kabul edilmiştir (Çipil, 2004: 4).

## **2. SİGORTANIN İŞLEVLERİ**

Geçmişten günümüze kadar sigortacılık faaliyetleri değişmiş ve gelişmiştir. Yararları, vazgeçilmezlerden olmuştur. Finansal sistem ve sosyal yaşam bakımından son derece önemli olan sigorta, kuruluşlar ve gerçek kişiler açısından da önem taşır. Karşılaşılması olası risklere karşı koruma sağlayan sigorta, kuruluş ve kişilere güvence verir (Güvel ve Güvel, 2012: 28).

Sigortanın bireylere, işletmelere, devlete ve topluma sağladığı pek çok önemli fonksiyon vardır. Sigortacılık denildiği zaman akla ilk olarak güvence sağlama gelir. Fakat sigortacılık, sadece risklerin güvenceye alınması, bunların gerçekleşmesi durumunda zararın karşılanması ibaret değildir. Bunların yanında öz sermaye ve

prim birikimlerinden meydana gelen fonları yatırım alanlarına aktarmak suretiyle ekonomik yapı ve kalkınmaya hayati önemde katkılar veren bir sektör olarak da dikkat çeker (Hayırsever vd., 2017: 47).

## **2.1. MİKRO İŞLEVLERİ**

İşletmeler ve kişiler hayatları boyunca risklere maruz kalır. Söz konusu risklerin gerçekleşme durumu veya ne zaman gerçekleşecekleri bilinemez. Söz konusu bilinmezlik de tedbir alınmasını adeta zorunlu kılar. Oluşması olası riskler için alınabilecek en ciddi önlem, risklerin sigortalanmasıdır. Böylece işletme ve kişilerde güven duygusu oluşur, risklerin gerçekleşmesine bağlı olarak oluşabilecek hasarlarla mücadele konusunda dayanışma sağlanır. Kişiler, işsizlik, kaza, ölüm ve hastalık türünden risklerle, şirketler ise yangın, hırsızlık ve kaza türünden risklerle karşı karşıyadır. İlgili risklerin engellenememesi, işletmelerin ve kişilerin aktiflerini kaybetmelerine yol açabilir. Burada sigorta, bir risk yönetim aracı olarak devreye girer ve önemli işlevleri yerine getirir (Duygulu, 2012: 14).

### **2.1.1. Dayanışma İşlemleri Organizasyonu Olma İşlevi**

Sigorta, kişilerin ya da işletmelerin karşılaşmış oldukları tehlikeler neticesinde meydana gelen kayıpların topluluk içinde dağıtılması suretiyle, hasarın hızlı olarak telafisini sağlar (Güvel ve Güvel, 2012: 31). İlgili işlev toplumdaki dayanışma, birlik ve beraberlik ruhunu gösterir. Topluluk içindeki paylaşım ile hasara uğramış olan kişilerin zararları kolay olarak karşılanır. Sigortacılık öncesinde söz konusu yardımlaşma çok daha az kişiyi kapsarken, sigortacılıkla birlikte çok daha fazla kişinin kapsam içinde olması sağlanmıştır (Yayla, 2019: 19).

### **2.1.2. Güven Sağlama İşlevi**

Sigorta, yaşanması olası hasarları engellememesine karşın, çıkan hasarların ekonomik zararlarını karşılayarak işletmelerin ve insanların maddi olarak çöküntüye uğramalarını engeller. Bu sayede işletmelere ve kişilere geleceğe yönelik güvence verir. Sigorta tarafından sağlanan söz konusu güvence, risklerin getirmiş olduğu kaygı olmaksızın çalışma ve yaşama olanağı sağlar (Hayırsever vd., 2017: 48).

### **2.1.3. Girişimcinin Kararlarını Etkileme İşlevi**

Sigorta, olası hasarı karşılama güvencesi sayesinde söz konusu belirsizliği ortadan kaldırır ve kararları olumlu olarak etkiler. Girişimci, sigorta sayesinde risk alırken daha

rahat hareket eder ve iş verimliliğini yükseltir. İlgili güvence aynı zamanda girişimcinin yatırım kararlarına da etki eder. Sigortayla risklerini güvence altına alan girişimciler, yatırım kararları alırken diğer girişimcilere göre daha kolay ve rahat karar alabilir. Bu yüzden girişimcinin yatırım cesareti de yükselir (Uralcan, 2012: 128).

#### **2.1.4. Girişimcinin Düşük Maliyetle Sermaye Bulmasını Sağlama İşlevi**

Girişimci açısından sermaye maliyeti, yani ürün finansman oranı son derece önemlidir. Girişimci yatırım sırasında finansman oranını dikkate alır ve ilgili oranın yüksek olması halinde yatırım kararında zorlanır. Fakat sigorta şirketlerinin elinde bulunan fonlar ile finansman kredi miktarı artar. Artan kredi düzeyi, girişimcinin sermaye maliyetini azaltır ve girişimciyi adeta yatırım yapmaya teşvik eder (Güvel ve Güvel, 2012: 31).

#### **2.1.5. Âtıl Duran Sermayeyi Minimize İndirme İşlevi**

Sigorta ile risk karşılığı atıl durumda olan sermaye miktarı minimize edilir. Sigorta olmadığında girişimci olası zararları tek başına karşılar. Bu yüzden, hasara uğrama olasılığına karşılık elinde daha fazla sermayeyi tutması gerekir. İlgili durum, yatırımların sınırlandırılarak girişimcinin işlerini zorlaştırır. Fakat sigorta, yatırımlar üzerindeki kısıtlamayı önemli seviyede ortadan kaldırır ve daha büyük yatırımların güven içinde yapılmasına imkan verir (Güvel ve Güvel, 2012: 31).

#### **2.1.6. Fiyatların Daha Gerçekçi Düzeyde Oluşmasını Sağlama İşlevi**

Belirsizlik halinde girişimci, rizikonun gerçekleşme olasılığına karşı fiyatları maksimum seviyede tutma konusuna özen gösterir. Sigorta sayesinde belirsizlik ortadan kalkacağı için fiyatların daha rekabetçi bir seviyede tutulması mümkün olur. Sigortacılık, riziko yönetiminde en makul maliyeti sağlayan sistem olarak dikkat çeker. Bu durumun temelinde, rizikonun gerçekleşmesi neticesinde oluşan hasrın büyük bir gruba dağıtılmış olmasıdır (Hayırsever vd., 2017: 54).

### **2.2. MAKRO İŞLEVLERİ**

Sigorta, bir risk yönetim aracı olmasına karşın ekonomik fonksiyonlara da sahiptir. Bunlar dört başlık altınca incelenebilir (Güvel ve Güvel, 2012: 30-32).

#### **2.2.1. Finansman İşlemlerinin Gelişmesini Sağlama İşlevi**

Finansmanın(Kredinin) sigortalı olabilir olması, işletmeler ve gerçek kişiler açısından finansman bulma kolaylığı sağlarken, finansman vericileri de geri ödeme

riskine karşı korur. Verilen güvenceyle beraber, finansman işlemleri gelişir (Varol, 2021: 7).

### **2.2.2. Ekonomik Çöküntü Ve Kayıpları Önleme İşlevi**

Olası katastrofik riskler yaşandığında oluşan ekonomik çöküntüler ve kayıplar, sigortayla güvenceye alınır. Yaşandığında ciddi hasar oluşması kaçınılmaz olan doğal afetlerin devlete ve kişilere yükleyeceği maddi yük, son derece fazladır. İlgili risklerin geniş bir kesimi etkileyen ekonomik zararları, ancak sigorta ile korunabilir (Güvel ve Güvel, 2012: 33).

### **2.2.3. Ekonomi İçinde Önemli Bir Sektör Olma İşlevi**

İşletmeleri ve kişileri karşılaşılabilecekleri risklere karşı güvenceye alan sigorta, aynı zamanda tasarruf da sağlar. Sigorta şirketlerinde biriken primin yatırıma aktarılması, işletmeler ve kişiler açısından olduğu gibi, ülke ekonomisi için de önem taşır. Sigorta şirketlerindeki rezerv, teminat akçeleri ve primlerin yatırımlarda değerlendirilmesi, işletme ömrü açısından önem taşır (Varol, 2021: 8).

### **2.2.4. Uluslararası Ekonomik İlişkileri Geliştirme İşlevi**

Sigorta, risk karşılama ve güvence oluşturma haricinde finansman sağlama işlevine de sahiptir. Bu işlev, dev ticari kuruluşların oluşumuna katkı verir. Global ticaretteki risklerin sigortalanması, ilişkilerin daha sağlıklı kurulmasını sağlar. Nakliyat sigortalarının, küresel ekonomik ilişkilerin gelişmesine katkısı fazladır. Sektör başarısı için olabildiğince geniş alana yayılması gerekir. Bu yüzden sigorta şirketleri yabancı şirketlerle reasürans anlaşmalarıyla riske karşı daha fazla kişinin katılımını sağlayabilir (Güvel ve Güvel, 2012: 30).

Sigortacılıkta, işletmeler vergi ödemelerini düzenli yapar. Sektördeki işletmeler, bu yanlarıyla devlet bütçesine önemli bir kaynak aktarır. Kar elde etme amacı olan sigorta şirketlerinin kazançlarından ve yaptıkları işlemlerden alınan vergiler, ülke ekonomisine kaynak oluşturur (Varol, 2021: 8).

## **3. SİGORTANIN UNSURLARI**

Sigortanın unsurları olarak bu bölümde sigortacı, riziko, sigortalı, tazminat ve prim kavramları ele alınmıştır.

### 3.1. SİGORTACI

Günümüzdeki sigortacılık piyasasına bakıldığında, sigorta şirketlerinin ufak sermayeleri bir araya getirme nitelikleri nedeniyle çoğunlukla anonim şirket olarak kuruldukları görülür. Çoğunlukla benzer risk tehdidi altında olan bireyler ve kurumlar (genellikle en az 200 ortak), birlikte çalışarak oluşturdukları iki taraflı sigorta ilkesine dayanan kooperatif sigorta şirketleri, anonim şirketlere kıyasla daha nadir görülen örneklerdir. İlgili türden şirketlerde, müşteriler sigortalılardır. Ayrıca şirket yönetimi ile ortakları da sigortalılar oluşturur. Buradaki kooperatif yapısı, ortaklar bakımından daha düşük maliyetli sigorta imkanı verir (Özbolet, 2011: 82).

Sigortacı, riski devralmak isteyen taraf olarak hareket eder ve buna karşılık belirli bir prim alırlar. Bu işlem, her iki tarafın haklarını ve sorumluluklarını belirten bir poliçe veya sözleşme ile resmileştirilir. Sigortacılar genellikle tüzel kişiliklerdir ve sigortalının riskini üstlenirler. Ancak, sigortacılar her zaman tek bir kuruluş olmak zorunda değildir; farklı şirketler, kurumlar veya kooperatifler şeklinde faaliyet gösterebilirler. Sigortacılık sektörü, risk yönetimi ve finansal koruma sağlama konusunda önemli bir role sahiptir. (Saka, 2017: 29).

### 3.2. SİGORTALI

Sigortalı yasal çerçevede prim ödemek koşuluyla para ile ölçülmesi mümkün bir menfaatin riskini sigorta şirketine devren gerçek veya tüzel kişidir. Sigortalı, risk devrine dair sigortacıyla anlaşma yaşan ve ilgili anlaşma uyarınca sorumluluk ve haklarını kabul eder. Bunun yanında sigorta konusu olan parayla ölçülebilen bir yarar üzerinde yasal olarak Bu durumda, öncelikli bir hakkın mevcut olduğu unutulmamalıdır. Sigorta yaptıran, sigorta şirketlerince üstlenilen riskin karşılığı olarak, sigorta şirketine prim ödeyen kişi şeklinde de ifade edilebilir. Sigorta yaptıran kişi de sigortalı gibi hem gerçek hem de tüzel kişi olabilmektedir. (Orhaner, 2013: 62).

### 3.3. RİZİKO

Türk Ticaret Kanunu içerisindeki 1401 sayılı maddede sigorta sözleşmesi tanımlanmıştır. Bu maddeye göre riziko, sigorta sözleşmesindeki temel unsurdur. Riziko; ileride yaşanması olası, gerçekleşme durumu tam olarak bilinmeyen olay veya durumlardır (Öçal, 1971: 10).

Kanunda yer alan tanıma göre riziko, her ne kadar tehlikeyle eş anlamlı olarak kullanılsa da, doktrine göre ilgili kelimelerin anlamı aynı değildir. Tehlike, bazen azalan

veya çoğalan bir yapıya sahip olmasına karşın, süreklilik gösterir. Riziko ise ani bir olayı anlatılır ve buradaki olay, gerçekleşme ihtimali bulunan bir olaydır. Gerçekleşme durumuna dair belirsizlik, gerçekleşme zamanına dair bilinmezlik, rizikonun muhtemel olay olmasının iki yanındır (Karaman, 2013: 11).

Sözleşmede, sorumluluk sigortalarındaki rizikonun neler olduğu belirtilir. Zira sorumluluk rizikosunun ne olduğuna dair kesin bir genel kabul söz konusu değildir. Bu tür sigortalarda rizikonun gelişme anını 3 farklı şekilde belirlemek imkan dahilindedir. Sigorta ettiren tarafından sorumluluk gerektiren ihmali ya da icrai hareket sergilendiğinde, zararın oluşmasının yaşandığında ve mağdur olan tarafından talebin ileri sürüldüğünde sorumluluk sigortalarında riziko gerçekleşmiş kabul edilir (Şahin, 2022: 18).

Sigortacı, sözleşmede yer alan rizikonu gerçekleşmesiyle beraber oluşan zarardan sorumlu kabul edilir. Fakat kanun, diğer sözleşmelerdekinden farklı şekilde sigortacının edim yükümlülüğünün doğmasını, tersine bir sözleşme olmadığında bu noktada sigortacının sorumluluğu ilk taksitin veya primin ödenmesine bağlıdır. Eğer sigorta sözleşmesi yapılmasına karşı sigorta ettiren tarafından ilk prim ödenmeden riziko gerçekleşmişse sigortacı yaşanan riziko nedeniyle sorumlu olmaz. Aksi durumda yapılan sözleşmeler geçerlidir (Kubilay, 2003: 48).

#### 3.4. PRİM

Türk Ticaret Kanunu'nun 1430(1) maddesine göre sigorta ettiren, sözleşmedeki primi ödemesi gerekir. Buna karşın TTK içerisinde sigorta primi kavramı açıklanmamıştır. Bunun yanında uygulama ve doktrine paralel olarak sigorta primini, sigortacının rizikoyu üstlenmesine karşılık olarak, sigorta ettiren tarafından ifade edilmesi gerekli olan karşı edim olarak açıklamak yanlış olmayacaktır (Arseven, 1991: 117).

Sigorta priminin ödenmesi, sigorta ettiren bakımından asli edim yükümlülüğüdür. Bunun yanında primin, mutlak surette sigorta sözleşmesinde belirlenmesi şart değildir. Belirlenebilir olması dahi, sözleşmenin geçerli sayılması için yeterli kabul edilir. Prim, hukuki açıdan para borcu olarak ifade edilir (Topsoy, 2015: 32).

Prim, sigorta ettiren kişinin sözleşmede yer alan adresinde ve kural olarak peşin ödenmesi gerekir. Ancak primin peşin ödenmesi emredici kabul edilmez. Taraflar, ilk taksitin nakit olarak ödenmesi koşuluyla, sonraki primler açısından kambiyo senedi düzenleyebilirler. Primin direkt olarak sigortacıya ödenmesi de zorunlu değildir. Prim

tahsil yetkisi olan acente üzerinden yapılacak olan ödemeler, sigortacıya ödenmiş olarak kabul edilir (Arseven, 1991: 117; Topsoy, 2015: 33).

### 3.5. TAZMİNAT

Sigorta ve tazminat arasında bazı benzerlikler olmasına karşın farklı kavramlardır. Tazminat ve sigorta tamamen ayrı varlıklar olup, bu noktadaki en önemli fark, bir sigorta sözleşmesi olmaksızın da tazminat alınabilmesidir. Örneğin; birçok iş sözleşmesinde tazminat maddeleri bulunur. Fakat bunun tam tersi geçerli değildir. Tazminat, kayıp ve hasara dair sorumlulukların bir sözleşme ilişkisi içerisinde açık olarak devredildiği süreçtir. Sigorta bakımından, sözleşme olmaksızın tazmin yükümlülüğünden söz edilmesi söz konusu dahi değildir. Tazminat alan, kayıp ve hasarlarla alakalı tazminat sorumluluğundan muaf olan kişidir. Tazminat veren, zarar ve kayıplardan sorumludur. Kayıplara neden olabilecek kaza, aksaklık ve benzeri durumların gerçekleşmesi halinde, yasal ve mali sorumluluğu tazminat veren üstlenmektedir. Sigorta poliçesinde, tazminat veren çoğunlukla sigortacıdır (Aksigorta; Dursun, 2018: 179).

## 4. SİGORTA TÜRLERİ

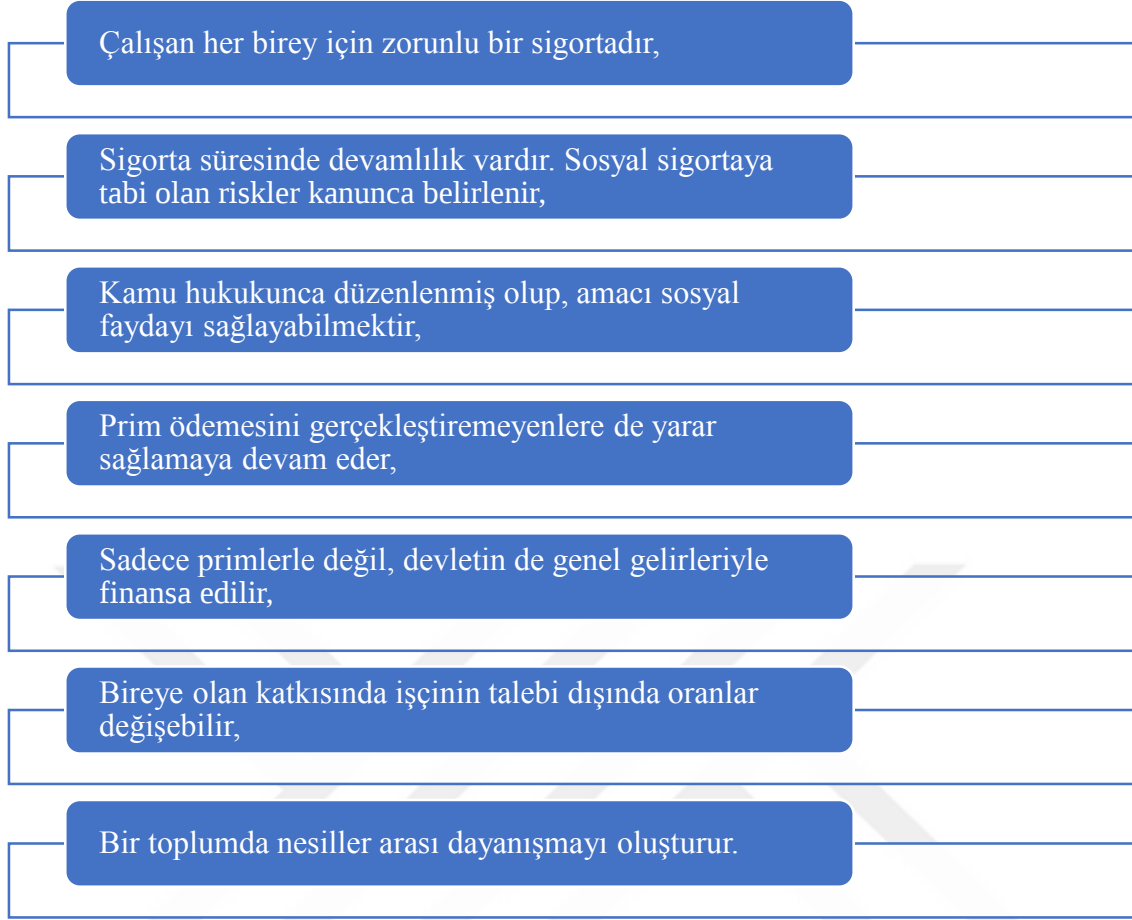
Sigortaların kendi içinde farklı türleri vardır. Sigortalanmak istenene göre gerçekleştirilen ayırım nedeniyle sigortalar, sosyal ve özel olarak iki temel gruba ayrılmıştır. Bunların da kendi içinde farklı ölçütlere göre sosyal sigortalar, can sigortaları, mal sigortaları gibi farklı alt türleri vardır (Sağlam, 2009: 1).

### 4.1. SOSYAL SİGORTALAR

Sosyal sigorta kavramı; işyerindeki kayıtlı çalışanların belli tehlike ve risklere karşı korunması için oluşturulan sosyal güvenlik kurumu niteliğinde bir işleve sahip bir kavram olarak açıklanır. Ayrıca sosyal sigorta geniş anlamda incelenmeyi gerektirir. Öncelikle bir iş yerindeki işçiler bu noktada ilk olarak akla gelse de, emekli sandığına bağlı çalışanlar, bağımsız çalışanlar, sanatkârlar ve esnaflar da sosyal sigorta sistemi kapsamı içindedir. Dolayısıyla bu kavram, çok daha geniş bir anlama sahiptir (Demirbilek, 2005: 34).

Sosyal sigorta, çalışanların faaliyetlerinin sürmesi adına işgücünü koruma ve gelecekteki dönemleri güvence altına alma amacıyla yapılan, temelinde sosyal güvenliğin sağlanması olan süreçtir. İlgili sistemin zorunluluk esaslı olarak devlet tarafından kurulan ve idare edilen sigorta şekli olduğu ifade edilebilir. Sosyal sigortaların genel özellikleri, aşağıda yer alan şekilde gösterilmiştir (Alıcı, 2013: 23).

### Şekil 1. Sosyal Sigortaların Genel Özellikleri



**Kaynak:** Alıcı, 2013'ten yararlanarak hazırlanmıştır.

## 4.2. ÖZEL SİGORTALAR

Bu çalışmada özel sigortalar, can, sorumluluk ve emtia sigortaları şeklinde üç alt başlık altında ele alınmıştır.

### 4.2.1. Can Sigortaları

Can sigortaları, insan yaşamı ve yaşamın sürmesini sağlayan insan vücudunu etkileyen sağlıktaki bozulmaya dair riskleri konu edinir. Ölüm, hastalık, yaşlılık ve sakatlık türünden rizikolar, can sigortaları aracılığıyla teminat altına alınır (Erdilek Karabay, 2012: 56).

#### Hayat sigortaları

Can sigortalarının bir çeşididir ve çoğunlukla uzun vadelidir. Meblağ sigortaları içinde yer alır. Meblağ sigortası ise sigortacının, sigorta ettirilen bireyin riske maruz kalması durumunda somut zararın ne olduğuna bakılmaksızın, sigorta sözleşmesindeki

tutarın, sigorta ettirene ya da onun gösterdiği üçüncü kişiye ödenmesidir (Şahin, 2022: 23).

#### Kaza sigortaları

Kaza sigortası; sözleşmeleri belli bir prim miktarı karşılığında, sigortalının kaza neticesinde ölüm, devamlı veya geçici iş göremezlik, maluliyet durumları için güvence sağlayan sigorta türüdür. Bireyin kaza sonrasında yüz yüze kalacağı ekonomik sorunların teminat altına alınması için yapılır. Maluliyet ya da iş göremezlik durumunda sigorta bedeli, sigortalı olana ödenmektedir. Kaza veya ölüm tarihinden başlayarak en fazla 1 yıl içinde gerçekleşmesi durumunda ödeme yapılır (Bozer, 2009).

#### Hastalık ve sağlık sigortaları

Bu sigorta türünde, sözleşmede yer alan hastalıklardan biri veya birkaçının sigorta sözleşmesi süresi içinde gerçekleşmesi ya da ortaya çıkması durumunda, sigortalının güvence altındadır. Sağlık sigortasında ise sigortacı hastalık neticesinde gerekli tedavi, ilaç, erken tanı veya yatarak tedavi durumunda ise günlük masrafları, hastalık neticesinde çalışamamaya bağlı günlük iş göremezlikten dolayı kazanç kaybı, bakım masraflarına yönelik zararları güvenceye alınır (Şahin, 2022: 25).

#### 4.2.2. Emtia Sigortaları

Mal sigortaları, aynı zamanda elementer olarak da bilinen, sorumluluk ve kişi sigortalarının dışında çeşitlilik gösteren bir alanı temsil etmektedir. Bu sigortaların hedefi, risk neticesinde zarar görmüş eşyaların parayla ölçülebilen karşılıklarının sigortalıya tazminat olarak verilmesidir. Bilhassa önemli olan nokta, sigortaya konu edinilen ürünün değerinin doğru şekilde tespitidir. Eğer bu yapılmazsa, aşkın sigorta veya sigortalının zararının tam anlamıyla karşılanamaması olarak adlandırılan sebepsiz zenginleşme durumu ortaya çıkabilir. Sigortacı burada, hayat sigortalarından farklı olarak, sigortalının zararını karşıladıktan sonra zararda kısmen veya tamamen hatalı olan üçüncü kişilere, sigortalıya ödenen tazminatı geri talep etme hakkına sahiptir. Bu durumda eksik sigorta durumu yaşanmaktadır. (Orhaner, 2013: 83).

Mal sigortaları kendi içerisinde farklı bölümlere ayrılmaktadır. Bunlar şu şekildedir (Saka, 2017: 35):

- Yangın Sigortaları
- Tarım Sigortaları

- Kasko sigortaları
- Cam Kırılma Sigortası
- Deprem Sigortası
- Mühendislik Sigortaları
- Hırsızlık Sigortaları
- Nakliyat Sigortaları
- Kredi Sigortaları

#### 4.2.3. Sorumluluk Sigortaları

Bir topluluktaki gerçek ya da tüzel kişiliklerin kayıpları yalnızca taşınır ve taşınmaz mükellefiyetlerine ya da yaşamlarına doğrudan gelecek zararlarla sınırlı değildir. İlgili mülkiyetlerin yaşamın olağan akışındaki işleyişleri sırasında üçüncü kişilere verecekleri zararlar neticesinde, ilgili kişilerce yönetilebilecek tazminat talepleri, dolaylı olarak kişilere zarar verebilecek bir durumu da içermektedir. Genel manada, sorumluluk sigortaları, söz konusu türde zarara uğrayan üçüncü kişileri korumayı amaçlayan bir sigorta çeşididir ve bu şekilde sigortayı yaptıran kişiyi dolaylı olarak korumayı hedefler. (Saka, 2017: 38).

### 5. TEKAFÜL UN TANIMI VE TARİHÇESİ

Muhammed Amain bin Abidin, 19.yüzyılda sigorta kavramından bahseden ilk Müslüman fıkıhçı olup, 1784 yılında doğmuştur. Avrupalı gemicilerden Müslümanların öğrendiği sigorta kavramı, “Sokarta” olarak ifade edilmiştir. Daha sonra ise Fransızcadaki “Securite” olarak telaffuz edilmeye başlanmıştır (Al-Brik, 1987: 66).

Fıkıhçılar, İbn Abidin’den itibaren sigortanın hükmü noktasında görüş birliğine varamamıştır. Bazıları caiz olduğunu ifade ederken, İbn Abidin’in de dahil olduğu fıkıhçılar ise sigortayı caiz görmemiş ve yasaklamıştır. Kooperatif sigortası ismi verilen, alternatif bir formül üzerinde durmaktadırlar (Mohammed, 1961: 33).

Ticari sigortacılık konusuyla alakalı toplu şekilde yapılan belki de ilk fıkhi çalışma, 1961 yılının Nisan ayında Şam’da yapılan İslam Hukuku Sempozyumu’nda gerçekleştirilmiştir. Sempozyumda, Muhammed Ebu Zahra ile Mustafa Zarqa arasında ciddi tartışmalar yaşanmıştır. Sempozyumda, İslami bir sigorta sisteminin kurulmasına çağrı noktasında belli bir görüş birliğine varılamamıştır. Bir sonraki tartışma ise 1965

yılında El-Azhar'da gerçekleştirilen İslam Araştırma Akademisi'nde yapılmıştır. Buradaki katılımcılar emeklilik sistemine onay vermiştir. Ayrıca sigortalı tarafların sigortaya dahil olduğu sigorta amaçlı kooperatifler de onaylanmıştır. 1976 yılında Suudi Arabistan'da yapılan Alimler Konseyi'nin onuncu oturumunda, her türlü sigorta yasaklanmıştır. İslam Dünyası Birliği'ne Fıkıh Konseyi'nin 1978 yılındaki ilk oturumunda da her türlü sigortanın yasaklanmasına dair karara varılmıştır (Al-Brik, 1987: 66).

Yeni bir kavram olan tekafül sigortası hakkında henüz fıkhi bir tartışma yapılmamıştır. Ancak söz konusu sigortadaki garar ve faiz kavramlarına değinmek gerekir. Faiz; mal alım satımıyla ve borç ile alakalı olan bir kavramdır. Tekafül de ise, katılımcıların ödediği ücretler borç niteliği taşımamaktadır. Bir akit ile daha fazla gelir elde edileceğine ilişkin koşul da bulunmaz. Katılımcının zarara uğramadığında ödediğinden daha fazlasını alması mümkün olmaz. Sigortalı tarafından ödediğinden fazla tazminat alması, faiz olarak kabul edilmez. Zira burada alınan tazminat, ödenen prime bağlı bir karşılık değildir. Diğerlerinin akit doğrultusunda yaptıkları yardımdır. Kefalet akdindeki garar meselesini ise şu şekilde ele almak yanlış olmaz; risk özü itibarıyla bir garar olsa da, yapılan sözleşme riskin gerçekleşme durumuna dair değildir (Dalgın, 2003: 615).

Tekafül , başlangıç aşamasındaki bir piyasa türü olarak kabul edilir. İçerisindeki İslami özellik nedeniyle İslam ülkelerinde ve Müslümanların bulunduğu diğer ülkelerde yaygınlaşacağı tahmin edilmektedir (Yapı Kredi Sigorta, 2013:14).

Tekafül sistemi (karşılıklı özel sigortalar); özel ticari sigortalardan farklı anlayışı taşır. Fakat Müslüman toplumlarda sistemin yeteri kadar bilinmemesi nedeniyle bu uygulamanın da diğer sigortalar gibi olduğu düşünülmüş ve ilgi gösterilmemiştir (Dalgın, 2003:616). Ancak tekafül sigortasıyla alakalı gerçekleştirilen tanımlamalarda sık sık değinilen teberu (bağış), dayanışma ve kardeşlik türünden kavramlar; İslam toplumlarda sigortaya karşı yerleşen negatif algının aşılmasına önemli etki yapmaktadır (Ustaoglu, 2014:116).

Tekafül sigorta sistemi şeklinde ifade edilen söz konusu sigortacılık şekli, İslam alimleri tarafından karşılıklı sigorta ve yardımlaşma olarak belirtilmektedir. Yardımlaşma sigortası; farklı bireylerin bir araya gelerek, içlerinden birinin yaşayacağı olumsuz bir durumdan kaynaklanan zararın tazmin edilmesi için yapılan yardımlaşma şeklidir.

Türkiye Katılım Bankaları Birliği (TKBB) sözlüğüne göre tekafül ; İslami sigortacılık anlamına gelmektedir. İslami sigortacılığın diğer bir adı olarak kabul edilmektedir. Dayanışma, yardımlaşma, ortaklık ve bağış esasına dayalı bir uygulamadır. Ödenen primler, sigorta şirketine ait olmaz ve katılımcıların olarak kabul edilir. Ödenen primler kullanılarak sigorta tazminatlarının ödemesi yapılır. Bunun haricinde söz konusu fonlar, faizsiz yatırım alanlarında değerlendirilir ve katılımcıların kar elde etmeleri sağlanır (TKBB,2022).

## **6. İSLAM TARİHİNDE İLK SİGORTACILIK UYGULAMALARI (TEKAFÜL ÖNCESİ)**

Tekafül , ilk defa 20.yüzyılda kurumsallaşmış bir yapı olarak karşımıza çıkarak dikkat çeker. Ancak daha önceki dönemlerde insanlar mallarına ve canlarına dair risklerin ortaya çıkardığı maddi zararları karşılamak için farklı yol, sistem, yöntem ve metotlarla koruma mekanizmaları oluşturmuştur. İlgili koruma gereksinimi, zamana bağlı ihtiyaçlara, şartlara ve koşullara göre değişmiştir. Örneğin; bazı dönemlerde akrabalık ilişkileri (asabiyyet) temel alınmış ve insanlar bir araya gelerek yardımlaşma yoluna gitmiştir. Bazı dönemlerde ise meslek, uzmanlık ve iş bölümü insanların bir araya gelmesini sağlayan bir etken olmuştur (Yıldırım, 2020: 36).

İslamiyet öncesinde Cahiliye Döneminde insanlar, akile sistemi üzerinden risk paylaşımı yapmıştır. Söz konusu sisteme göre yaralanma ya da öldürme neticesinde ölen veya yaralanan kişinin varislerine veya kendisine ödenmesi gerekli olan diyet, suçlunun kabilesinde olan kişiler arasında paylaşıldı. Bu dönemde bir kişi, farklı birini bilerek öldürse bile, suçlunun kabilesi öldürme neticesinde ortaya çıkan diyeti ödemek zorundaydı. Uygulamaya bakıldığında, kötülük üzerine bir yardımlaşma olduğu görülmektedir. Hz. Peygamber (sav.) tarafından bu uygulama kısıtlanmıştır. Kabileler, sadece kasıtlı olarak yapılmayan öldürme veya yaralanmanın diyetini ödemeye başlamıştır (Aktan, 1989: 248).

Fıkıh mezheplerinin tamamı, akile uygulamasının İslam'a uygun olduğu konusunda görüş birliğine varmıştır. Bu sistemde, normal şartlar altında birinin akilesi, o kişinin asabesinden (babanın erkek akrabalarından) meydana gelirdi. Malikiler ve Hanefilerin çoğu, söz konusu uygulamanın temelinde dayanışma ve yardımlaşma olduğunu ifade etmektedir. Hz. Ömer döneminde kurulmuş olan divan sisteminin temelinde de dayanışma ve yardımlaşma vardır. Bu uygulamayla artık suç işleyen

kişilerin akilesini artık divanda aynı yere kayıtlı olan kişiler oluşturmuştur (Aktan, 1989: 249).

Tekafül uygulamasından önce sigorta ile ilişkili olduğu kabul edilen bir başka uygulama ise süftecedir. Çoğunlukla tüccarlar tarafından ticaret yollarında paralarına karşı olan risklerin ortadan kaldırılması için borçlunun alacaklısına belli bir miktardaki parayı borçlanılan yerin haricindeki belli bir yerde bizzat ödeme taahhüdünü ya da oradaki muhatabı konumundaki üçüncü kişiye kayıtsız olarak ödeme emrini taşıyan kıymetli evrak veya işlem, süftece olarak isimlendirilmektedir. Fahri Demir tarafından süftece, taşıyıcıya prim karşılığında yol riskini devreden erken dönem sigorta uygulaması olarak ifade edilmektedir (Demir, 2002: 186-187).

Anadolu Selçuklu zamanında tüccarlar için ticaret yollarının güvenliğine ekstra önemler verilmiştir. Zira yol üstünde olan hırsız ve eşkıyalar, tüccarların canlarına ve mallarına zarar vermektedir. Bundan dolayı dönemin sultanı olan Gıyasettin Keyhüsrev tarafından ülkedeki ticaretin geliştirilmesi ve güven duygusunun hakim olması için ülke sınırları içerisindeki ticaret yollarında tüccarların ürünlerine gelen zararlar karşılanmıştır. İlgili tazmin güvencesi, Mezopotamya ve Anadolu topraklarındaki ortak bir uygulama olmuştur. Eski zamanlara bakıldığında da, bu türden uygulamalar olduğu görülmektedir. Hammurabi Yasaları, bunlardan biridir. Ayrıca Osmanlı zamanında benzer bir uygulama olarak “derbent teşkilatı” kurulmuş ve zaman içerisinde kurumsal hale gelen bir yapıya dönüşmüştür (Turan, 1988: 126-130).

Ahilik teşkilatı, tekafül sistemi ile benzerlikler taşıdığı düşünülen bir başka uygulamadır. Ahilik, temellerini fütüvvet teşkilatından alan, 13.yüzyıl ile 19.yüzyıllar arasında uygulanan, Anadolu, Balkanlar ve Kırım gibi bölgelerde yaşayan Müslümanların sosyal, ekonomik ve dini hayatlarını etkisi altına alan sosyal güvenlik sandıklarına sahiptir. Örneğin; orta sandığın faaliyet gösterdiği alanlar; esnaflardan ihtiyaç sahibi konumundaki engellilere, hastalara ve yardıma muhtaçlara yardım edilmesi, evlenme yaşına gelmiş olmasına karşın maddi durum nedeniyle evlenemeyenlerin evlendirilmesi şeklindedir. Esnaflara, borç para verilmesi suretiyle esnafların tefecilerin eline düşmesinin önüne geçilirdi. Esnafların ihtiyacı olan hammaddeler sandık tarafından temin edilir ve ilgili üyelere dağıtımı yapılırdı. Bu sayede piyasa içerisinde karaborsanın oluşmasının önüne geçilirdi. Bütün bunların sonucunda ise üyeler teşkilata bağlanarak, bir anlamda geleceklerini güvenceye alırlardı (Çağatay, 1990: 1). Sonuç olarak 21.yüzyılda ortaya çıkan tekafül sigortacılığıyla alakalı tarih boyunca

İslam toplumlarında uygulanan bazı yapılanmalar ve uygulamalar arasında açık bir ilişki bulunmaktadır (Yıldırım, 2020: 40). Tekafül sigortacılığını, daha önceki uygulamalarla karşılaştırarak açıklamaktan daha çok, müstakil bir konu olarak ele almak, bu kavramın anlaşılması adına çok daha uygun olacaktır.

## **7. İSLAM TİCARET HUKUKUNA GÖRE TEKAFÜL SİSTEMİNİN İŞLEYİŞ YAPISI VE GENEL ÇALIŞMA PRENSİBİ**

Tekafül sisteminin işleyişine dair kesin bir görüş birliği olduğunu ifade etmek mümkün değildir. Ülkeler arasında işleyiş noktasında ciddi farklılıklar olabileceği gibi, şirketler arasında dahi bu türden farklılıklara rastlanabilir. Ancak bu farklılıklara rağmen, tekafül sistemine aktarılan fonların İslami değerlere uygun olarak faizsizlik ilkesiyle yönetilmesi gerektiği konusunda görüş birliği vardır. Bir tür dayanışma ve yardımlaşma sigortası olduğundan dolayı tekafül sigortasının işleyişiyle ilgili olarak bir diğer konu da riskin müşterilerce paylaşılması ve kar ile zararın da müşterilere yansıtılmasıdır. İslami Sigortacılık ile alakalı olarak gönüllülük esasıyla (yardımlaşma) mantığıyla prim ödeme prensibinden söz edilmesine rağmen, günümüzde ilgili prensibin nasıl uygulandığına dair bir açıklık söz konusu değildir (Terzioğlu, 2019: 13).

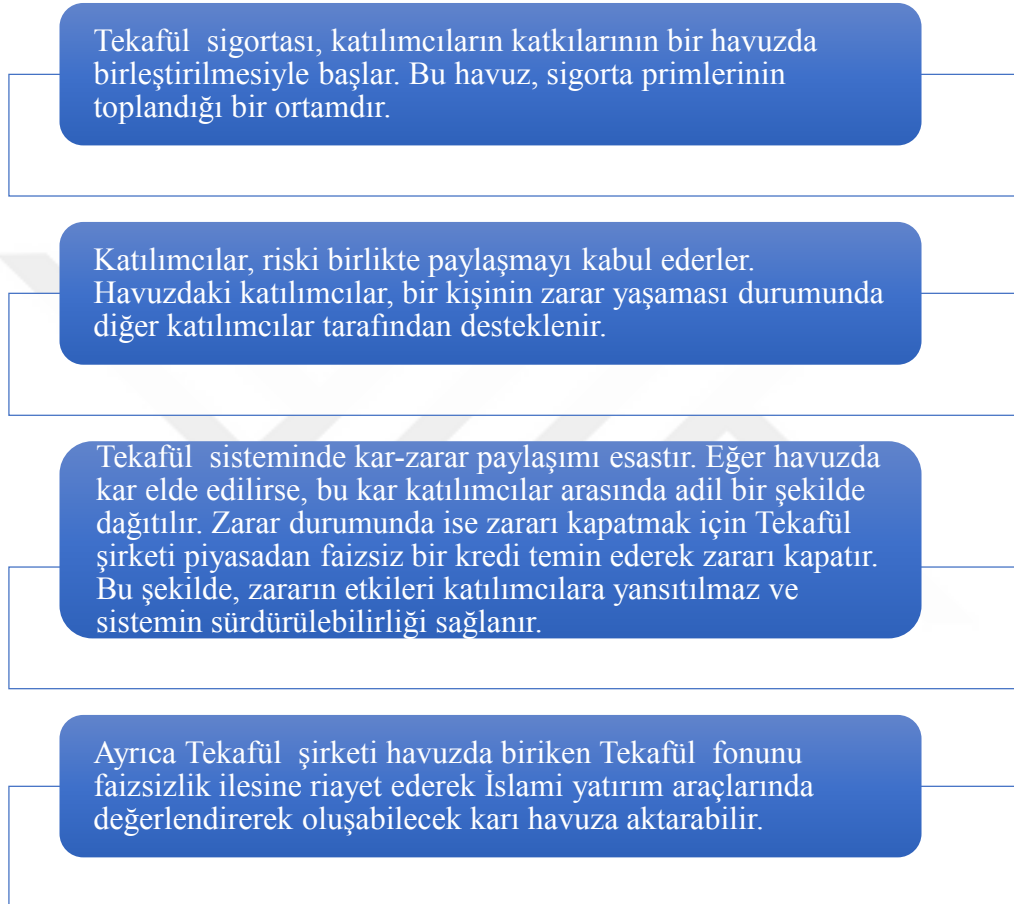
Tekafül sistemi genel itibarıyla şu şekilde işler: Şahıslar bağış (teberru) olarak katkı payı ödemesi yaparlar. Söz konusu bedeller, kendilerine ait olan müstakil tekafül fonunu meydana getirir. İlgili fon, Tekafül sistemine dahil olan kişilerin maruz kaldıkları tekafül e ilişkin risklerden kaynaklı zararları karşılar. Bahsedilen işlemler belgeler ve tüzüğe uygun olarak yapılır. Fonun idaresi, katılımcıların arasında seçilen kurul veya tekafül faaliyetlerini yönetip fon varlıklarını işleten ve ücret karşılığı çalışan anonim bir şirket tarafından yapılır (Onur, 2016: 54).

Faiz, garar, aşan risk ve haram içermemesi gerektiği konusunda görüş birliği olan tekafül sigortasının temel prensibi, katılımcıların gönüllü olarak sağladıkları bağışlar (teberru) ve karşılıklı yardımlaşma esasına dayanmaktadır. Bu yardımlaşma kapsamında, katılımcılar belirlenen riskler için bir araya gelerek fon oluştururlar. Riziko gerçekleştiğinde oluşan zarar, bu fon üzerinde karşılanır. Oluşan zararın (ve diğer zararların) tazmin edilmesi sırasında fondaki para zararın karşılanması noktasında yetersiz kalırsa, katılımcılardan ek para talep edilir. Eğer zararların karşılanmasından sonra fonda para kalırsa, kalan para katılımcılara tekrar dağıtılır. Çalışma prensibi

açısından mütüel(karşılıklı) sigorta veya kooperatif sigorta ile tekafül sigortası arasında ciddi benzerlikler vardır (Tekafül sigorta, 2022).

Finansal hizmetlerdeki uzmanlığı ve raporlamadaki profesyonel çalışmalarıyla bilinen ve dünya çapında üne sahip olan Pricewaterhousecoopers (2008) tarafından tekafül sisteminin işleyişi, aşağıda yer alan şekildeki gibi açıklanmıştır;

### Şekil 2. Tekafül Sisteminin İşleyişi



**Kaynak:** Pricewaterhousecoopers,2008'den yararlanılarak hazırlanmıştır.

Tekafül sigortasında, diğer işlerdeki gibi uygulamada bazı prensiplerin önde olduğu söylenebilir. Bunların başında faiz hassasiyeti gelir. İlgili sistemin ülkemizdeki uygulayıcıları açısından farklı diğer prensipler ise yardımlaşma etkeninin/hedefinin bulunması, sigortalılar ve sermayedarlardan toplanan primlerin faiz haricindeki piyasa araçları ile kullanılması, sigorta garantisinin verilmiş olduğu konularda meşru olmayan veya gayri ahlaki gibi ekonomik kıymetler açısından seçici davranma şeklinde sıralanabilir (Terzioğlu, 2019: 14).

## 8. TEKAFÜL SİSTEMİNDE YAYGIN OLARAK KULLANILAN MODELLER

İslami Sigortacılık uygulamaları günümüzde farklı yapılarla meydana getirilebilir. İlgili yapıların tamamının İslam hukukuna uygun olarak belirlenen sözleşme şekillerine uygun olması gerekir. Yaygın şekilde kullanılan tekafül modelleri, alt başlıklarda ifade edilmektedir.

### 8.1. VEKALET MODELİ

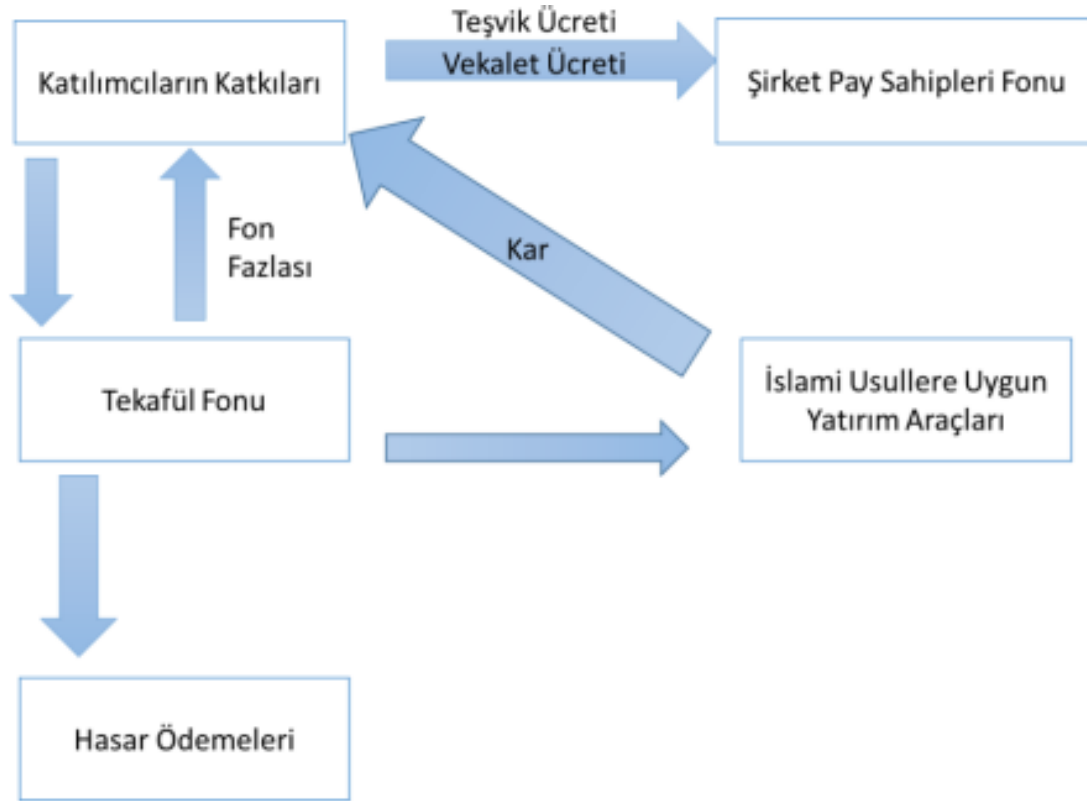
Vekalet modeli, 1990'lı yıllarda uygulanmaya başlanan bir model olmasına karşın günümüzde en fazla yaygın olan modellerin başında gelir. İlgili modelde tekafül şirketi operasyonel bir acente şeklinde faaliyet gösterir. Söz konusu model, ilk bakışta yatırım ortaklığını andırmasına karşın, fonları değerlendirmeye başlamadan önce birikimlerin bir kısmını kendisine ödeme olarak alır. Söz konusu ödeme, vekalet ücreti şeklinde isimlendirilir (Dalkılıç ve Ada, 2013). Burada acente direkt bir vekalet ödemesi temin eder ve bu hizmet bedelinin karşılığı olarak operasyonu yürütür. İlgili ücretlendirmeden dolayı bu model, hukuk sistemlerinde mevcut durumundaki vekalet sözleşmesine dayalı iş yapma akdi olarak da görülür. Model, bu açıdan orijinal ve özgün bir model olarak kabul edilmez. Çünkü bir vekalet ücretiyle toplanan fonları değerlendirir, hesaplanan risklere yönelik bir zarar oluşması durumunda söz konusu zararı vekalet ettiği fonlardan karşılar (Dilek, 2019: 59).

Acente-vekalet modeli olarak da adlandırılmış olan bu model, mudarebe modeline göre fonları toplayan tarafın nispeten daha avantajlı olduğu model olarak kabul edilir. Burada fon toplayan kuruluş, operasyonun başından itibaren fonların yaklaşık %30'luk kısmını keser ve kendi payı olarak bunları alır. Geriye kalan fonlar değerlendirilir ve bunlardan bir kazanç elde edilmesi durumunda katılımcılara dağıtılır. Dolayısıyla sistemde fonların değerlendirme aşamasında herhangi bir kar edilmediğinde bile şirketin başlangıçta topladığı fonların %30'luk bölümünü alarak, zarar etmekten kurtulduğu görülür. Zarar oluştuğunda ise bu zarar paylaşılmaz ve zarar, sadece sermayedarlara ait olur (Dalkılıç ve Ada, 2013).

Bunlardan da görüleceği gibi söz konusu sistemde şirket ilk olarak kendisini garanti altına alır ve fonları bu aşamadan sonra değerlendirir. İslam'daki hassas değerlere uyum ve uğraşıyla idare edilmeye çalışılan söz konusu sistemin İslam'a ne kadar uygun olduğu tartışmalı bir konudur. Garanti arayışı içinde olan müşterilerin parasıyla ilk olarak kendisini garantiye almak, İslam dinine ne kadar uygundur konusu da tartışmalıdır.

Sonuçta burada kendini garanti altında görmek isteyen biri vardır ve ona, istediği garanti peşin olarak %30'luk bir komisyonla sunulur. Sağlanan söz konusu garantinin karşılanması noktasında şirket yardıma bulunmaz ve ilgili garantiyi farklı kişilerin sermayelerine yükler. Ancak zarar durumunda, zarara ortak olmaz. Bu türden bir faaliyetin İslami model olarak gösterilmesi, İslam ahlakı bakımından son derece tartışmalı bir konudur. Modelin bariz olarak hukuktaki “gabin” (aşırı yararlanma) kavramını akla getirdiği ifade edilmektedir (Dilek, 2019: 60).

**Şekil 3.** Vekâlet Tekafül Yapısının İşleyişi



**Kaynak:** Jamaldeen, 2012: 315.

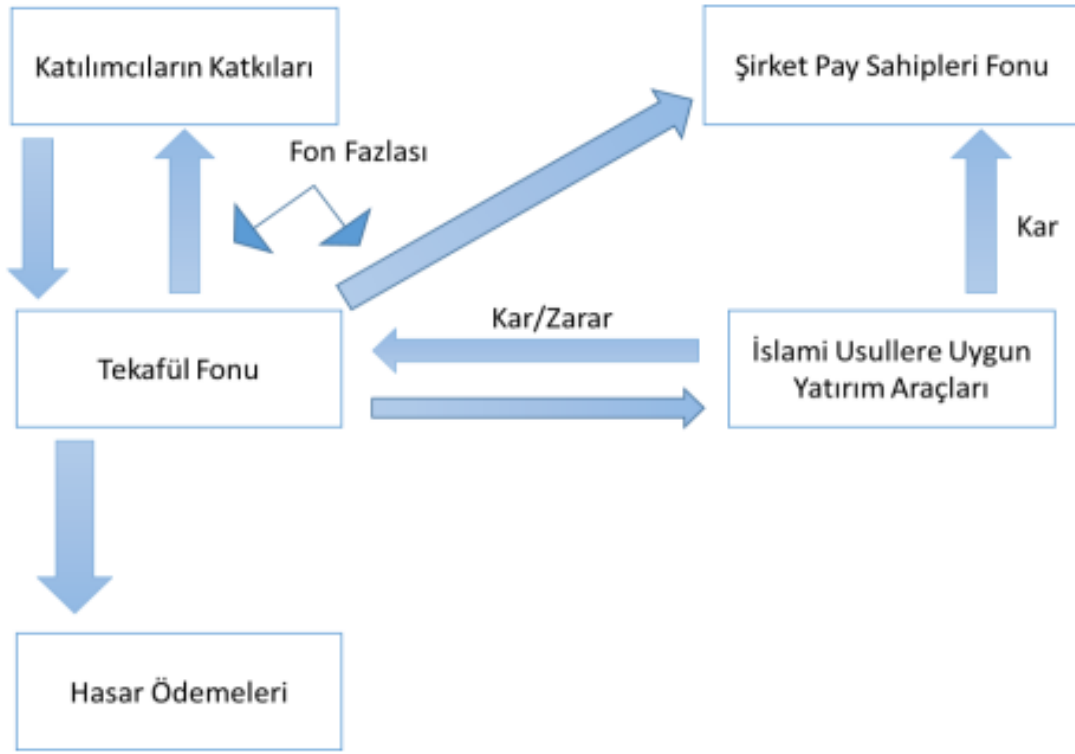
## 8.2. MUDAREBE MODELİ

Türkiye Katılım Bankaları Birliği (TKBB) faizsiz finans sözlüğüne göre mudarebe; “bir yandan sermaye, öte yandan ise işletme olmak üzere oluşturulan emek-sermaye ortaklığı şeklinde belirtilmiştir. Katılım bankalarında yer alan katılma hesapları bu türden bir ortaklığa dayanır. Mudarebe sözleşmeleri incelendiğinde, ortakların kardan ne kadar pay alacaklarının, aralarındaki anlaşmaya bağlı olduğu görülür. Zarar, tamamen sermayedarlarındır. İşletmeci yalnızca emeğini yitirir. Buna karşın bilerek ve kasıtlı olarak sözleşme şartlarına aykırı hareket ederse, tazminle yükümlü tutulabilir. Katılım

bankalarındaki katılım hesaplarında zarara katılım (en az kar oranının yarısı), zararda mutlak olarak kusuru olduğu düşüncesine dayalıdır” şeklinde belirtilir (TKBB, 202).

Mudarebe modeline uygun olan ilk tekafül şirketinin 1984 yılında Malezya’da kurulduğu bilinir. Söz konusu model, ülkemizde ise kar/zarar ortaklığı ismiyle bilinir. Söz konusu modelde taraflardan biri sermayesini, diğeri ise emeğini ortaya koyar. Burada yapılacak hesaplamalar sonucunda bir kar payı hesaplanmakta ve girişimci, birikiminin hangi araç ve yöntemle değerlendirileceğini yatırımcının emeğine (yetenek ve veri) bırakmaktadır. Tarafların elde edecekleri kar, toplam karın belli olması sonrasında belirlenir. Tarafların karı, bu kara bağlı olduğundan dolayı, söz konusu faaliyet normal ticari işlem gibi kabul edilir ve yatırımcının elinde bulunan fonları uygun olarak değerlendirilmesi varsayılır. Fakat söz konusu girişim bir zarara uğradığında, oluşacak zarar, sermayeyi koyan kişiye ait olur. Asıl riskin sermayeyi sağlayan tarafta olduğu açıktır. Çünkü emeğini koyan tarafın sermayesi riski olup, halihazırda emeğini girişim boyunca kullandığı için uğrayacağı maddi bir kayıp söz konusu değildir. Bundan dolayı ona ayrı bir zarar yüklenmemektedir. Şirketin kara ortak olurken meydana gelecek zarara ortak olması, buradaki modelin onay görmesi noktasında büyük eleştiriler almasına neden olmuştur (Altıntaş, 2016).

**Şekil 4.** Mudarebe Tekafül Yapısının İşleyişi



**Kaynak:** Jamaldeen, 2012: 315.

### 8.3. VAKIF MODELİ

Vekalet vakıf modelindeki tekalüf şirketi öncelikle bir vakıf kurar, ardından vakıf kendisi için bir ön yatırım gerçekleştirir, açmış olduğu hesaba katılımcı üyelerden toplanan fonları ekler. Şirket tarafından sabit işletim bedeli alınır. En çok Malezya ve Endonezya’da uygulanır. Söz konusu modelde hareket noktası vakfın sunmuş olduğu sermayedir. Ancak katılımcılar da kendi tasarruflarını söz konusu sermayeye ekler. Vakıf, ilgili girişimde bir miktar işletme harcaması düşer ve geri kalan karı katılımcılara paylaştırır (Dilek, 2019: 61).

Buradaki model, yukarıda ifade edilen vekalet modeline göre katılımcıları daha fazla öne alan bir model olarak bilinir. Çünkü sistemi işleten şirket, fonlardan kendi komisyonunu alır ve artan parayı işletmez, öncelikle vakıf kurarak ilk anaparayı kendisi sunar. Faaliyetler ilgili vakıf üzerinden hayırseverlik merkezinde yürütüldüğü sırada katılımcılardan katılım payı ve bağış (teberru) alınır. Model klasik vakıf anlayışıyla işletilir ve şirketi, kendi sunmuş olduğu sermayeyi katılımcıların kaynaklarıyla birlikte değerlendirerek, onlarla aynı riskleri alır. Bu açıdan vakfi kuran kuruluşun kendisi de havuzdaki paranın yüzleştiği yatırım risklerini alır. İlgili model, yukarıda da ifade edildiği

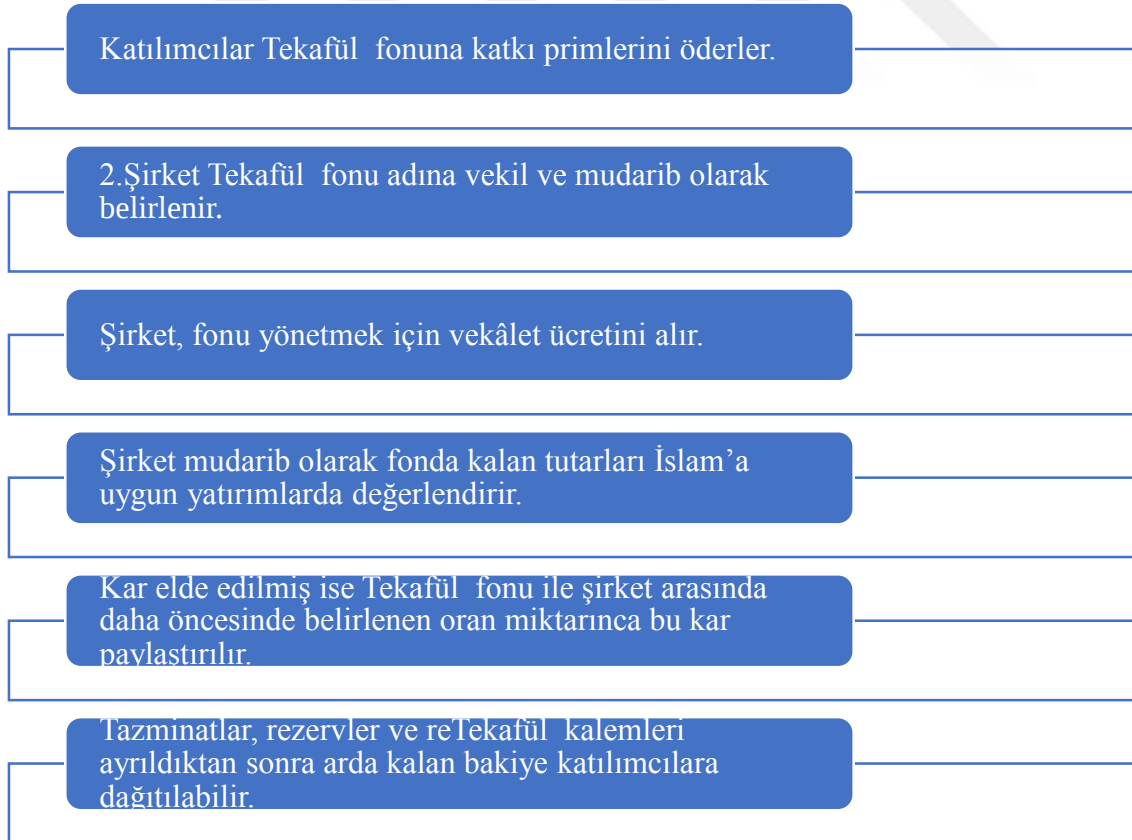
gibi Güney Afrika ve Sudan’da uygulanır ve özü bakımından İslami kaygılar için en uygun model olarak kabul edilir (Sezal, 2017).

Diğer modellere bakıldığında organizasyonu eyleme döken şirketlerin kendilerini güvenceye aldığı görülürken, burada ise şirket katılımcısı ile beraber kaynaklarını aynı risklerde değerlendirmek suretiyle, katılımcılarla aynı riskleri alır (Sezal, 2017). Diğer taraftan bu modelde kaynakların zararı karşılanır, yetersiz kalınan durumlarda şirket, faizsiz kredilerle sistemi yürütmeye devam eder.

#### 8.4. HİBRİD (KARMA) MODEL

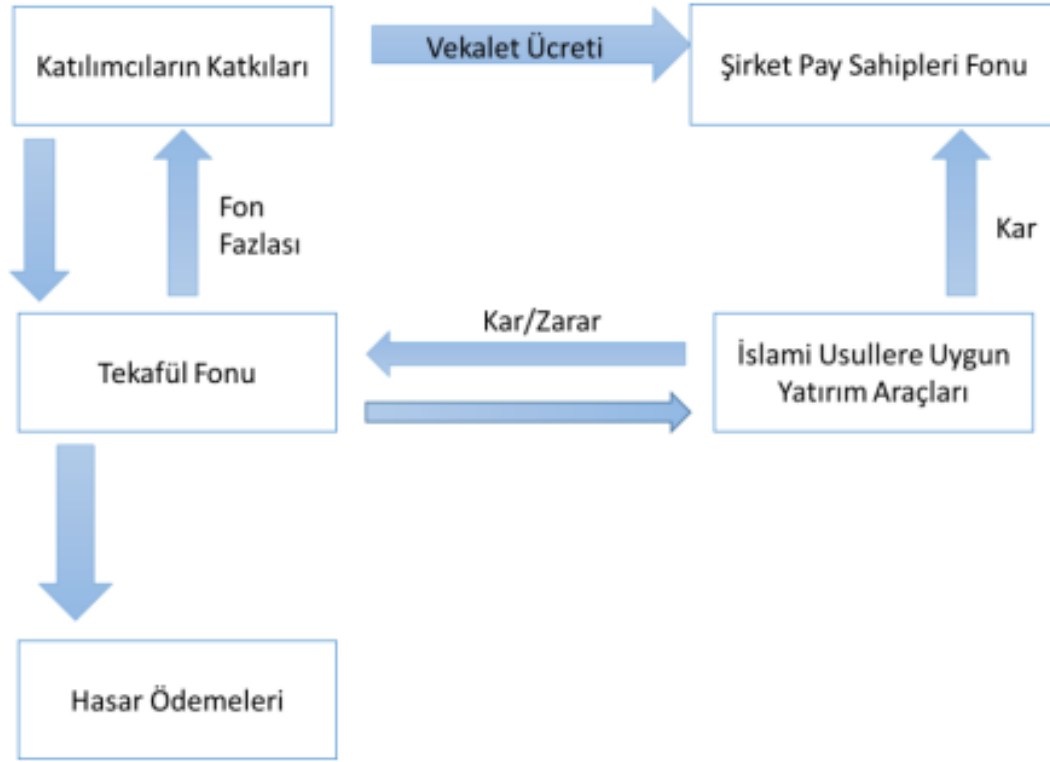
Mudarebe ve vekalet modellerinin birleşiminden oluşmaktadır. Sigorta şirketi, sigortaya dair işlemleri yapma noktasında ücretli vekil olarak çalışır ve tekafül fonunun İslam’a uygun olarak yatırımlarda değerlendirilmesinde mudarip olarak rol alır. Burada fonun kaybı, riskler ve belirsizlikler minimize edilir. İlgili model, Orta Doğu’da yaygın olarak kullanılır. Bu model, aşağıda yer alan şekilde gösterildiği gibi çalışır (Dinç vd., 2019: 46-47).

**Şekil 5.** Hibrid (Karma) Model



**Kaynak:** Dinç v.d., 2019: 46-47.’den yararlanarak hazırlanmıştır.

**Şekil 6.** Hibrid Tekafül Yapısının İşleyişi



**Kaynak:** Jamaldeen, 2012: 317.

## 9. TÜRKİYE’DE TEKAFÜL SİSTEMİNİN UYGULAMA SÜRECİ VE MEVCUT DURUMU

Kuveyt Türk Katılım Bankası A.Ş. iştiraki olan Neova Sigorta A.Ş. ülkemizdeki ilk tekafül sigorta şirketi olma özelliğine sahiptir. 2009 yılında kurulmasına karşın, endüstrinin hak ettiği hızı ancak 2015 yılında yakalamıştır. 2015 yılından sonraki dönemlerde kamu sermayeli olan T.C. Vakıflar Bankası A.Ş. ve T.C. Ziraat Bankası A.Ş.’ye ait olan sigorta şirketleri konvansiyonel sigortacılığa ek olarak tekafül sigorta ürünleri üzerinden hizmetlerini pencere modeliyle vermeye başlamıştır. Doğa Sigorta, kooperatif sigorta şirketi olarak kurulmuş ve daha sonra anonim şirket tür değişikliğine gitmek suretiyle katılım sigortacılığı alanında ürünler sunmuştur (Dilek, 2019: 66).

Tekafül şirketlerinin henüz yeter düzeyde katılım büyüklüğüne ulaşamaması, operasyonel giderleri ve işlem maliyetlerini düşürmek ve yeni kitlelere ulaşmak için farklı banka kanallarını kullanmak zorundadırlar. En önemli dağıtım kanalının banka şubeleri olması ve toplum genelinde sigorta bilincinin yerleşmemesi, tekafül şirketlerinin, katılım bankalarının sigorta hizmetlerini sunması, nakit ihtiyacının karşılanması adına önemli bir husustur. Katılım bankacılığının son dönemlerde teşvik edilmesi ve bizatihi kamu tarafından katılım bankalarının açılması, tekafül sigortacılığını da olumlu etkileyecektir.

Yukarıda açıklanan çalışmalar, ülkemizde tekafül sektörünün büyüme ivmesi yakalayacağını göstermektedir (Çalık, 2014).

Ustaoglu (2014), tekafül servisleri ile ilgili farkındalık analizinin gerçekleştirildiği anket temelli olan araştırmasında, yatırımcıların tekafül servislerine dikkat etmeye hazır olduklarını ancak servisler, poliçe ve ürünler satışlarından kaynaklı kar dağıtım politikalarıyla ilgili yeterli bilgi bulunmadığını tespit etmiştir. İlgili netice sektörün aşması gereken engelleri ve sahip olduğu fırsatları gözler önüne sermektedir. Ustaoglu (2014) tarafından yapılan araştırmanın bulgularına bakıldığında;

- Ülkemizde Katılım Sigortacılığı alanının yeni geliştiği,
- Şirket sayısının, şirketlerin mali büyüklüklerinin ve prim üretiminin genel sigortacılık içerisindeki payının çok düşük olduğu,
- Prim üretimindeki gelişmeler incelendiğinde, sektörün gelişme potansiyelinin bulunduğu,
- Pencere modeliyle bu alana giren kamu sermayeli sigorta şirketleri nedeniyle sektörün olumlu yönlü gelişeceği,
- Bu alana yeni giren şirketlerin, sektör gelişimini olumlu etkileyeceği,
- Katılım sigortacılığı alanında ürünler sunan şirketlerin, mali analizde genel manada pozitif neticeler ortaya koyduğu ifade edilebilmektedir.

Bununla beraber ülkemizde sigorta alanında tekafül sistemiyle prim toplayan, daha farklı deyişle risk yönetiminde tekafül ü tercih eden şirket sayısı oldukça azdır. Başta katılım bankaları olmak üzere müşteri portföyünü daha da ileri seviyelere ulaştırma amacı olan şirketler şu şekildedir: Hayat dışı sigortalar alanında Bereket Sigorta A.Ş. ve Neova Sigorta A.Ş. tam tekafül (katılım) sigortası ürünleri satışı yapar. HDİ Sigorta A.Ş., Unico Sigorta A.Ş., Ziraat Sigorta A.Ş. ve Doğa Sigorta A.Ş. ise Pencere Modeliyle geleneksel ve katılım sigorta ürünleri üzerine faaliyet göstermektedir. Öte yandan bireysel emeklilik sistemi (BES) ve katılım sigorta üzerine ise Katılım Emeklilik A.Ş. ve Bereket Hayat ve Emeklilik A.Ş. şirketleri tam tekafül olarak, Groupama Hayat ve Emeklilik A.Ş., Vakıf Hayat ve Emeklilik A.Ş., Ziraat Hayat ve Emeklilik A.Ş. ise geleneksel sigortacılık ürünlerine ek olarak tekafül ürünlerini Pencere Modeli üzerinden pazarlamakta ve satışını yapmaktadır (Dilek, 2019: 68).

## 10. TEKAFÜL SİSTEMİNİN KONVANSİYONEL SİGORTACILIKLA KARŞILAŞTIRILMASI

Tekafül sigortacılık ile konvansiyonel sigortacılık arasındaki en ciddi farklılık, tekafül sigortacılığın İslami kurallara uygun olarak faaliyette bulunmasıdır. İlgili alanın yaygınlaştırılmasının altındaki en önemli hususlardan biri, dünyadaki toplam nüfusun yaklaşık %25’lik kısmını meydana getiren Müslüman toplumun hizmet taleplerinde artış olduğu ifade edilebilir. Bu çerçevede geleneksel sigortacılık alanında faaliyette olan pek çok sigorta şirketi, Arap ve Müslüman ülkelerde faaliyetlere başlamıştır ve geleneksel sigortacılık yapan şirketlere göre daha hızlı bir şekilde büyümüşlerdir (Akhter, 2010: 30).

Katılım ve konvansiyonel sigortacılık sistemleri arasındaki önemli farklardan bir başkası ise belirsizliğin giderilmesidir. Konvansiyonel sigortacılıkta şirketin kar ve zararı tamamen kendisine aittir ve bu nedenle zararın tamamen ya da kısmen tazmin edilmesi şirketin takdirine bağlıdır. Zararın tazmininden vazgeçilebilir veya zararın miktarına ve sözleşme koşullarına bağlı olarak tamamen ya da kısmen karşılanabilir. İslami sigortacılık sisteminde ise pirim ödemeleri bir tür bağıştır ve bundan dolayı zararlar, söz konusu bağışlardan karşılanır. Zararın tazmini için oluşturulan havuz, meydana gelen zararların karşılanmasında kullanılır ve bunun için herhangi bir ön koşul yoktur (Demirdöğen ve Özdemir, 2018: 422).

Sigortacılık sistemlerinin arasında bulunan ciddi bir farklılık ise toplanan primlerin yatırım kanallarına yönlendirilmesiyle ilgilidir. Toplanan primler, ciddi rakamlara ulaşır. Konvansiyonel sigortacılıkta söz konusu rakamlar, her türden gelir getirici finansal ürünlere ve yatırımlara yönlendirilerek kullanılır. Bunların içerisinde faiz içeren repo, bono, tahvil gibi araçlar da vardır. Sigortalılar bu noktada söz ve yetkiye sahip değildir. Tekalüf sisteminde ise İslami prensipler etkindir ve havuzdaki paranın fon danışma kurulunca tavsiye edilmeyen yatırım alanlarında kullanılması söz konusu değildir. İslami bankacılığın yatırım yolları ile faize bulaşılmadan gelir elde edilmesi benimsenmiştir. Toplanan fonlar, yatırım ve üretime dönüşür ancak yatırım kanalları İslami hassasiyete uygun olarak seçilir. Bu yüzden tekafül , konvansiyonel sigortacılıktan farklı olarak, faizi değil, üretimi desteklemekte olan bir sistemdir (Terzioğlu, 2019: 28). Aşağıda yer alan tabloda konvansiyonel sigortacılıkla katılım sigortacılığı arasındaki karşılaştırma yer almaktadır. Konvansiyonel sigortacılık tekafülün sözleşme yapısı, şirketin fonlardaki yetkisi, toplam fonların kullanımı, risklerin üstlenmesi türünden konularda farklıdır.

**Tablo 1. Tekafül ve Konvansiyonel Sigortacılığın Karşılaştırılması**

|                                           | <b>Tekafül</b>                                                                                                                                                                                                                          | <b>Konvansiyonel Sigorta</b>                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sözleşme                                  | Bağış ve Acente ya da Kar-Zarar sözleşmesinin birleşiminden oluşan karma bir yapıya sahiptir.                                                                                                                                           | Sigortalıların poliçeleri alıcısı olduğu bir satın alma sözleşmesidir.                   |
| Şirket                                    | Pay sahipleri katılımcıların adına bir acente gibi hareket eder ve sigortacı yerine operatör/işletmen olarak adlandırılır.                                                                                                              | Sigortalılar ve şirket arasında birebir bir ilişki mevcuttur.                            |
| Underwriting Zararı                       | Katılımcılar tekafül fonunun da sahibi olduğu için underwriting riskini de onlar üstlenmektedir.                                                                                                                                        | Pay sahipleri (sigorta şirketi) underwriting riskini üstlenir.                           |
| Katkı(Teberru')/Prim                      | Tekafül tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu nedenle alınan katkılar teberru'(bağış) olarak adlandırılır.                                                                                                                       | Sigortalıların güvence için ödediği meblağa prim denilmektedir.                          |
| Katkı(Teberru')/Prim Ödenme Şekli         | Dönemsel ya da tek seferde gerçekleştirilebilen katkılar tekafül fonuna aktarılır.                                                                                                                                                      | Sigortalıların ödenmiş olduğu primlerin sahibi sigorta şirkettir.                        |
| Katkı(Teberru')/Prim Sahipliği            | Toplanan katkılar katılımcıların ortak sahipliğinin olduğu tekafül fonuna aktarılmakta ve operatör tarafından yönetilmektedir.                                                                                                          | Ödenen primlerin sahipliği sigorta şirketine aittir.                                     |
| Katkı(Teberru')/Prim Ödemesinin Gecikmesi | Gecikme durumunda tekafül şirketi faiz işletemez.                                                                                                                                                                                       | Primlerin geç ödemesi durumunda faiz işletilir.                                          |
| Sigorta Rizikosu                          | Katılımcıların rizikosu tekafül havuzuna aktarılır.                                                                                                                                                                                     | Sigortalıların rizikosu sigortalılara kaydırılır.                                        |
| Prim Fazlası ve Rezervler                 | Underwriting fazlası üzerinde katılımcıların ortak sahipliği vardır.                                                                                                                                                                    | Sigortacı, rezerv ve prim fazlasının sahibidir.                                          |
| Yatırım                                   | Tekafül fonundaki ve pay sahiplerinin fonundaki varlıklar İslami usullere uygun yatırım araçlarına yönlendirilir.                                                                                                                       | Yasal düzenlemelerde belirlenen kurallar dışında herhangi bir sınırlama mevcut değildir. |
| Yasal Düzenleme                           | Tekafül için belirlenen yasal düzenlemeler ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Ayrıca İslami bir Danışma Kurulunun kurulması gerekmektedir.                                                                                        | Belirlenen (seküler) yasal düzenlemelere tabidir.                                        |
| Muhasebe                                  | Bir bilanço ve iki gelir tablosu mevcuttur. Şirketin ve katılımcıların gelirleri ayrı hesaplanır. Bazı ülkelerde AAOIFI standartlarının uygulanması gerekir.                                                                            | Şirketin birer bilançosu ve gelir tablosu mevcuttur.                                     |
| Reasürans / Retekafül                     | Katkıların retetekafül şirketine devredilmesi gerekmektedir. Ancak retetekafül şirketinin yokluğu durumunda İslam hukukçuları belli şartlarla tekafül şirketlerinin konvansiyonel reasürans şirketleriyle çalışmasına müsaade etmiştir. | Primler (ve risk) reasürans şirketine devredilir.                                        |

**Kaynak:** Tolefat ve Asutay, 2013: 46-47.

## 11. TEKAFÜL SİSTEMİNE KARŞI YAPILAN ELEŞTİRİLER VE SORUNLAR

Günümüzde, tekafül alanında özellikle Suudi Arabistan ve birkaç diğer ülkenin önemli bir pazar payına sahip olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte, bu ülkelerdeki sigorta potansiyeli, dinamik ve genç nüfusa sahip ülkelere göre daha zayıf olarak değerlendirilmektedir. Ancak, gelecekte demografik ve ekonomik faktörler göz önüne alındığında, özellikle Türkiye'nin tekafül sektöründe yüksek beklentilere sahip olduğu ifade edilmektedir. Suudi Arabistan ve Malezya gibi ülkeler, tekafül pazarındaki büyümeyi sürdüren önemli dinamlar olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, Türkiye gibi ülkelerin de bu alanda ön plana çıkması için belirli koşulların mevcut olduğu vurgulanmaktadır. Tekafül sigortası, bu ülkelerin dikkatini çeken ve gelecekte büyük potansiyele sahip olabilecek bir sigorta modelidir. Geçmişte olduğu gibi, gelecekte de tekafül ün büyümeye devam etmesi beklenmektedir. (Young, 2014: 13).

Ülkemizde, faizsiz bankacılık ürünlerinin maliyetinin geleneksel bankacılık ürünlerine kıyasla daha yüksek olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte, ülkemizde faizsiz ve faizsiz araçlara ilgi duyanlar, fiyat dezavantajına rağmen faizsiz bankacılık ürünlerini tercih etmektedir. Aynı durum, tekafül sigortası için de geçerlidir. Ürün fiyatlarında önemli farklılıklar olmadığı sürece, ülkemizde büyük bir kitlenin tekafül sigortasını tercih etmeye hazır olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, dini hassasiyetlerden dolayı tekafül

sigortasının tercih edileceği açıktır, hatta ülkemizin bu alanda yatırım yapmak için uygun ve doğru bir ülke olduğunu göstermektedir. Ancak dini hassasiyetlere sahip tüketiciler, endişelerini gideren bir ürün ararken, kalite konusunda da beklentilere sahiptir. Dolayısıyla, şu anda tekafül sigortasının ürün satışının mümkün olduğu belirtilse de, zamanla kalite ve fiyat rekabetinde iyileştirmeler yapılmazsa, pazar payının artmayacağı ve geleneksel sigortacılık ürünleriyle rekabet edemeyeceği bir durum ortaya çıkabilir. (Ustaoglu, 2014:114).

Tekafül sisteminde karlılığın ve kar mantığının düşüklüğü, sistemdeki ciddi problemlerden biri olarak kabul edilir. Çünkü kar genellikle dönem sonunda elde edilir ve bu durum şirketler için tehdit ve risk oluşturur. Burada yasal düzenlemelerin hayata geçirilmesi gerekir. Ülkemizde sigortacılığa dair genel bilincin düşüklüğünden kaynaklı etkiler, tekafül sigortasında da görülür. Bilinç problemi, tekafül sigortacılık ürünlerinin aşması gereken önemli problemlerden biri olarak öne çıkar (Hacıoğlu, 2014: 190).

Ülkemizdeki gerçek sorun, sigortanın helal olup olmamasından ziyade, sigorta ve muadili ürünlerin sağlamış olduğu güvence ve teminat anlayışının yeterince gelişmemiş olduğu bir gerçektir. Bu noktada, tekafül sigortasının karşılaştığı en önemli engellerden biri, toplumda yeterince bilinmemesidir. Ürünün satışının gerçekleştirilebilmesi için öncelikle tanınması gerekmektedir. Bu bağlamda, toplumdaki farkındalığın artırılması için çeşitli çalışmalar yapılmalı ve dikkat çekici, yenilikçi ürünler geliştirilmelidir. Tekafül sigortasının başarılı olabilmesi için teknik zorlukların üstesinden gelinmesi gerekmektedir. Bu zorluklardan biri, erken benimseyen kullanıcı grubunu aşarak daha geniş bir pragmatik tüketici kitlesine ulaşmaktır. Erken benimseyenler, ürünün ilk tüketicileri olsa da, asıl hedef kitle daha geniş ve pragmatik tüketicilerden oluşmaktadır. Bu nedenle, tekafül sigortasının pazarlamasında ikinci kitleye ulaşma stratejileri büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte, ürünün sürdürülebilirliği için kalite, güvenilirlik ve rekabetçi fiyatlar gibi faktörlerin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Tekafül sigortasının potansiyelini gerçekleştirmek ve kabul görmesini sağlamak için, toplumsal bilinçlendirme, eğitim ve kaliteli hizmet sunumu gibi adımlar atılmalıdır (Ustaoglu, 2014: 114).

Bunlarla birlikte tekafül sistemine getirilen en yaygın eleştirilerden biri de konvansiyonel sigorta modellerinden çok da farklı bir yönün olmadığı ve söylenildiği gibi gerçekten faizsizlik ilkesini ne derecede benimsediğinin açık ve net olmamasıdır. Aynı şekilde tüm tekafül işlemleri yapıldıktan sonra tekafül fonunda kalan tutarın

katılımcılara dağıtılması konusunda; dağıtılan rakamların katılımcılar tarafından çok düşük bulunulmakta ve gerçeği yansıtmadığı düşünülmektedir. Tekafül fonun gerçekten de tam manasıyla faizsiz yatırım araçlarında kullanılıp kullanılmama konusunun da şeffaf olmaması ve tekafül şirketlerin kendi risklerini paylaştığı retekafül şirketlerinin faizsizlik ilkesini benimsemeyen küresel şirketlerden oluşması gibi konularda tartışmaların ve eleştirilerin mevcut olması, İslami hassasiyet sahibi birey ve kurumlarda güven duygusu tam anlamıyla oluşmamıştır. Bu durum da kişi ve kurumların sektöre uzak kalmasına sebep olmuştur (Kaya vd., 2017: 153-175).

Tekafül Sistemine sunulan eleştirilerin yanı sıra sistemin uygulanmasında karşımıza çıkan birçok sorunları da mevcuttur. Bu sorunları genel itibari ile aşağıdaki gibi ifade edilmektedir:

Sisteme talebin az olması sebebiyle yetersiz katılımcı sayısı bulunmaktadır; bu durum risk dağılımını ve sistem istikrarını etkilemektedir. Ayrıca, yüksek sigorta primleri de endişe kaynağıdır, çünkü bunlar sigorta şirketinin zararlarını karşılamak için kullanılır. Beklenmedik hasarlar oluştuğunda primler artar ve katılımcılar için yüksek maliyetlere neden olur. Tekafül sistemi, kar amacı gütmeyen bir yapıya sahiptir ve aslında bu da sistemin sürdürülebilirliği açısından bir zorluk oluşturmaktadır. Geleneksel sigorta şirketleri primlerden elde edilen gelirle işletme maliyetlerini ve kârı karşılarlar. Ancak Tekafül sisteminde, sadece zarar durumunda fon kullanılır ve fazla bir gelir elde edilmez. Bu nedenle, yönetim ve idari masrafların finansman ve sistemin sürdürülebilirliği için ek mekanizmalar gerekebilir. Ayrıca, bazı geleneksel sigortacılık ürünleri, Tekafül Sigortacılığına göre daha fazla çeşitlilik sunmaktadır, bu da bazı müşterilerin Tekafül Sigortacılığını kapsamı sınırlı olarak algılamasına neden olmaktadır. Ayrıca, bazı bölgelerde Tekafül Sigortacılığı hakkında yeterli bilgiye sahip olmamanın sonucunda tercih edilmeme risklerini ortaya çıkarmıştır. Son olarak Tekafül sistemine katılan sigortalıların, faiz kazancı sağlayan yatırımlardan yeterince faydalanamamasından veya alternatif yatırım seçeneklerinin kısıtlı olmasından dolayı sistemin dezavantajlı olabileceğini belirtmektedir (Kaya vd., 2017: 153-175).

## İKİNCİ BÖLÜM

### BLOCKCHAIN(BLOKZİNCİRİ)TEKNOLOJİSİ

#### 1. BLOCKCHAIN (BLOKZİNCİR) KAVRAMI

Dağıtılmış defter teknolojisi veya bilinen adıyla Blockchain, merkezi bir otoriteyi (ya da “aracı”) algoritmalar kullanarak değiştiren dijital, değişmez, dağıtılmış bir işlem defteridir. Söz konusu işleyle var olan finansal kurumlar ve yeni oyuncular için pazar segmentleri açar ve maliyet tasarrufu açısından çok sayıda fırsat verir (Niforos, 2017: 1).

Blockchain teknolojisi, günlük hayatı daha iyi yapacak yeni bir iş yürütme yöntemini başlatmaya hazırdır. Günümüzde düzenli şekilde devlet kurumlar, endüstriler ve sosyal kurumlar bakımından işleri yürütmenin karmaşıklığı ve maliyetini önemli seviyede düşürme potansiyeli vardır (Arun vd., 2019: 1).

Bu yeni teknolojinin en önemli özelliği, merkezi yönetiminin bulunmamasıdır. Direkt işlem yapılmasını mümkün kılar. Bu sistemdeki işlemler, geçerli kanıt ve yetki gerektirmektedir. İlgili iki terim, merkezi sistemlerden farklı şekilde işlem gereksinimlerinin güvenliğini sağlamaktadır. Blockchain teknolojisindeki düğümler, işlemleri doğrular ve ödemelerin birbirleriyle senkronize olacak şekilde işlemlerini sağlar. Bu yüzde bir kod bir defa yazıldığında, o kodun farklı yöntemle kurgulanması söz konusu olmaz (Anwar, 2018).

Blockchain, merkezi otoritelere olan bağımlılığın önüne geçilmesi için dağıtık mekanizmaların kullanılmasını hedefler. Günümüzdeki bilinen finansal merkezi otoritelerin başında bankalar gelir. Bankalar, hesap sahiplerinin varlıklarını ve bilgilerini merkezi sistemlerinde depolar. Bankaların güvenli olarak kabul edilmesinin temelinde bu vardır. İşlemlerin tamamı bankalar üzerinden yapılır. Fakat herkes söz konusu işlemleri göremez. Sadece merkezi otorite tarafından ilgili bilgilere erişim sağlanabilir. Açık (public) bir bilgi akışı bulunmaz. Fakat sistemdeki en önemli tehlike, bankalara yapılacak olası bir saldırı neticesinde verilerin alt üst edilmesidir. Böyle bir durumda veriler geri getirilemez ve kurtarılamaz. Dolayısıyla esasında bilinen aksine bankalar düşünüldüğü kadar güvenli bir yapıya sahip değildir. Blockchain, söz konusu kayıtların herkes tarafından tutulmasını sağlayan Dağıtık Kayıt Defteri teknolojisi olarak tanımlanır -DLT (Distributed Ledger Technology). Bir merkezi otoriteye gereksinim duyulmadan güvenliği üst seviyede sağlar (Swan, 2015).

## 2. BLOKZİNCİRİNİ OLUŞTURAN KAVRAMLAR

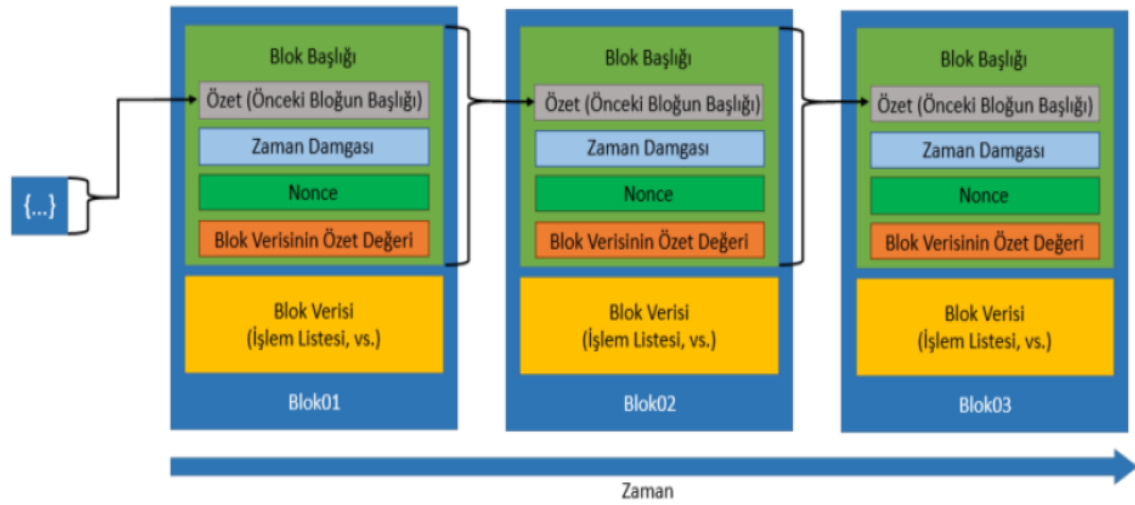
Bu bölümde Blockchain ekosistemini meydana getiren temel unsurlar, alt başlıklar altında ele alınmıştır.

### 2.1. BLOK KAVRAMI

Blokzinciri teknolojisinde veriler ‘blok’ olarak isimlendirilen sabit yapılarda saklanır ve bir blok, iki bölümden meydana gelir:

- Blok başlığı; aşağıda yer alan şekilde görüleceği gibi benzersiz bir blok referans numarası, bloğun meydana getirildiği zaman, önceki bloğun başlığının özeti ve söz konusu bloğun özetinden meydana gelir.
- Blok gövdesi; çoğunlukla gerçekleştirilen işlemler gibi sayısal talimatların ve işlemlerin onaylanan bir listesi, miktarları ve ilgili işlemlerin taraflarının adreslerinden meydana gelir (Yaga vd., 2018).

Şekil 7. Blok Yapısı



**Kaynak:** Yaga vd., 2018.

### 2.2. DÜĞÜMLER (NODES)

Blokzinciri verilerini meydana getiren veri bloklarının saklanmış olduğu her türlü cihaz düğüm olarak isimlendirilir. Düğümler, bir Blokzincirin altyapısını meydana getirir ve verileri depolama, koruma ve yayma gibi görevleri üstlenir. Teorik açıdan her düğümde Blokzincirinin bir kopyası bulunur. Bir madenci tarafından blok zincire yeni bir işlek bloğu eklenmek istendiğinde, bloğu ağda yer alan tüm düğümlere yayınlar. Bloкта bulunan işlemler ve imzanın geçerliliğine göre, düğümlerin bloğu kabul etmesi ya da

reddetmesi olasıdır. Bir düğüm, yeni işlem bloğunu kabul ettiği zaman, ilgili bloğu daha önce kaydetmiş olduğu blokların sonuna ekler (Karayılan, 2019: 7).

### 2.3. HASH (ÖZET)

Blok zinciri, yerelleştirme işlemine dayanarak, özel olarak birbirine bağlı olaylar dizisi üzerinden (hash değerleri) bir dizi veri kaydını (blokları) depolayarak her zaman kendisinden önce ya da sonra gelen veri kaydında çalışır. Bu algoritmik yapı, güvenli bir şekilde bloklar arasındaki bağlantıyı oluşturan hash değerlerini kullanır. Her bir blok, içerdiği veri kaydını korurken, devamlı olarak büyüyen ilgili işlemler merkezi olmayan bir veritabanını oluşturur. Bu veritabanı, veri kayıtları listesiyle birlikte büyür ve bloklar arasındaki zinciri sağlamlaştırır. Blok zinciri teknolojisi, dağıtık ve güvenli bir veritabanı oluşturma potansiyeline sahiptir ve birçok alanda kullanılmaktadır. (Baumung ve Fomin, 2019: 456).

Bloklar, kriptografik açıdan "karma"dır, yani özel bir işlemle dönüştürülürler. Hash değerleri, verileri sabit boyutlu alfanümerik bir dizgeye dönüştürerek bir algoritmanın girdisi olarak kullanılırlar. Bu değerler, dijital parmak izleri, mesaj özetleri veya sağlama toplamları olarak adlandırılır. Örneğin, Bitcoin Blokzinciri, hash değerlerinden oluşan bir Blokzinciri kullanır. Her bir blok, başlangıçtan itibaren sıralı bir işlem kümesini içerir ve kendisinden önceki bloğun hash değerini barındırır. Bu sayede bloklar arasında güvenli bir bağlantı oluşturulur. İlk blok, genellikle genesis bloğu olarak adlandırılır ve Blokzinciri'nin temelini oluşturur. Hash değerleri, verilerin bütünlüğünü sağlamak ve değişiklikleri tespit etmek için kullanılan önemli bir unsurdur. (Lemieux, 2016: 119).

### 2.4. P2P (PEER TO PEER / EŞLER ARASI, EŞTEN EŞE AĞ)

Eşler arası ya da eşten eşe olarak ifade edilen ve kısa ismiyle P2P, merkezi bir sunucu ihtiyacı olmadan iki ya da daha fazla istemci arasındaki ya da blockchain ağındaki düğümler arasındaki veri paylaşımıyla oluşan bir yapıdır ve adeta dağıtılmış bir yapı görüntüsü sunar. P2P teknolojisi sayesinde bir veriyi tek tek kişilere göndermekle uğraşmıyor, tek seferde bir veriyi milyonlarca kişiye gönderebilme imkânına sahip olabiliyorsunuz. (Türkiye Bilişim Vakfı, 2019: 16).

Uçtan uca kredi platformları, FinTech kredisi kapsamında önemli bir gelişmedir ve kredi verenlerle alanları bir araya getirir. FinTech firmaları, genellikle internet

üzerinden hizmet verir. Platformlar çalışma kuralları ve formatlarına göre farklılık gösterir (Karayılan, 2019: 4).

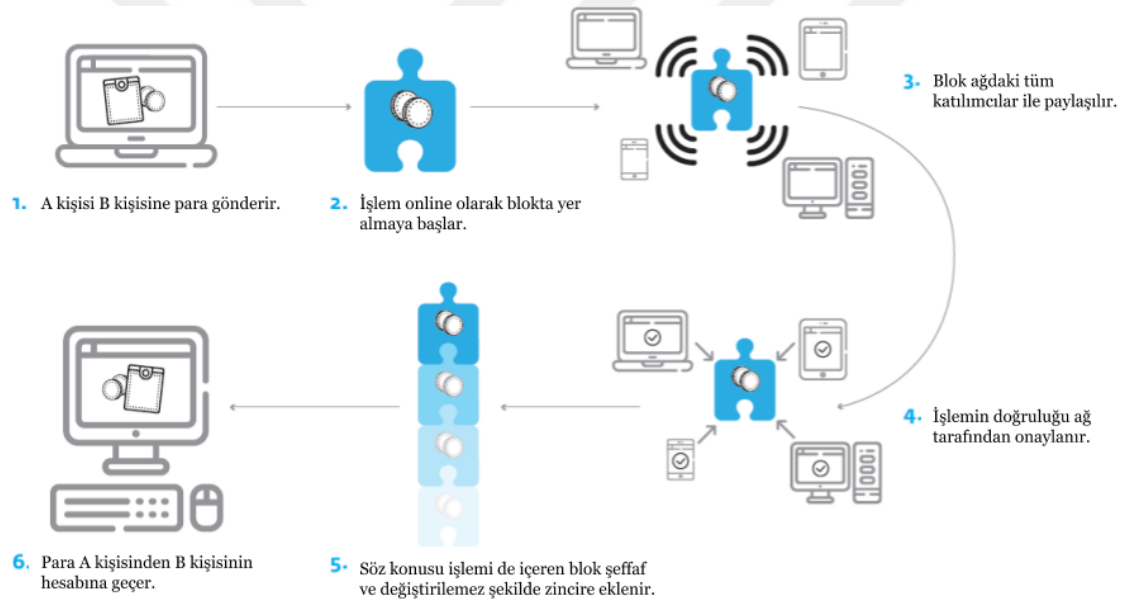
## 2.5. TOKEN (JETON)

İngilizce bir kelime olan token kavramının dilimizdeki anlamı “jeton”dur. Token, temel olarak bir aidiyet aracı anlamında kullanılır. Bu kavram, herhangi bir şeye sahip olmanın işareti olarak kabul edilebilir. Dijital dünyada token, gerçek dünyadaki belirteçlere benzer olarak hizmetler sağladığı zaman, bir veri ve aracı şeklinde değerlendirilebilir (Usta ve Doğantekin, 2018: 50-52).

## 3. BLOKZİNCİRİN ÇALIŞMA PRENSİBİ VE ÖZELLİKLERİ

Bu bölümde, Blokzinciri çalışma prensipleri ele alınmıştır.

**Şekil 8.** Blockchain Finansal Bir İşlemde Çalışma Prensibi



**Kaynak:** FinancialTimes, 2022.

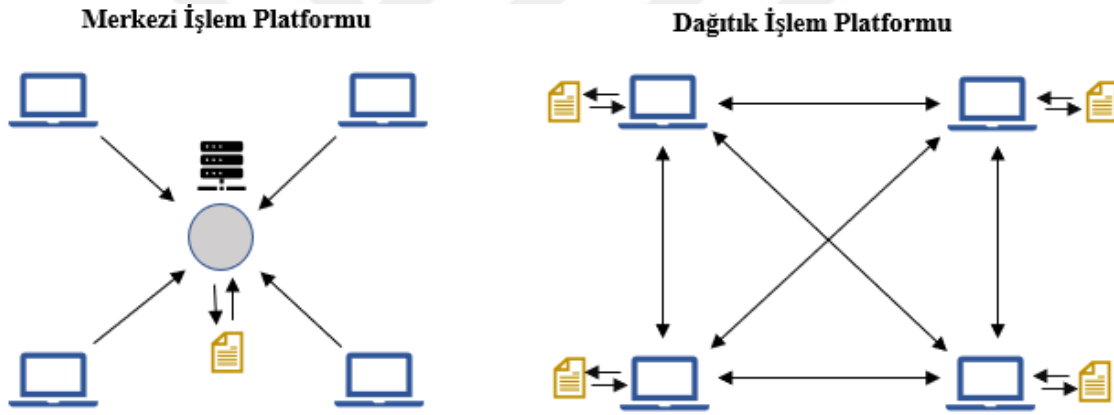
### 3.1. DAĞITIK DEFTER TEKNOLOJİSİ (DISTRIBUTED LEDGER)

Dağıtık defter yapısı esasında birden fazla site, kurum ağı ya da coğrafya içinde paylaşılan bir varlık veritabanı olarak belirtilebilir. Ağ içerisindeki katılımcıların tamamı, mevcut defterin kopyasını, özdeşini elinde tutabilir. Defterde gerçekleştirilebilecek değişiklikler, dakikalar ve hatta bazı durumlarda saniyeler içerisinde bütün kopyalara yansıtılabilir. Dağıtık defter sistemi içinde yer alan varlıkların güvenlikleri ve doğrulukları, dijital imza kullanımı, kriptografik olarak şifrelenmiş ve korunan anahtarlarla gerçekleştirilen bir kontrol mekanizmasıdır. Bu mekanizma, paylaşılan defterde kimin hangi işlemleri gerçekleştirebileceğini belirlemek için kullanılır. Dijital

imza, verilerin güvenliğini sağlamak ve kimlik doğrulamasını yapmak için kullanılan bir yöntemdir. Bu sayede, paylaşılan defterde yapılan işlemlerin güvenliği ve doğruluğu sağlanır. Dijital imza, veri bütünlüğünü korurken, yetkilendirme ve kimlik doğrulama işlemlerinde etkin bir rol oynar. (Kayman, 2019: 14).

Dağıtık defter yaklaşımlarında, verilerin güvenli ve doğrulanabilir bir şekilde saklanması için iki farklı yöntem bulunmaktadır. Birincisi, işlemlerin bloklar halinde depolandığı, blokların kriptografik olarak birbirine bağlandığı ve müdahalelere karşı dayanıklılık sağlayan Blokzinciri sistemidir. Diğer bir yöntem ise Yönlendirilmiş Asiklik Grafiği olarak adlandırılır. Bu grafikte, düğümler işlemleri temsil eder ve kenarlar işlemlerdeki onaylama yönünü gösterir. Her iki yöntem de dağıtık defter sistemlerinde kullanılır ve verilerin merkeziyetten bağımsız şekilde güvenli bir şekilde paylaşılmasını sağlar. (Directed Acyclic Graph/DAG) (Shala vd., 2019: 5).

**Şekil 9. Merkezi ve Dağıtık İşlem Platformları**



**Kaynak:** Efendioğlu, 2020: 3.

### 3.2. AKILLI SÖZLEŞMELER (SMART CONTRACTS)

Szabo (1997) tarafından geliştirilmiş olan akıllı sözleşmeler, yine Szabo tarafından taraflar arasındaki bir kripto protokol şeklinde isimlendirilmektedir. Akıllı sözleşmeler, siber güvenlik noktasında da önemli avantajlar taşır. Akıllı sözleşmeler, Blokzinciri teknolojisine dayalı ve daha önceden belirlenen sözleşme şartlarının gerçekleşmesi durumunda aktif olan sözleşmelerdir.

Akıllı sözleşmeler yapıları gereğince blok zincir teknolojisinin altyapısını kullanır. Akıllı sözleşmeler, blokzincir platformu içinde tarafların şartları söz konusu platformda kripto sözleşmeye dönüştürür. Bunun ardından ise blok zincir platformunda bulunan ilgili sözleşmeler, koşullar gerçekleştiği anda devreye girer. Bu yüzden Szabo

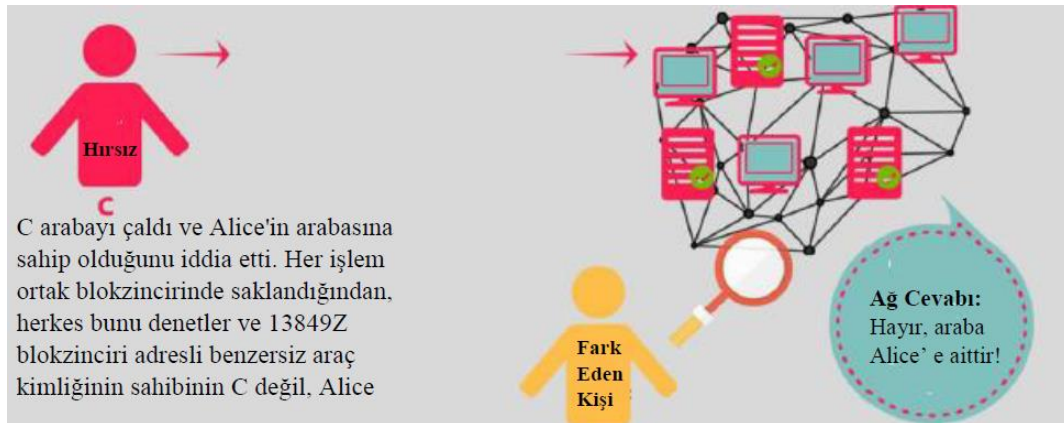
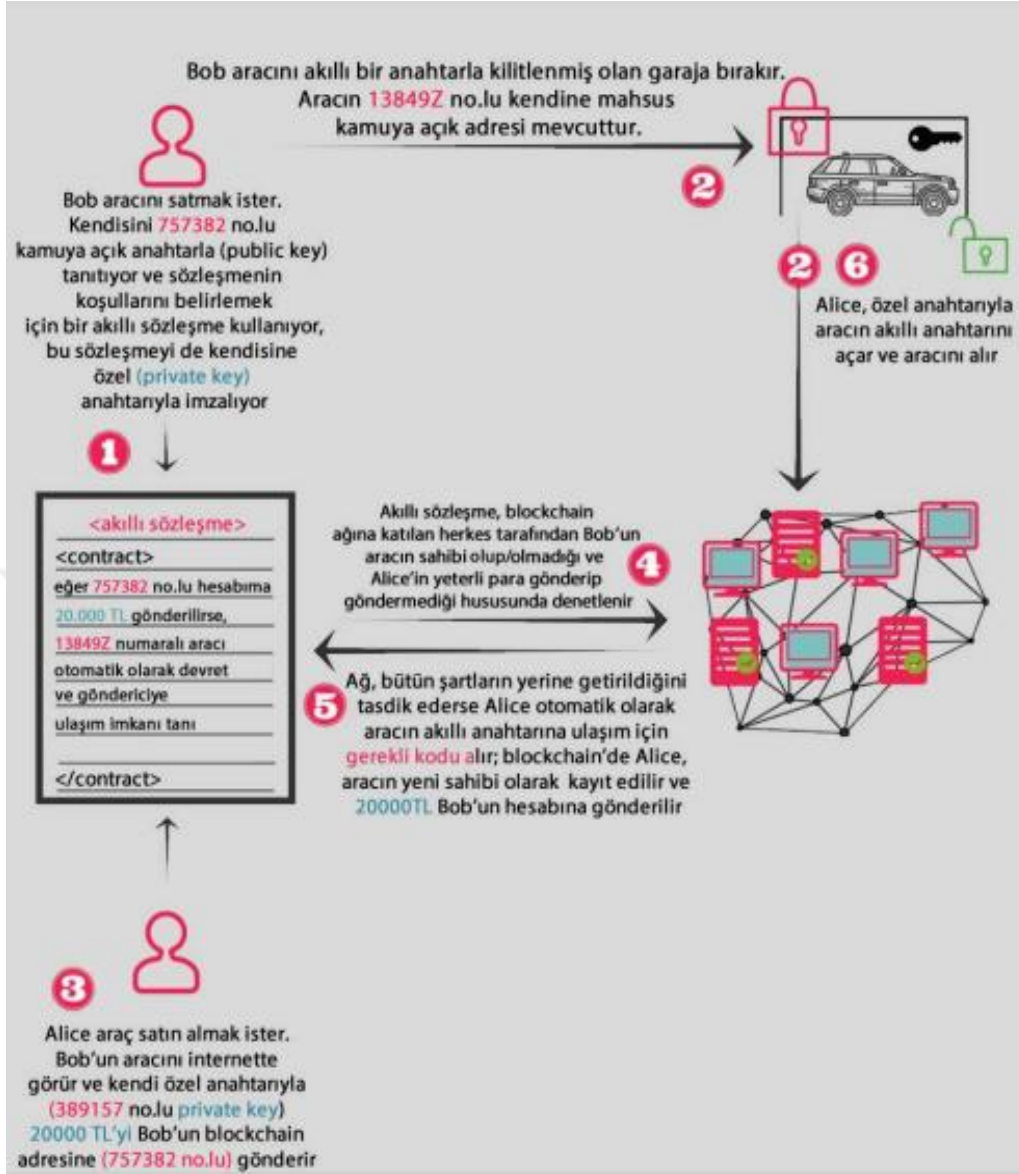
(1997) tarafından akıllı sözleşmelerin kendi kendine devreye girme veya gerçekleşme özelliği ve sabit (veya vazgeçilemez) yapısıyla bilhassa üçüncü taraflara işlem yaptırma ve izleme karşılığında ödenmekte olan işlem maliyetini azalttığı ifade edilir.

Hewa vd., (2021) tarafından akıllı sözleşmelerin blok zincir teknolojilerinin bir uzantısı olduğu ifade edilmektedir. Akıllı sözleşmeler blok zincir teknolojisine dayalı bir yapıda olduklarından merkeziyetçi olmayan bir platform ve doğrulanan bir yapıdadır. İlgili özellikleri ile akıllı sözleşmeler herhangi bir üçüncü tarafa gereksinim duymayan taraflar arası (peer to peer) bir yapıdadırlar.

Hewa vd., (2021) tarafından akıllı sözleşmeler, daha önceden ifade edilmiş şartlar kapsayan ve otonom şekilde meydana gelen merkezi olmayan bir sözleşme özelliğinde oldukları belirtilmiştir. Bunun yanında akıllı sözleşmeler, farklı alanlara uygulanabilecek potansiyellere de sahiptir. Söz konusu doğrultuda Buterin (2014) tarafından akıllı sözleşmelerin Blokzincirin finansal piyasalar için önemli uygulamalara ev sahipliği yapabileceği ifade edilir.

Deloitte (2016) tarafından akıllı sözleşmeler, 2016'nın ilk çeyreğinde dünyada bilhassa önemli bir girişim sermayesi etkeni olan risk sermayesi (venture capital) ile alakalı olarak 116 milyon dolarlık bir anlaşma hacmine sahip olduğu ifade edilmiştir. Deloitte (2016), bunun yanında ticaret finansmanı ve ticaret zinciri platformlarının alanında akıllı sözleşmelerin planlanması üzerinde çalışmakta olan finansal kurumlardan söz etmiştir. Blok zincir teknolojisine dayalı olan akıllı sözleşmeler, finansal piyasalar bakımından önemli potansiyel taşır. Bu sözleşmeler genel olarak finansal piyasalardaki işlemlerin idaresi ve elektronik bir doğrultuda yasal altyapının meydana gelmesi bakımından önemli bir gelişme kabul edilir. Akıllı sözleşmeler, alt bölümde sözleşme teorisi bakımından incelenmektedir.

Şekil 10. Akıllı Sözleşme İle Araba Satışı Örneği



Kaynak: Kayman, 2019: 17-18.

### 3.3. KONSORSİYUM (CONSORTIUM)

Konsorsiyum Blokzinciri, blok doğrulama ve uzlaşmada tek bir organizasyon yerine, önceden belirlenmiş bir grup düğümünün karar verici şekilde bulunduğu kısmen öznel ve izinli bir Blokzinciri olarak ifade edilebilir. Kimlerin ağı dahil olabileceğine ve kimlerin madencilik yapacağına ilgili düğümler karar verir. Blok doğrulaması için bir bloğun yalnızca yetkili düğümlerce imzalanması geçerli kabul edildiği çoklu bir imza şeması kullanılmaktadır. Ağın herkese açık veya sınır olmasına ve ağdakilerin veri yazma ve okuma işlemi yapabilmelerine, bir konsorsiyum tarafından karar verilmektedir (Tanrıverdi vd., 2019: 206).

### 3.4. ÇATALLANMA / ÇATALLAŞMA (FORK)

Bir çatal, bir Blokzincirinin alternatif bir versiyonu kabul edilir. Sapmadır ve kasıtlı veya istemeden oluşabilir. İki zincir, ağı farklı bölümlerinde aynı anda çalışır. %51 saldırı yaşandığında, programda hata oluştuğunda ya da daha sık görülen bir durum olan; konsensüs kurallarının gerçekleşmesi durumunda çatallanma yaşanır. Söz konusu çatallanma girişiminin başarılı olarak kabul edilebilmesi için çatallanan blokların sayısı daha fazla olmalıdır. Yaşanan değişiklik geriye doğru uyumlu olduğunda yumuşak çatallanma, uyumsuz olduğunda ise sert çatallanma olarak isimlendirilir (Türkiye Bilişim Vakfı, 2019: 14).

## 4. MUTABAKAT MEKANİZMASI (CONSENSUS MECHANISM)

Bu bölümde PoW (Proof of Work / İş Kanıtı) , PoS (Proof of Stake / Hisse Kanıtı) , PoB (Proof of Burn / Yanma Kanıtı) mutabakat mekanizması çeşitlerini ve PoW ve PoS mutabakat mekanizmalarının karşılaştırılmasını ele alacağız.

### 4.1. PoW (PROOF OF WORK / İŞ KANITI)

İş Kanıtı (PoW), blok zinciri tabanlı kripto para birimlerinde yaygın olarak kullanılan bir konsensüs mekanizmasıdır. Bu mekanizma, eklenen bir bloğun güvenliğini sağlamak ve ödül elde etmek için hesaplama maliyetini gerektirir. Satoshi Nakamoto'nun Bitcoin hakkındaki makalesinde açıklandığı gibi, PoW, dağıtılmış düğümlerin hesaplama gücü rekabetini kullanarak verilerin tutarlılığını ve fikir birliğinin güvenliğini sağlama amacıyla bir fikir birliği mekanizması olarak önerilir. Bu sayede, blok zincirindeki işlemlerin doğruluğu ve güvenilirliği artar. PoW, madencilerin matematiksel problemleri çözerek blokları eklemelerini ve bunun karşılığında ödüller kazanmalarını gerektirir. Bu maliyetli hesaplamalar, ağın güvenliğini ve bütünlüğünü korumaya yardımcı olur. Bu

nedenle, PoW, birçok kripto para biriminin temel konsensüs mekanizmasıdır ve sektörde geniş bir kabul görür. (Nakamoto, 2008: 3).

Bitcoin sisteminde, tüm düğümler kendi bilgisayar güçleriyle yarışarak bir SHA256 matematiksel problemi çözmeye çalışırlar. Bu problemin karmaşıklığına rağmen, çözümünün doğrulanması kolaydır. Problemi çözen kişi, blok hesaplama yetkisi kazanır ve buna karşılık Bitcoin ödülü elde eder. Bu yöntemle Bitcoin'in üretimi güvenli ve adil bir şekilde gerçekleşir. (Zheng, 2018: 560).

Blok zinciri içerisindeki blokların güvenliği ve sağlamlığı, blok başlıklarının karma değerleriyle sağlanır. Blok başlığının karma değeri, genellikle birden fazla baştaki sıfırdan oluşan bir değerdir. Blok başlığının karma değeri ne kadar düşük olursa, o kadar yüksek bir karma değeri elde edilir ve yeni bir bloğun madenciliği daha zor hale gelir. Bu durum, rastgele bir sayının bulunmasını gerektirir ve blok zincirinin değiştirilmezliği ve güvenliği sağlanır. Bitcoin'in blok zinciri sistemi, bu mekanizmayla sağlam bir yapıya sahip olur ve güvenli bir şekilde işlem yapar. (Wang, 2018: 96).

İş Kanıtı (PoW) uzlaşma mekanizması, yüksek bir hesaplama kapasitesi bulunan bir yapıya sahiptir. Bloкта yer alan verilere yönelik bir müdahale veya saldırı durumunda, tüm blokların problemlerini yeniden hesaplaması gerekmektedir. Bu hesaplamanın hızı, sahte bir zincirin ana zinciri geçmesi için önemlidir. Ancak, ilgili saldırının maliyeti, mevcut maliyeti oldukça aşmaktadır. Bu nedenle, saldırganın sahte bir zincir oluşturması ve ana zinciri geçmesi ekonomik olarak mantıksızdır. PoW konsensüs mekanizması, güvenli ve güvenilir bir blok zinciri sağlamak için bilgisayar gücünün etkin kullanılmasını gerektirir. (Franco, 2015: 102).

#### 4.2. PoS (PROOF OF STAKE / HİSSE KANITI)

PoS sisteminde, madencilik yapmak için kullanılan kaynaklar yerine, madeni para sahiplerinin varlıklarının bir kanıtını sunmaları gerekmektedir. Bu sistemde, madeni para sahipleri, banka rolünü üstlenir ve cüzdanlarında tuttıkları kripto paraları bir ağı "stake" olarak kilitlerler. Tıpkı bankanın mevduat sahiplerine dağıttığı faiz geliri gibi vade ve para miktarına göre bir faiz geliri dağıtır. Ardından, blok oluşturma hakkı, sahip oldukları kripto para miktarına göre dağıtılır. Yani, daha fazla miktarda kripto para tutanlar, daha yüksek bir olasılıkla blok oluşturma hakkına sahip olurlar. PoS, enerji tüketimini azaltması ve daha verimli bir blok oluşturma süreci sunması nedeniyle çevre dostu bir alternatif olarak öne çıkar. (Kelly, 2015: 110).

Diyelim ki Ali, bir mülkü için 1000 kripto para (örneğin XYZ Coin) ödemeyi kabul etti. Bu işlem gerçekleştiğinde, Ali'nin hesabından 1000 XYZ Coin düşer ve bu bilgi blok zincirinde yayınlanır. Bu şekilde mülkün mülkiyeti kaydedilir ve doğrulama süreci başlar. Ali, XYZ Coin'leri harcamayı tercih ettiğinde, bu harcama işlemi blok zincirinde doğrulanır. Ancak, Ali'nin sahip olduğu XYZ Coin'ler, bir süreliğine cüzdanında bekleyebilir. Bu süre, Ali'nin XYZ Coin'lerini kilitlemesi ve belirli bir süre boyunca sahip olduğunu kanıtlaması anlamına gelir. Bu durumda, XYZ Coin'lerin kilidini açan sürenin sonunda, Ali hesabında ekstra bir miktar XYZ Coin görür. Bu fazla miktar, Ali'nin belirli bir süre boyunca XYZ Coin'lere sahip olmasından kaynaklanır. Örneğin, XYZ Coin'lerini 30 gün boyunca kilitlemişse ve bu süre sonunda hesabında %5 ekstra XYZ Coin görüyorsa, bu, onun hissesi olarak kabul edilen faiz ödemesidir. (Kelly, 2015: 110).

Bu örnek, Proof of Stake (PoS) konsensüs mekanizmasının nasıl işlediğini göstermektedir. Kullanıcılara mülkiyet kanıtı sağlanır ve belirli bir süre boyunca kripto paralarını tutmaları teşvik edilir. Bu süreçte, kullanıcılar ek ödüller kazanır ve ağın güvenliğini destekler. PoS, katılımcıların kripto paralarını kullanarak ağın işleyişine katkıda bulunmalarını sağlayan bir yöntemdir.

Bir pay kanıtı sistemi protokolü, ağdaki belirli katılımcılara bir sonraki bloğun oluşturulması için ödül verir. Bu süreç, genellikle katılımcıların fon paylarıyla adil ve rastgele bir şekilde belirlenen bir şekilde gerçekleşir. Katılımcıların paylarının dikkate alındığı ve ödüllendirildiği bu protokol, bir sonraki bloğun oluşturulmasında adaletli bir sistem sunar. (Franco, 2015: 235).

#### 4.3. PoB (PROOF OF BURN / YANMA KANITI)

Yanma Kanıtı (Proof of Burn), blok zinciri tabanlı kripto para birimlerinde kullanılan bir konsensüs mekanizmasıdır. Bu yöntem, yeni blokların oluşturulması için "yanma" işlemine dayanır. Yanma Kanıtı, katılımcıların belirli bir miktar kripto para birimini kalıcı olarak yok ederek, bu eylemlerini blok zinciri üzerinde ispatlamalarını sağlar. Bu şekilde, kripto paralarını bir daha geri alamayacakları bir şekilde yakarlar. Yanma işlemi, bu kripto paraların dolaşımdan çıkarılması ve ekonomik bir maliyetin ortaya konması anlamına gelir. Yanma Kanıtı, blok zinciri ağının güvenliğini artırmak ve merkezi olmayan bir şekilde blokların oluşturulmasını sağlamak amacıyla kullanılır. Madencilerin blokları oluşturabilmek için enerji, işlemci gücü veya başka kaynaklar

yerine gerçek bir ekonomik değeri olan kripto paraları yakmalarını gerektirir. Böylece, blokların oluşturulması için bir maliyet ortaya çıkar ve ağa saldırı yapmak için kaynakların yanmış olması gereklidir. Yanma Kanıtı, enerji tüketimi veya madencilik donanımının maliyetinden bağımsız olarak blokların güvenli bir şekilde oluşturulmasını sağlayan alternatif bir konsensüs mekanizmasıdır. Bununla birlikte, Yanma Kanıtı'nın kullanımı ve popülerliği, Proof of Work (PoW) veya Proof of Stake (PoS) gibi diğer konsensüs mekanizmalarıyla karşılaştırıldığında daha sınırlıdır. (doc.ic.ac.uk, 2022).

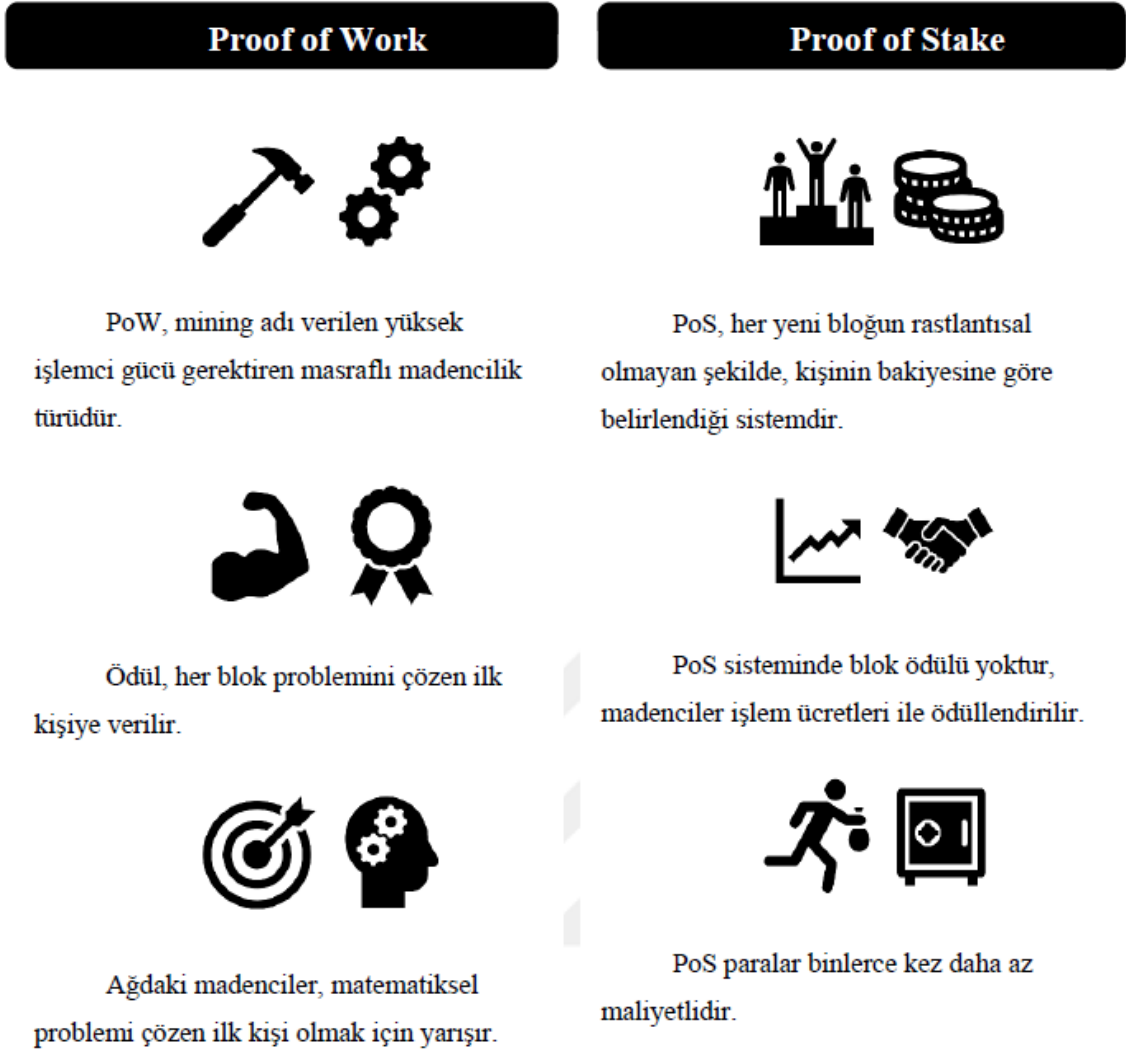
#### 4.4. PoW VE PoS KARŞILAŞTIRILMASI

Blok zincir teknolojisi ile geliştirilen kripto varlıklarda iki tür veri madenciliği kullanılır. Bunlar; Proof-of-Stake ve Proof-of-Work şeklindedir ve kısaca PoS ve PoW olarak gösterilir. PoW tipi madencilik işlemlerine bakıldığında, kazılan blok kadar coin kazanıldığı görülür. Bazen bir kişi bazen de bir grup tarafından gerekli algoritma çözülebilir ve bu sayede Blokzincirindeki bir sonraki blok, zincire eklenir. Söz konusu madencilik türünde yatırımcılar veri bloklarını doğrulama evresinde gerçek çabayı gösterir. Yapılan çözümle işlemlerin doğrulaması yapılır ve yeni coinlerin üretimi gerçekleşir. PoW tipi madencilik işlemlerinde blok doğrulaması yapılırken, aktif olarak rol alınmaması durumunda ödül kazanılması mümkün olmaz (Kelly, 2018: 114).

PoW tipi madencilikte ödüller, yeni bloğu çözen ilk kişiye verilir. Burada blok algoritmasını çözmek için yüksek işlemci gücüne ihtiyaç ortaya çıkar. En yüksek işlemci gücüne sahip olanların ödül kazanma olasılıkları daha yüksektir. Madencilik çiftliklerinin ortaya çıkmasının temelinde, bu durum bulunur (Kelly, 2018: 114).

Zira adedi milyonlara kadar çıkabilen büyük bir kapasiteye sahip olan bu işlemcilerin çalışmış olduğu çiftliklerde, madencilik işlemleri bir anlamda kurumsallaşma yoluna girmiştir. Net olarak görüleceği üzere artık normal ve sıradan birinin, evindeki masaüstü bilgisayarını kullanarak Bitcoin madenciliği yapması mümkün değildir. Bu ise Bitcoin'in ilk çıkış fikri olan merkeze bağlı olmama fikrinin her geçen gün zayıflamasına yol açmaktadır (Antonopoulos, 2014: 27).

Şekil 11. PoW ve PoS Karşılaştırması



**Kaynak:** Rosic, 2016.

Günümüzde, bireysel kullanıcılar, PoW madenciliği yapmak için özel olarak tasarlanmış ASIC adı verilen çipleri satın almakta ve bu çipleri kullanarak madencilik faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. ASIC'ler, belirli bir dijital para birimi için optimize edilmiş özel donanım ekipmanlarıdır. Bu çipler, yüksek hesaplama gücü sağlayarak madencilik sürecini verimli bir şekilde yürütmektedir. Bireysel madenciler, bu ASIC çiplerini kullanarak blokları doğrulamak ve yeni kripto para birimleri kazanmak için çaba harcamaktadır. Ağda bulunan işlemlerin doğrulanmasının bir diğer çeşidi PoS olup, temelde bu yöntem madencilik tanımına uygun değildir. Zira kullanıcıların yeni bir para üretmeleri amacıyla herhangi bir işlem yapmaları gerekmez. Bundan dolayı mining olarak değil, minting olarak ifade edilmesi gerektiği belirtilir. İlgili işlemi madencilik yerine, para basmak olarak ifade etmek, daha doğrudur (Franco, 2014: 234).

Kripto paranın tutulması için açılan elektronik cüzdan, PoS metodunda ödül kazanılması durumunda da kullanılmaktadır. Ödül, elektronik cüzdandaki coin miktarıyla doğru orantılıdır. Cüzdanda tutulan para ne kadar fazlaysa o kadar fazla ödül elde edilir. Daha farklı bir deyişle yeni para üretimi yapılır. Cüzdandaki coinlerin kalma süreleri arttıkça, kıdemleri de artar. Böylece, işlemler doğrulandığında elde edilecek ödül miktarı da oldukça yüksek olur (Franco, 2014: 234).

Proof of Stake (PoS) sistemi, coin sahiplerine belirlenen bir yıllık getiri ile coin dağıtımını yapar. Bu sayede, yatırımcılar sabit bir getiri elde etme garantisi sağlar. Fakat Proof of Work (PoW) sisteminde böyle bir sabit getiri bulunmamaktadır. Madencilik çiftliklerinin satışı, ağdaki düğüm ve işlem sayısının artmasıyla birlikte artar. Bu durumda, bireysel kullanıcıların gelir elde etme fırsatları azalır. PoS, PoW yöntemine kıyasla belirgin bir maliyet tasarrufu sağlar. Elektrik tüketim maliyeti neredeyse sıfıra yakındır. Ayrıca, ödüllerin cüzdan bakiyesine bağlı olması, yatırımcıları daha fazla yatırım yapmaya teşvik eder. (Güven, 2020: 18).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### INSURTECH VE BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL SİSTEMİ

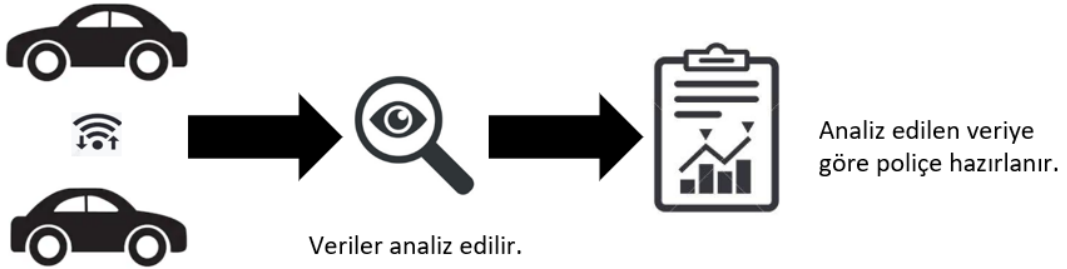
#### 1. INSURTECH KAVRAMI

Dijital teknolojinin insan yaşamına olan etkisi her geçen gün biraz daha artmaktadır. Bu durum finans sektöründe de görülmeye başlamıştır. Günümüzde finans sektörü teknolojiye yardım alarak hesaplamalarında farklı yararlar sağlar. Bu yararın sağlandığı sektörlerden biri de sigortacılıktır. Sigorta teknolojileri altında riziko hesaplamalarından fiyatlamaya kadar birçok konuda şirketlere adeta yol gösterir. Sigorta teknolojisi, yani InsurTech denilen kavram, var olan sigortacılık anlayışını teknolojinin getirmiş olduğu yeniliklerin kullanılmasıyla tasarrufun ve verimliliğin artırılması anlamına gelir. Bundan dolayı insurance ve technology kelimelerinin birleşiminden oluşur (Investopedia, 2019)

Farklı bir tanıma göre sigorta teknolojiler; sigorta sektörüne (sigorta firmaları, bankalar ve acenteler) ve sektör müşterilerine, yaşamlarını kolay hale getirmek için riskleri minimize edecek olan bütün inovatif teknolojilerin geliştirilmesine finansal destek sağlayan ve koçluk eden bir sistem olarak ifade edilir (Acer, 2017).

**Şekil 12.** Sigorta Teknolojisinde IoT İşleyiş Şekline Örnek

Araçlar nesnelerin  
interneti ile iletişim  
kurmaktadır.



**Kaynak:** Şekeroğlu ve Özüdoğru, 2019: 235.

Örneğin; sigorta firmaları kasko poliçeleri için müşterilerin araç yaşlarını, sigorta bilgilerini ve benzeri verileri hesaplar ve bunun neticesinde sigorta poliçesinin fiyatını belirler. Fakat sigorta teknolojileriyle birlikte aracın ve müşterinin kullanım-davranış analizi, nesnelerin internet teknolojisiyle yapılır, riskler etkin olarak tespit edilir ve risk oluşumunu minimize edecek şekilde kişiye özel daha doğru sigorta poliçesi önerir.

Böylece sigorta sektörünün gelişimine bu teknolojiler katkı verir (Şekeroğlu ve Özüdoğru, 2019: 235).

Sigorta sektörü, ileriye yönelik fark yaratabilmek ve sektörü geliştirebilmek adına teknolojiyle birleşerek müşterilere daha inovatif çözümler sunma gerekliliğini benimsemiştir. Bu ihtiyaç, 2015 yılında FinTech'in büyümesi ve alt kategorilere ayrılmasıyla birlikte InsurTech kavramının ortaya çıkmasına sebep olmuştur. InsurTech, sigortacılık alanına teknoloji temelli yaklaşımlarla çözümler sunan bir sektördür ve FinTech'in bir alt dalı olarak faaliyet gösterir. Sigorta şirketleri, bankalar, acenteler ve diğer sigortacılar, InsurTech'in sunduğu sınırsız fırsatları kullanarak, sigortalıların hayatlarını kolaylaştıracak ve riskleri azaltacak inovatif teknolojilerin geliştirilmesine destek vermektedir. Bu bağlamda, dijitalleşme, veri analitiği, yapay zeka, akıllı sözleşmeler ve mobil uygulamalar gibi teknolojik yenilikler, sigorta sektöründe hızlı bir dönüşüm sağlamış ve müşteri deneyimini önemli ölçüde iyileştirmiştir. Sigorta şirketleri, veri analizi ve büyük veri işleme tekniklerini kullanarak, risk değerlendirmelerini daha hassas bir şekilde yapabilmekte ve müşterilere kişiselleştirilmiş poliçeler sunabilmektedir. Ayrıca, IoT (Nesnelerin İnterneti) cihazları sayesinde gerçek zamanlı veri toplanmakta ve hasar süreçleri daha hızlı ve etkili bir şekilde yönetilmektedir. Dolandırıcılık tespiti, yapay zeka ve veri analitiği teknikleriyle daha güçlü bir hale getirilmiş ve sigorta taleplerinin doğrulanması süreci iyileştirilmiştir. Tüm bu gelişmeler, sigorta sektöründe daha şeffaf, verimli ve müşteri odaklı bir geleceğe doğru ilerlemeyi sağlamıştır. (Baştürk, 2019: 322).

InsurTech, sigortacılık alanındaki uygulamalar bakımından sınırsız imkan sunabilir. Örneğin; araba için alınan kasko poliçesi temel kriterlere göre hesaplanır. Arabanın yaşı, kullanacak kişinin yaşı, kazasızlık durumu, kişinin geçmişi, yaşanan il ve meslek, sigorta poliçesinin fiyatı üzerinde etkilidir. Ancak araç kullanmadaki ortalama hız, bozuk yollara girme yüzdesi, hatalı park etme, hatalı dönüş yapma oranı gibi farklı kriterler dikkate alındığında, sigorta poliçesi daha yüksek ya da daha düşük olabilir. Burada InsurTech çözümleri nesnelerin interneti türünden kavramlarla birleşerek, sigortalılar için daha cazip poliçeler sunmak için mükemmel çözümler sunabilir (Sun, 2017: 20-21).

Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte tüm sektörlerde değişimler yaşanırken, sigorta sektörü geç adapte olmaktadır. Ancak, evrimin hızla kabul görmesiyle yeni InsurTech girişimleri ortaya çıkmakta ve dijital sigortacılık adımları hız kazanmaktadır (Mete,

2018). Sigorta sektörünün, bankacılık sektöründen daha fazla gelişim göstermesi uzun zaman almıştır. InsurTech'in büyümesi ve kabulü, diğer FinTech alanlarına kıyasla daha yavaş gerçekleşmektedir. Bununla birlikte, sektördeki yatırımlar hızla değişmektedir. FinTech Global'in 2018 verileri, InsurTech şirketlerine yapılan toplam yatırımın 2017'de 1,6 milyar Euro'dan 3,1 milyar Euro'ya yükseldiğini ve yaklaşık %92 artış gösterdiğini göstermektedir. (Perks, 2019).

Sigortacılığın geldiği söz konusu sistemde amaç sigortalının gereksinimlerine cevap verecek, riskleri örtecek türden eksiksiz bir sigorta hizmetinin verilmesidir. Sektörün gelişmesi ve büyümesi için sigorta şirketleri artık yenilikçi, eksiksiz ve inovatif hizmet vermek durumundadır. İşini önemseyen, hizmeti nasıl vereceğini iyi bilen yenilikçi girişimciler, işlerini InsurTech ile modellemeleri durumunda sigorta sektörünün gelişimine önemli katkılar sunabilir. Global ortamda ilgi odağı haline gelebilir ve şirket değerleri milyar dolarlara kadar artırabilirler (Acer, 2017).

InsurTech'in yapılanmasıyla birlikte sigorta sektörü, önemli bir dönüşümün eşiğine gelmiştir. Veri bolluğu, bu inovasyonların itici gücüdür; ancak şirketler hâlâ verileri tam olarak kontrol edememektedir. Sigorta şirketlerinin verileri hızla kategorize etme ve temizleme yetenekleri henüz tam olarak sağlanmamıştır. Gelecek yıllarda, sigorta şirketlerinin iş yapış şekillerinde yenilikçi yaklaşımların uygulanma seviyesinde artış beklenmektedir. Bu değişim sadece mevcut işlerin dijitalleştirilmesiyle sınırlı değildir; aynı zamanda riski azaltan, ödüllendirici fırsatlar sunan ve pozitif etkiler yaratan farklı çalışma biçimlerini kuruma getirir. Örneğin, yapay zeka ve büyük veri analitiği gibi teknolojiler, sigorta şirketlerine daha kapsamlı risk değerlendirmeleri yapma ve müşterilere kişiselleştirilmiş hizmetler sunma imkanı sağlar. Ayrıca, akıllı sözleşmeler ve blokzinciri gibi yenilikler, sözleşme süreçlerini otomatikleştirir ve şeffaflığı artırır. Bu dönüşüm, sigorta sektörünü daha verimli, şeffaf ve müşteri odaklı hale getirecektir (Insurtech 10, 2019: 2).

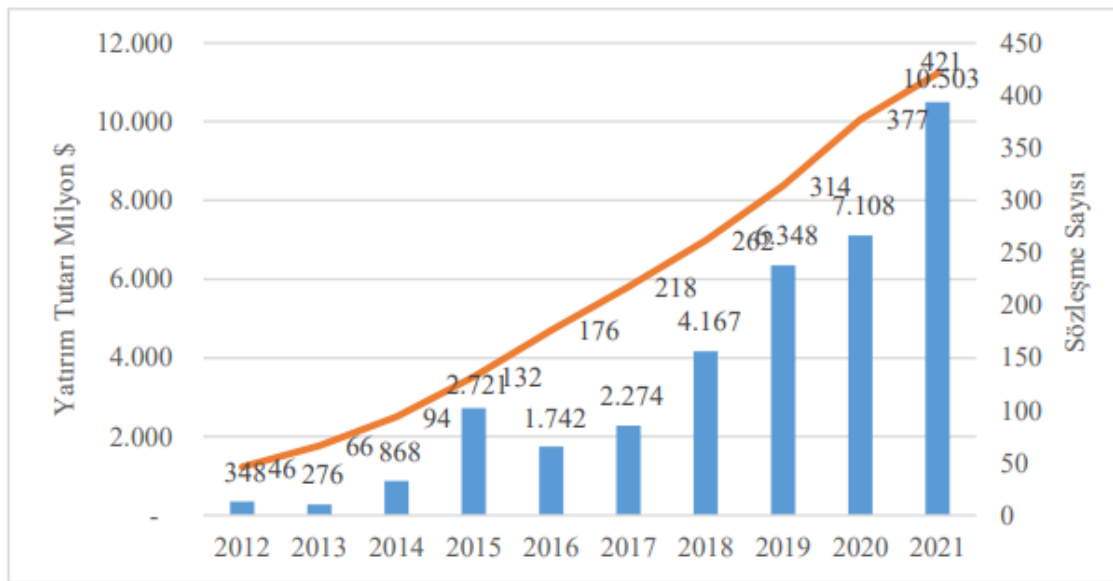
Analitik sigortacılık alanında dikkate değer bir husus, liderliğin birçok uygulamada reasürörler tarafından üstlenilmesidir. Bu durum, reasürörlerin sigorta ekosistemini geliştirmesini sağlar ve temel olarak sigortacılara yol açar. Örneğin, Munich Re ve Swiss Re gibi büyük reasürörlerin son iki yılda InsurTech'e destek veren inovasyonları, bu duruma güzel örneklerdir. Bu reasürörler, yeni teknolojilerin benimsenmesi ve geliştirilmesi konusunda öncü rol oynamakta ve sigorta sektöründe dönüşümü teşvik etmektedir. Onların desteğiyle, sigorta şirketleri daha yenilikçi ve

verimli çözümler sunma yolunda ilerlemekte ve sigorta sektörüne katma değer sağlamaktadır. (Cherry, 2018).

InsurTech, sigorta sektöründe önemli bir değişim yaratmaktadır, çünkü sigortalıyı merkeze yerleştirerek sigorta şirketlerini başarılı bir dönüşümün parçası haline getirir (Insurtech 10, 2019: 2). Geleneksel sigorta modelleri, homojen ürünler sunarak aktüeryal modellerle fiyatlandırma yapmaya dayanırken, bu modelin düşüşü kaçınılmaz hale gelmiş ve değişimi gerektirmiştir. Müşteri beklentileri de teknolojinin ilerlemesiyle birlikte değişmiş ve sigortacılar için iki seçenek ortaya çıkmıştır: ya hizmetleri ve ürünleri değiştirerek dönüşümü benimsemek ya da yok olmak. Dijital geleceğe odaklanan bazı sigortacılar, ekosistem tabanlı ürünlere yönelmektedir. Dijital ekosistemler, şirketler, tüketiciler ve bireysel katılımcıların bir araya gelerek etkileşimle değer ve hizmet oluşturduğu alanlardır. Sigortacılar, bu ilgili sistemin bir parçası olarak, müşterilere talep edilen ürünleri sunma yeteneklerini geliştirerek sektörde rekabetçi bir konum elde edebilirler. Bu dönüşüm sürecinde, teknolojik yenilikler, yapay zeka, büyük veri analitiği ve blokzinciri gibi faktörler önemli bir rol oynamaktadır. Bu sayede sigorta sektörü, daha kişiselleştirilmiş, verimli ve müşteri odaklı hizmetler sunma potansiyeline sahip olacaktır. (Cherry, 2018).

Willis Towers Watson'ın (2021) Quarterly Insurtech Brifing raporuna göre, Insurtech startuplarına yapılan sermaye yatırımları 10 Milyar Dolar sınırını aşmayı başarmıştır

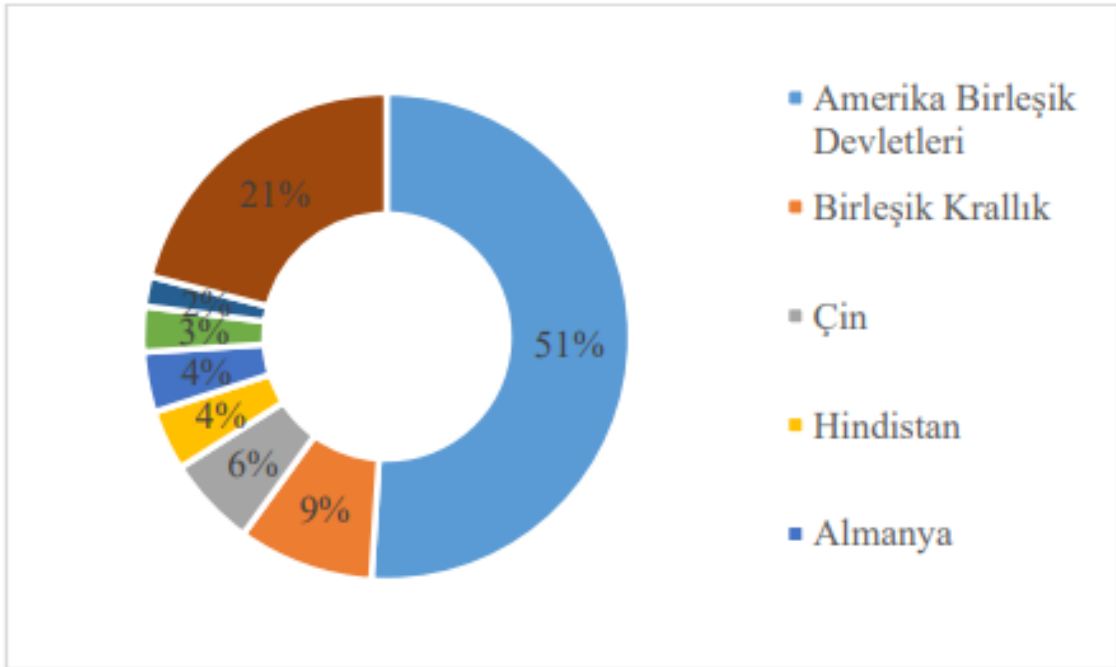
**Şekil 13.** Insurtech Finansman Trendleri 2012-2021 Q3



**Kaynak:** Watson, 2021.

Insurtech yatırımları, 2021'in üçüncü çeyreğinde etkileyici bir büyüme kaydetmiştir, yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi. Söz konusu çeyrekte, Insurtech finansmanı 3,1 milyar Dolar seviyesine ulaşmıştır. Bu rakam, bu yılın üçüncü çeyreğine göre %35 azalış anlamına gelirken, bir önceki yılın aynı dönemine kıyasla %23'lük bir artışı temsil etmektedir. İki çeyrek boyunca görülen büyümeden sonra, üçüncü çeyrekte anlaşma sayısı %30 azalarak 113 anlaşmaya düşmüştür. Ancak yıllık bazda anlaşma sayısında %9'luk bir artış gözlemlenmiştir. Yılın ilk üç çeyreğinde Insurtech'e küresel düzeyde yapılan yatırım miktarı ise 10,5 milyar Dolar olarak gerçekleşmiştir (Watson, 2021).

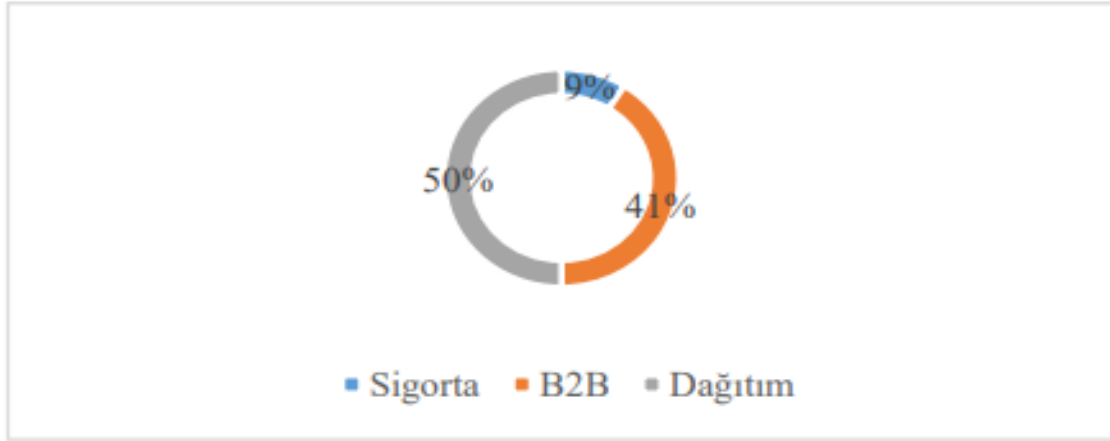
**Şekil 14.** 2012-Q3 2021 Ülkelere Göre Insurtech İşlemleri



**Kaynak:** Watson, 2021.

2012'den 2021'in üçüncü çeyreğine kadar geçen süredeki toplam 2.106 anlaşmanın dağılımına baktığımızda, en yüksek pay %51 ile ABD'ye aittir. Ardından sırasıyla %9 ile İngiltere, %6 ile Çin, %4 ile Hindistan ve Almanya, %3 ile Fransa, %2 ile Kanada ve %21 ile diğer ülkeler gelmektedir. Sektör bazında incelendiğinde, anlaşmaların %49'u dağıtım sektöründe gerçekleşirken, %42'si B2B (şirketten şirkete) sektöründe ve %9'u sigorta sektöründe yer almaktadır (Watson, 2021).

**Şekil 15.** Sektörlere Göre Insurtech Dağılımı (Yaşam ve Sağlık Sigortası)



**Kaynak:** Watson, 2021.

Insurtech gelişiminin sağlık ve yaşam sigortası alanındaki dağılımı incelendiğinde %50 dağıtım, %41 B2B ve %9 sigorta sektöründe olduğu görülür.

## **2. INSURTECH'İN GELENEKSEL SİGORTACILIĞA GÖRE AVANTAJLARI**

Geleneksel sigorta modellerinde riskler, karmaşık, beyana dayalı, güvensiz ve güncelliğini yitirmiş bilgilere göre işlemler yapılır. Ancak yeni nesil InsurTech girişimleri, pazarlama, ürün yönetimi, hasar yönetimi ve fiyatlama gibi süreçleri optimize etmede oldukça başarılıdır. Kurulan kullanıcı dostu online platformlar, sigorta sektöründe yıkıcı iş modelleri oluşturarak dönüşümü tetiklemektedir. Bu dönüşüm, sigortalıların yaşamlarını kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda gelişmeye çalışan sigorta sektörüne de yeni bir soluk getirir. Son dönemdeki gelişmeler, sektördeki ilerlemelerin ayrıntılarını sunmaktadır. Bu gelişmeler arasında veri analitiği, yapay zeka kullanımı, dijital poliçeler, müşteri deneyimi ve hızlı talep işleme gibi önemli alanlar bulunmaktadır. Bu sayede sigorta sektörü, daha verimli, şeffaf ve müşteri odaklı bir yapıya dönüşmektedir. (Çetin, 2018).

**Şekil 16.** InsurTech'in Geleneksel Sigortacılığa Göre Avantajları

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| Bireysel sigorta ürünleri                                 |
| • mikro sigorta, p2p                                      |
| Aktüeryal modeller                                        |
| • Yapay zekâ, makinelerin öğrenmesi, derin öğrenme        |
| Kişiselleştirilmiş ürünler ve fiyatlamalar                |
| • Kullandığın kadar öde, davranışsal ekonomi              |
| Underwriting süreci                                       |
| • Nesnelerin İnterneti, gerçek zamanlı poliçe hareketleri |
| Müşteri deneyimi                                          |
| • Chatbot ve akıllı asistanlar                            |
| Hasar yönetimi                                            |
| • Videolu hasar ihbarı, robotik analizler                 |
| Güvenli ve şeffaf veri kayıt yöntemi                      |
| • Blockchain                                              |
| Ödeme şekilleri                                           |
| • Kripto döviz, Para 4.0, biyometrik sistemler            |

**Kaynak:** Çetin, 2018.'den yararlanarak hazırlanmıştır.

Insurtech'in verimliliğini artırmak amacıyla geliştirilmesi, hızlı gelişiminin farklı sorunlara yol açtığı bilinmektedir. İlk olarak, Insurtech ürünlerinin kalitesi, sigorta şirketleri arasında önemli ölçüde farklılık gösterir ve bu da inovasyona yönelik yetersiz veya yeterli yatırımın göstergesi olabilir. İkinci olarak, bazı Insurtech ürünleri oldukça benzerdir. Örneğin, robo-danışmanlar, prim hesaplaması ve risk değerlendirmesi gibi alanlarda benzerlikler bulunmaktadır. Bu nedenle, ürün farklılaşması ve yenilikçilik düzeyinin artırılması önem taşır. (Yazıcıoğlu, 2022: 506).

Üçüncü olarak, Insurtech alanında kalite, sigorta şirketleri arasında belirgin şekilde farklılık göstermektedir. Bu durum, inovasyona yönelik yetersiz veya yeterli yatırımı anlamak adına önemli bir işarettir. Sigorta şirketleri arasındaki kalite farkı, bazen inovasyonun tam anlamıyla benimsenmediğini veya yeterli kaynakların ayrılmadığını gösterirken, bazen de sektördeki öncü şirketlerin inovasyon konusunda öncülük ettiğini ve diğerlerine yol gösterdiğini gösterir. Bu nedenle, Insurtech girişimlerinin başarısı ve etkinliği, bu şirketlerin inovasyona yönelik tutumları ve yatırımlarıyla yakından ilişkilidir.

Diğer bir husus ise bazı Insurtech girişimlerinin sadece mevcut standart teknolojileri uygulamaktan ibaret olduğudur. Bu durum, sektörde gerçek bir yenilik ve farklılaşma sağlama potansiyelini kısıtlayabilir. Insurtech'in gerçek potansiyelini ortaya çıkarmak için, girişimlerin özgün ve yenilikçi çözümler sunması önemlidir. Bu, özellikle yapay zeka, büyük veri analitiği, otomasyon ve diğer ileri teknolojilerin etkili bir şekilde kullanılmasıyla mümkündür. Bununla birlikte, Insurtech'in zayıflıkları, sigorta sektöründeki paydaşların bu teknolojilerin gerçek potansiyelini anlamasını zorlaştırabilir. Sigorta yöneticileri, tüketiciler, düzenleyiciler ve yatırımcılar gibi önemli paydaşlar, Insurtech inovasyonunun etkinliğini değerlendirmek için doğru bilgi ve ölçütlerle donatılmalıdır. Düzenleyicilerin destekleyici politikalar oluşturması ve şeffaflık sağlaması, rekabetçi Insurtech girişimlerinin tanımlanmasına yardımcı olabilirken, yatırımcılar ve tüketiciler için açık ve güvenilir bilgi kaynakları oluşturmak önemlidir.

Sonuç olarak, Insurtech'in başarısı, sektördeki kalite farklılıklarının anlaşılması, yenilikçi çözümlerin geliştirilmesi ve tüm paydaşların doğru bilgilendirilmesi ile yakından ilişkilidir. Sigorta şirketleri, düzenleyiciler, yatırımcılar ve tüketiciler arasında güçlü bir işbirliği ve anlayış sağlanması, Insurtech'in potansiyelini tam olarak ortaya çıkaracak ve Sürdürülebilir bir şekilde gelişimini teşvik edecektir. Insurtech, daha etkili, verimli ve müşteri odaklı bir sigorta sektörünün oluşmasına katkı sağlayarak, sigorta süreçlerini yeniden şekillendirebilir ve endüstrinin geleceğinde önemli bir rol oynayabilir. (Xu ve Zweifel, 2020: 306).

### **3. INSURTECH EKOSİSTEMİ VE ÖRNEK UYGULAMALAR**

Insurtech ekosistemine göre bazı örnek uygulamalar, buradaki alt başlıklarda ele alınmıştır.

**Şekil 17.** InsurTech Faaliyet Alanları



**Kaynak:** TIBCO, 2022.

#### ZhongAn

On farklı şirketin altyapısını sağlamakta olan Çinli sigorta şirketi ZhongAn, 100’den fazla hastaneye Blokzinciri teknolojisiyle hasta verisi ve finans bilgilerini tutma konusunda anlaşma yapmıştır. Şirket, veri hırsızlığına dair problemlere ilişkin meydana gelen olumsuzlukları minimize etmek ve güvenli bir yapı meydana getirmek için Blokzinciri teknolojisini önemli bir araç olarak kullanmıştır. Verileri daha güvenli şekilde depolayarak saklayacak olan şirket, böylece riski ve maliyetleri düşürmeyi amaçlamaktadır (BlockchainTürkiye, 2022).

#### AP Moller – Maersk Insurwave

Blockchain temelli ilk deniz taşımacılığı sigortası, dünyanın en büyük deniz taşımacılığı firmalarından olan AP Moller, Maersk Insurwave isimi platformunu çalıştırmıştır. AP Moller – Maersk tarafından devreye sokulan Blockchain platformu, deniz taşımacılığı alanındaki sigortalama işlerini otomatik hale getirmek amacıyla kullanılır (BlockchainTürkiye, 2022).

#### ANZ ve Suncorp New Zealand

Yeni Zelanda’nın önde gelen bankalarından olan Suncorp New Zealand ve ANZ, sigortacılık teknolojileri alanında önemli bir Blockchain çözümü geliştirmek amacıyla IBM ile işbirliğine gitmiştir. Bu alanda en yavaş ve en zor süreçlerin başında, brokerların

müşteri sigortacı için uzlaşma politikalarına dair ayrıntılarda ve sigorta primi üzerinde uzlaşması gelir. ANZ Yönetici Direktörü Paul Goodwin tarafından Blockchain temelli bir çözümün, bu alan için daha güvenli ve verimli olacağı ifade edilmiştir (BlockchainTürkiye, 2022).

#### Etherisc

Etherisc tarafından geliştirilen Blokzinciri temelli sigorta ürünler; uçakların kalkış ve iniş zamanlarının aynı sigorta sisteminde takip edilmesiyle uçağın kalkışının ertelenmesi durumunda dakikalar içerisinde bilet parasının iadesini yapmaktadır. Sigorta müşterisinin yaşamış olduğu bölgede belli bir mesafe uzaklığa kadar olan noktalarda meydana gelen kasırgada, teminatta ifade edilen ödeme, müşteriye sadece birkaç dakika içerisinde ödenir. Tarım bölgelerinde kuraklık ya da sel yaşanması halinde, ödemeler müşteri hesaplarına otomatik olarak yapılır (Etherisc, 2022).

#### Everledger

Pırlanta türünden lüks ürünlerin satışının ardından Blokzinciri sisteminde sertifika verilir. İlgili lüks ürünlerin çalınması halinde sigortalıya tazminat ödenir. Çalınan malın el değiştirmesi ve Everledger sisteminde sertifikasının oluşturulması halinde, çalınan mal tespit edilerek sigorta şirketine kazandırılır (Everledger, 2022).

#### B3i

B3i bilhassa Avrupa merkezli pek çok büyük reasürans şirketinin ve brokerının bir araya gelerek oluşturduğu konsorsiyumdur. Ciddi problemlerden olan, reasürans-broker-sigorta şirketi arasındaki veri transferi için köprü kurarak maliyetlerin düşürülmesi amaçlanır. Bu yönde ilk ürün de karmaşık katmanlı bir yapıdaki katastrofik hasarlar düzenlenmiş olan hasar fazlası anlaşmalarına bir çözüm bulmayı amaçlar. Konsorsiyum tarafından yapılacak geliştirmelerin hasar prim oranlarında %0,5, gider oranlarında ise %4-5seviyesine kadar iyileştirme yapılması tahmin edilir (Sigortadunyasi, 2018).

#### AXA

Blok zincir teknolojisi temelli seyahat sigortası, yolcuların birden fazla telefon görüşmesi yapmasını gerektirmeden, uçuş gecikmesinin yaşanması halinde hakların korunmasını sağlar. İptal ve gecikme hallerinde anında ödeme yapan bir “Seyahat Ederken Ödeme Sigortası” modeli vardır. İlgili modelle yüksek kaliteli verilerle ve akıllı

sözleşmelerin söz konusu bilgilere dayalı şekilde kararları otomatik hale getirme yeteneğiyle, sigorta açısından ideal bir kullanım söz konusudur. Kayıp çanta ve gecikmeli uçuş türünden bir senaryoda ademi merkeziyetçi ağları kullanmakta olan akıllı bir sözleşme talep şartlarının karşılanma durumunu belirleyerek otomatik ödeme gerçekleştirmektedir (Rijmenam, 2019).

Büyük sigorta şirketi olan AXA, Ethereum temelli bir Uçuş Gecikme Sigortası Fizzy ürünü için Blokzinciri teknolojisi kullanmaktadır. 2017’de duyurulan Fizzy, uçuşların iki saatten fazla gecikmesi durumunda müşterilere otomatik ödeme yapmak için akıllı sözleşmeleri kullanır. İlgili ödeme, uçuşları izlemek için küresel hava trafik veri tabanlarına erişerek, herhangi bir gecikmeyi direkt olarak akıllı sözleşmeye iletir (Tunca ve Sezen, 2022: 22).

#### Doğal afet ve tarım sigortası uygulaması

Blok zincir teknolojisinin bir diğer avantajı, kullanımının kolay olmasıdır. Akıllı sözleşmeler üzerinden tarım sigortası gibi dinamik unsurlara bağlı, güvenli üçüncü taraflar tarafından olması gerektiği gibi belgelenecek özel durumlara dayalı endeks tabanlı tarım ve doğal afet sigortasına sağlamış olmasıdır. yaşanabilecek olağanüstü hallerde, sigorta müşterileri olan çiftçilere kuraklık gibi doğrulanan meteorolojik olaylar, veri tabanlarınca raporlandığında otomatik ödeme yapılmakta ve bu sayede potansiyel hizmet maliyetleri düşmektedir. İlgili işlemler her iki taraf açısından güvenilir verilere dayalı kanıtlar meydana getirir (FT, Weinland, 2018).

Örneğin; Çinli sigorta şirketi olan ZhongAn tarafından satılan bütün ürünler ve talepler çevrimiçi olarak ele alınır. Yapılan risk analizleri neticesinde, risk biriktirme verilerinin eksikliği nedeniyle tarım sektörünü finanse etmenin ne kadar pahalı ve riskli olduğu fark edilmiştir. İlgili problemlerin aşılması için finansal teknolojilerde de etkin olan sistemlerin kullanılmasına başlanmıştır. Blok zincir teknolojisi, bulut bilişim, yapay zeka ve büyük veri gibi finansal teknoloji uygulamalarını kendisine uyarlamak suretiyle GoGo Chicken isimli organik tavuklar için yüz tanıma ve blok zincirleme sistemi kullanımına başlamıştır. İlgili sistemle tüketicilerin tavukları önceden sipariş etmeleri ve uzaktan büyümelerini izlemeleri mümkün kılınmıştır. Böylece tüketici güveni sağlanmış ve sigorta maliyetleri azalmıştır. GoGo tavuk projesi, Çin ve diğer ülkelerdeki sağlık ve tarım sigortasını önemli düzeyde genişletme potansiyeli olan bir örnek olarak kabul edilir.

İlgili teknolojinin, besi hayvanları, balık çiftlikleri ve diğer hayvanların yanında karpuz ve domates gibi mahsullere de uygulanması beklenir (FT, Weinland, 2018).

#### **4. INSURTECH EKOSİSTEMİNİN SİGORTACILIK SEKTÖRÜNE VADETTİĞİ KAZANIMLAR**

Sigortacılık sektöründe InsurTech ekosistemi, bir dizi önemli kazanım sunmaktadır. Bu yenilikçi teknolojiler, müşteri deneyimini iyileştirerek sigorta süreçlerinde dönüşüm sağlamaktadır. Dijital platformlar ve uygulamalar aracılığıyla kolaylıkla sigorta poliçeleri satın alınabilir, talepler iletilir ve tazminat süreçleri daha etkili bir şekilde yönetilebilir.

Ayrıca, InsurTech çözümleri operasyonel verimliliği artırır. Otomatik süreçler, veri analitiği ve yapay zeka gibi teknolojiler, sigorta şirketlerinin daha etkin bir şekilde çalışmasını sağlar ve maliyetleri düşürerek sigorta primlerini rekabetçi hale getirebilir. (Neale vd., 2020: 76).

Insurtech yenilik alanları aşağıda yer alan şekilde gösterilmiştir (Holliday, 2019: 2).

### Şekil 18. Insurtech Yenilik Alanları



**Kaynak:** Holliday, 2019: 2.'den yararlanarak hazırlanmıştır.

Risk yönetimi ve değerlendirmesinde InsurTech'in önemi de göz ardı edilemez. Büyük veri analitiği ve makine öğrenimi sayesinde, sigorta şirketleri daha doğru risk tahminleri yapabilir ve primleri daha hassas bir şekilde belirleyebilir.

InsurTech ekosistemi aynı zamanda şeffaflık ve güvenilirlik sağlama potansiyeli sunar. Blokzincir teknolojisi sayesinde poliçe kayıtları güvenli bir şekilde saklanır ve tüm paydaşlar arasında şeffaf bir veri paylaşımı gerçekleştirilebilir.

Son olarak, InsurTech'in yenilikçi ürünleri ve hizmetleri sigorta sektöründe çeşitlilik ve özelleştirme fırsatları sunar. Pay-per-use sigorta modelleri veya mikro sigorta

özmleri gibi alternatif yaklaşımlar, esnek ve bireysel ihtiyaçlara yönelik sigorta seçenekleri sunar.

Tüm bu kazanımlar, InsurTech'in sigortacılık sektöründe önemli bir değişimi teşvik etme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Bu teknolojik yenilikler, sigorta süreçlerini daha verimli, erişilebilir ve müşteri odaklı hale getirerek sektöre değer katmaktadır. (Xu ve Zweifel, 2020: 306).

Sigorta sektöründe dijital dönüşümün etkileri, servis-hizmet gelişimi, satış faaliyetleri, pazarlama, hasar yönetimi, teknik analiz ve varlık yönetimi gibi temel adımlarda görülmektedir. Sigortacılığın getirdiği yeniliklerle birlikte, 8 teknolojik gelişme de bu süreci etkilemektedir. Aşağıdaki şekilde, sigorta sektöründeki dönüşümü sağlayan bu yenilikler sıralanabilir: (Stefan, 2021: 824-828)

**Tablo 2.** Sigorta ve Teknolojik 8 Gelişmenin Getirdiği Yenilikler

**Yapay Zeka:** Yapay zeka, sigorta sektöründe birçok yenilik getirmiştir. Süreç otomasyonu, risk değerlendirmesi, dolandırıcılık tespiti, müşteri hizmetleri, sigorta taleplerinin işlenmesi ve kişiselleştirilmiş poliçeler gibi alanlarda önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zeka algoritmaları, iş süreçlerini otomatikleştirerek iş yükünü azaltır ve hataları en aza indirir. Büyük veri analitiği ve makine öğrenme ile risk değerlendirmesi daha etkin hale gelir. Dolandırıcılık tespiti, şüpheli işlemleri tespit ederek önemli bir sorunu çözer. Müşteri hizmetleri ve sigorta taleplerinin işlenmesi süreçleri hızlanırken, kişiselleştirilmiş poliçeler müşterilere daha iyi hizmet sunar.

**Nesnelerin İnterneti:** Nesnelerin interneti (IoT), sigorta şirketlerine gerçek zamanlı veri ve analitik sağlayarak risk değerlendirmelerini iyileştirir. Araç takip sistemleri, ev güvenlik sistemleri ve sağlık izleme cihazları gibi IoT cihazları, riskleri daha doğru bir şekilde değerlendirmeyi ve daha iyi fiyatlandırma yapmayı mümkün kılar. Aynı zamanda, IoT cihazları hasar tespitini ve dolandırıcılık tespitini hızlandırarak sigorta taleplerinin işlenmesini kolaylaştırır. Bu da sigorta sektöründe verimlilik ve müşteri deneyimini artırır.

**Blokzinciri:** Blokzinciri sigortacılık sektöründe yeni yeni kullanılmaya başlansa da, Insurtech amaçlarının arasında var olan aracısız süreçlerin hayata geçirilmesinde önemli rol oynayacaktır. Şeffaflık, güvenlik ve veri paylaşımı sağlayarak yenilikler getirir. Akıllı sözleşmelerle poliçeler otomatikleştirilir, talep süreçleri hızlanır. Dolandırıcılık tespiti ve iddiaların doğrulanması kolaylaşır. Reasürans ve geri ödeme süreçleri daha etkin hale gelir. Veri güvenliği ve müşteri mahremiyeti artar.

**Üç Boyutlu Yazıcılar:** Sigorta sektöründe üç boyutlu yazıcıların kullanımının artmasıyla birlikte, önemli bir maliyet unsuru olan hasar süreçlerinin maliyetlerinin düşmesi bekleniyor.

**Otonom Araçlar:** Sigorta sektöründe birçok yenilik getirmiştir. İleri sürüş yardım sistemleri ve otomatik frenleme gibi teknolojiler kazaları azaltırken, sigorta primlerini düşürebilir. Veri analitiğiyle risk değerlendirmeleri iyileşir. Hızlı hasar tespiti ve çarpışma verileri ile taleplerin işlenmesi kolaylaşır. Ancak yeni sorunlar, sorumluluk ve veri güvenliği gibi konular ortaya çıkar.

**Artırılmış Gerçeklik-Sanal Gerçeklik:** Artırılmış ve sanal gerçeklik kavramlarının, poliçe değerlendirme sürecinde ve hasar durumlarında yaygın olarak kullanılabileceği öngörülmektedir. Bu teknolojiler, teknik analizlerde ve hasar sonrası süreçlerde etkin bir şekilde kullanılabilir.

**5G Teknolojisi:** 5G bağlantı kapasitesiyle birlikte kullanım alanlarının genişleyeceği ve başlangıç maliyetinin düşeceği yeni nesil sigortacılık deneyimi öngörülmektedir..

**Bulut Teknolojisi:** Veri depolama ve yönetimini kolaylaştırır, süreçleri hızlandırır. Uzaktan erişim ve paylaşım, işbirliğini artırır. Veri analitiği ve büyük veri işleme imkanı sağlar. Daha güvenli ve ölçeklenebilir bir altyapı sunar. Müşteri hizmetleri ve talep süreçlerinde verimlilik artar..

**Kaynak:** Stefan, 2021: 824-828.'den yararlanarak hazırlanmıştır.

Insurtech alanındaki gelişmeler söz konusu 8 farklı alanda görülür. Bunlar içerisindeki en önemli 2 gelişme öne çıkar. Bunlar; veri toplam ve verilerin analiz edilmesidir. Sigorta şirketleri açısından verilerin doğru şekilde toplanarak analizi, hedef

müşteri kitlesinin oluşmasına ve müşterilerin bireysel taleplerine aşinalık kazanılmasına imkan sağlar. Bu sayede poliçe sahibi olan kurum ve kişilerin homojen şekilde gruplandırılması kolay hale gelir ve sigorta şirketlerine daha önce farkında olmadıkları risklerin sigortalanabileceği hususunda kolaylık sağlanmaktadır. (Akpınar, 2018).

Geçmişte sigorta şirketleri, veri toplama konusunda genellikle anketlere dayalı cevaplar ve istatistiksel verilerden elde ettikleri bilgilere güvenmek zorunda kalıyorlardı. Ancak InsurTech gelişimi sayesinde daha geniş bir veri erişimi mümkün hale gelmiştir. Wikipedia ve diğer açık kaynaklı veriler, daha verimli bilgi toplama imkanı sunmaktadır. Ayrıca, müşteriler artık cep telefonları ve benzeri cihazlar aracılığıyla evlerinde, iş yerlerinde ve diğer yerlerde kendi verilerine erişebilmektedir. Veri analizi alanında da verimli bir ortam oluşmuştur. Büyük verilerin depolanması, toplanması ve analizi noktasında iç ve dış kaynaklar önemli bir rol oynamaktadır. Verilerin hacmi değil, analizi ve sonuca ulaşma süreci önem kazanmaktadır. Yeni teknolojiler, algoritmaların ve yapay zekanın etkin bir şekilde kullanılmasını sağlayan araçlar sunmaktadır. (Frick ve Barsan, 2020: 56).

FinTech yapısında her geçen gün etkisi artış gösteren, dolandırıcılık ve sahtekarlıklara engel olacağı kabul edilen Blockchain teknolojisinin InsurTech ve FinTech girişimleriyle etkilerini artırması tahmin edilmektedir. Zaman içerisinde değerinin daha fazla anlaşılacağı ifade edilen blok zincir teknolojisinin birçok alanda katma değerli hizmet ve ürünün ortaya çıkmasına yardım edeceği kabul edilmektedir (Acer, 2017). Sigorta şirketleri tarafından (1) makine öğrenmesi, (2) risk azaltma, (3) kişiselleştirme, (4) sürekli sigortalama ve (5) sahtekarlık tespiti de dahil olmak üzere farklı teknikler kullanılmak suretiyle söz konusu yeni veri zenginliğinin daha da etkili olarak yazılması hedeflenir (Lewis, 2017:493).

InsurTech ile sigortacılık sistemine getirilen önemli kazanımlardan biri Blockchain teknolojisidir. Araçlar ve müşterileri ortak bir platform üzerinde buluşturmayı hedefleyen Blokzinciri, dijital hesap defteri ile bir kuruma bağlı kalmaksızın ve güvenli şekilde kullanıcılar tarafından işlemlerin kontrolünü sağlayan veritabanı olarak ifade edilebilir. İşlemlerin şeffaf ve güvenli olarak yapılmasını sağlamak suretiyle daha üretken ve daha etkili bir ortam oluşturur. Şirketlerin evrak ve diğer şirketlerle yapmış olduğu işlemlerin karmaşıklığı ve maliyetleri düşürülerek, işlem hızı ise artırılır. Gelen istekler Blockchain teknolojisi altyapısında otomatik bir süzgeçten geçer ve akıllı sözleşmelerin oluşmasına katkı verir (Baştürk, 2019: 325). Ürün yaşam döngüsü, tedarik

zinciri, şeffaf veri paylaşımı ve veri toplama gibi alanlarda kullanılacak Blokzinciri teknolojisi, dünyadaki bütün teknoloji firmalarının, devletlerin ve girişimlerin ilgisini çekmektedir.

Blokzinciri teknolojisinin sigortacılık alanına getirmiş olduğu en önemli hususlardan biri de akıllı sözleşmelerdir. İlk defa Nick Szabo tarafından 1990'larda ortaya atılan Smart Contract terimi, kod içerisinde tanımlanan bir protokolün koşullarının oluşması durumunda dış müdahale gerekmesizin devreye giren sözleşme ve işlemler olarak ifade edilebilir. Adının ilk anda düşündürdüğü kadar akıllı olmadığı kabul edilir. Nihayetinde bilgisayar dünyasındaki “if and then” (eğer ve öyle ise) şartlarının tanımlanma becerisine bağlı bir kullanım alanı bulunur. Ancak ilgili sözleşmeler, kişiler arasındaki güven ilişkisi gereksinimini ortadan kaldırmakta ve şartları yerine getirilmemesi halinde sözleşmenin uygulanmayacağı garantisini taraflara vermektedir (sigortastrateji.com).

Insurtech'in sigortacılık alanına vadettiği bir başka kazanım ise güvenlikle alakalıdır. Sigorta sektörü içerisinde dağıtım kanalı olarak acentelerin payı yüksektir. Geniş bir acente ağının olması, şirketler açısından pozitif bir işaret olarak kabul edilirken, yeterli üretimin, yani poliçe yazımının yapılamaması halinde acente komisyonları önemli bir mali yüke dönüşmektedir. Zamanla sigorta şirketleri ve sigortalılar arasındaki işlemlerin internet ortamında, uzaktan yapılması, acentelerin bu alandaki varlıkları açısından problemler meydana getirecektir. İşlemlerin sanal ortamda gerçekleştirilmesi sigortalıların mağduriyetlerini ve farklı riskleri ortaya çıkaracak ve güven konusunda ciddi problemlere yol açacaktır. Sigorta dolandırıcılıklarının artış göstermesi, sahte hasar oranlarının yükselmesi sektörün dikkat etmesi gerekli konuların başında gelir. Bu doğrultuda dijitalleşme sigorta sektörü açısından pozitif gelişmelere zemin hazırlar, olumsuz durumların çıkma olasılıklarını artırır. Sigorta şirketlerinin bünyelerinde meydana getirdikleri risk ve hasar yönetimi bölümleri ve kullanacakları yeni programlar, sürecin negatif etkilerinin minimize edilmesini hedefler (Sun, 2017: 20-21).

Nesnelerin interneti kapsamı içerisinde sigortalıların evinde, aracında bulundurabileceği ve üzerinde taşıyabileceği sensör ile kişinin alışkanlıkları ve yaşam tarzına dair önemli veriler bulut teknolojilerinde toplanarak sigorta şirketlerine yeni veri alanları oluşturacaktır. Sigorta şirketleri tarafından söz konusu verilerin sistemli olarak ayrıştırılmaları, risklerin minimize edilmesi, yeni ürün geliştirme, suistimalleri engelleme ve fiyatlama türünde konularda sınıflandırma yapmaları beklenir. Verilerin

çok olması, sigorta şirketleri açısından yeni riskler oluşturmakta ve kontrolsüz olarak davranmayı getirebilmektedir (Baştürk, 2019: 326).

## **5. BLOCKCHAIN'İN TEKAFÜL SİSTEMİNDE UYGULANABİLİRLİĞİ VE SEKTÖR İÇİN VADETTİĞİ KAZANIMLAR VEYA DEZAVANTAJLAR NELERDİR?**

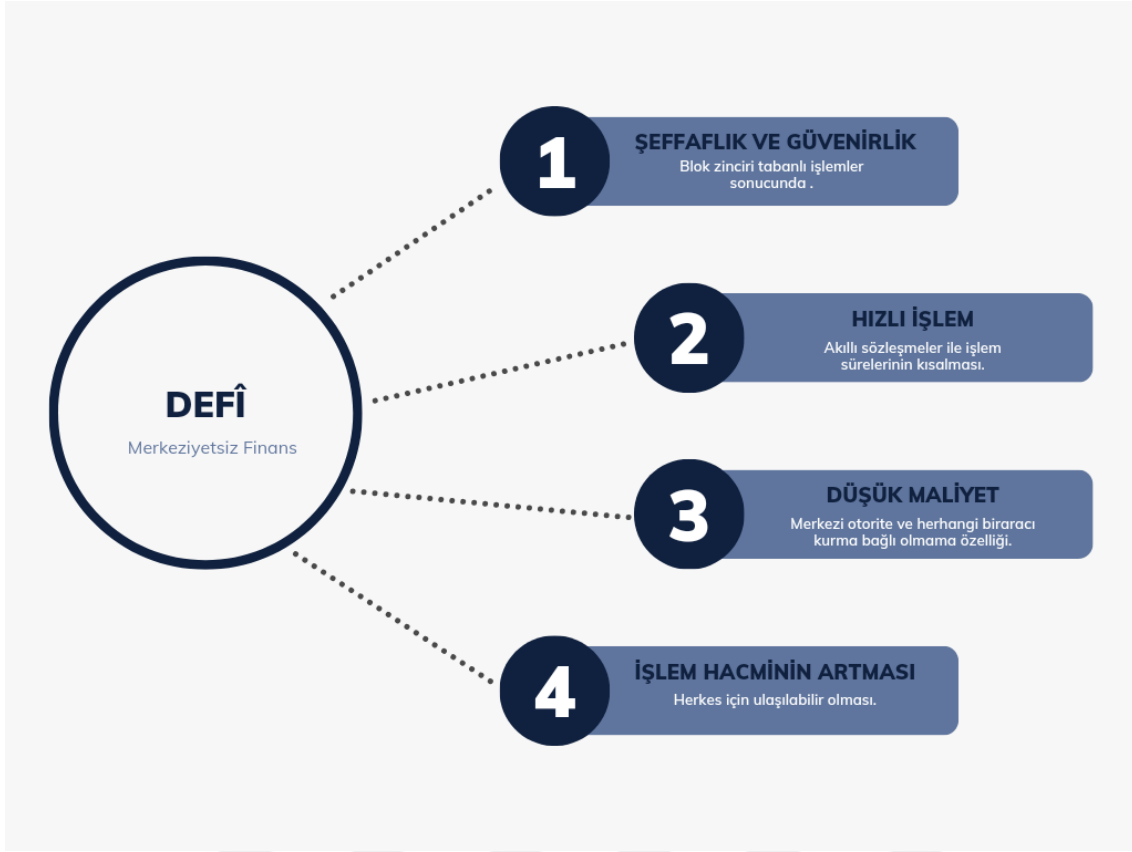
Bu bölümde DeFi yani merkeziyetsiz finans, Blockchain tabanlı tekafül sisteminin uygulanabilirliği ve örnek bir uygulamayla Blockchain tabanlı tekafül sistemi, Blockchain tabanlı tekafül sisteminin sisteme vadettiği kazanımlar ve sektöre karşı sunulan eleştirilere ürettiği çözüm öneriler hakkında değerlendirmeler yapılacaktır.

### **5.1. DEFI (DECENTRALIZED FINANCE)-MERKEZİYETİZ FİNANS**

DeFi diğer bir ifadeyle merkeziyetsiz finans, son dönemlerde ciddi bir şekilde ilgi gören dijital finans ve kripto para camiasında köklü bir değişim sağlayan bir kavramdır. Özellikle akıllı sözleşme tabanlı projeler olmak üzere birçok kripto para projesinde herkese açık blok zincirleri üzerinde faaliyet gösteren DeFi, geleneksel finans hizmetleri sunmada yeni bir bakış açısı getirerek bizlere her yönüyle daha cazip bir finans modeli anlayışı sunmuştur. DeFi'nin bizlere sunduğu birçok yeni avantajlar, finans dünyasında dijital dönüşümün hızlanmasına ve çok daha fazla insanın bu alanlarda etkin bir rol alması noktasında katkı sağlamaktadır.

DeFi'nin nihayi amacında, finansal hizmetlerin herhangi bir merkezi otoriteye veya herhangi bir aracı kuruluşlara gereksinim duymadan, blockchain teknolojisi ve akıllı sözleşmeleri kullanarak mevcut finansal hizmetleri daha kolay ve daha pratik bir şekilde yerine getirme gayesi vardır. Böylelikle konvansiyonel finans kuruluşlarının gerçekleştirmiş olduğu hizmetlerin benzerlerini daha hızlı, daha düşük maliyetli ve daha şeffaf bir şekilde gerçekleştirmek mümkün hale gelir. DeFi ile kar payı, mevduat işlemleri, kredi işlemleri, borç-alacak işlemleri, her türlü sigorta faaliyetleri, pay piyasalarında hisse senedi satın alma-satma gibi birçok finansal işlemi hiçbir merkezi otoriteye bağla olmaksızın ve de hiçbir coğrafi sınıra bağlı kalmaksızın gerçekleştirme imkanı sağlar.

**Şekil 19.** DEFI (Merkeziyetsiz Finans) Özellikleri



**Kaynak:** Yazar tarafından hazırlanmıştır.

DeFi'nin en önemli özelliği, herkes için ulaşılabilir olması ve aracı kurumlara bağımlı olma zorunluluğunun olmamasıdır. Dünyanın herhangi bir yerindeki kişileri bir araya getirerek küresel bir ticaret imkanı sağlar, bu da finansal hizmetlere erişime noktasında büyük bir eşitlik ve fırsat eşitliği sağlar. Aynı şekilde konvansiyonel finans sistemde birçok kişi, banka, sigorta, borsa gibi aracı kurumlara veya merkezi otoritelerle işlemlerini gerçekleştirmek mecburiyetindedir, Defi için ise böyle bir zorunluluk söz konusu değildir. Herhangi bir merkezi otoriteye ihtiyaç duymadan finansal işlemleri yapacak kişiler arasında karşılıklı olarak doğrudan ticari faaliyetleri yürütebilme imkanı sağlar. Bu da hem zaman hem maliyet hem de güven noktasında ciddi anlamda katkı sağlar. Örneğin, geleneksel banka, sigorta, borsa gibi faaliyetlerde aracı kuruluşlar birçok bilgi-belge prosedürünü uygular, bu da zaman noktasında bir maliyettir. Aynı şekilde yapılan her işlemde ciddi komisyon ücretleri talep ederler bu da maddi yönde bir külfet sağlar. Ancak DeFi akıllı sözleşmeler aracılığıyla otomatikleştirilmiş bir süreçle bu işlemleri çok daha pratik ve düşük maliyetle gerçekleştirir. Bu gibi kazanımlar finans dünyasında DeFi'yi daha cazip hale getirir ve geleceğin finansal inşasında adından çokça söz ettireceği ve bu inşada önemli roller üstleneceği kaçınılmaz olarak görülmektedir. Bu

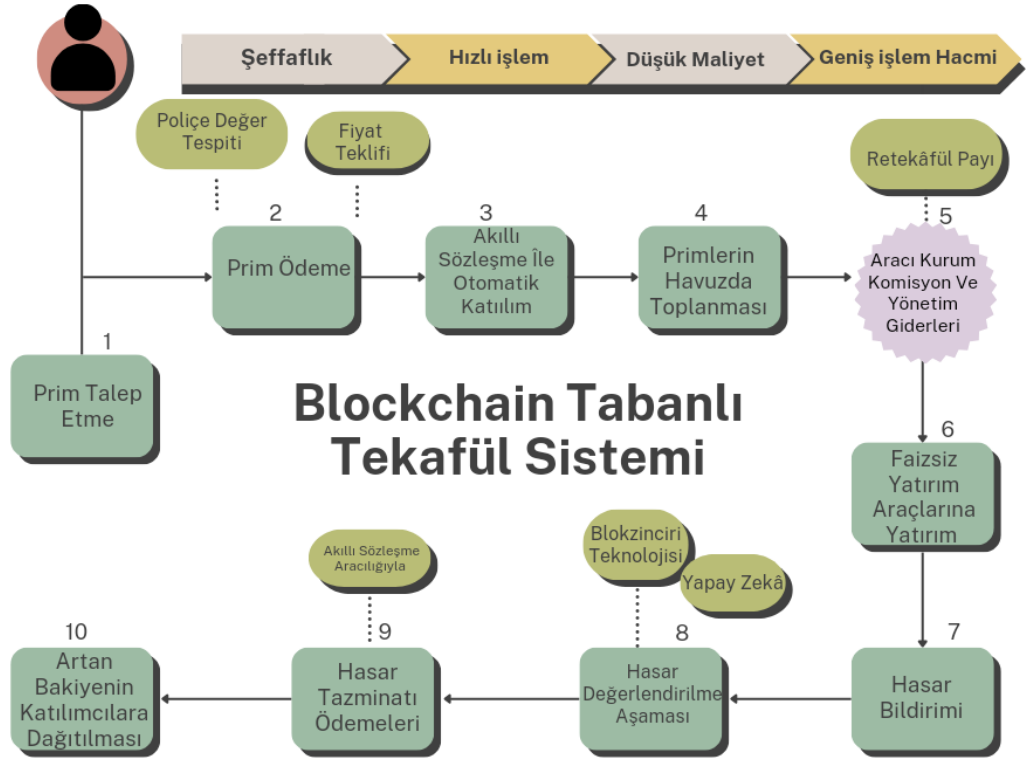
merkeziyetiz finansal faaliyet uygulamalarını İslami finans faaliyetlerinde de yaygınlaştırmak ve geliştirmek, sektör için birçok hususta önemli kazanımlar ve fırsatlar sağlayacağını öngörmekteyiz. (Coinbase, 2022).

## 5.2. BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL SİSTEMİNİN UYGULANABİLİRLİĞİ

Blokszinciri tabanlı tekafül sistemi, tekafül sektörüne birçok kazanım sağlamakta ve sektördeki bazı eleştirilere yönelik çözüm önerileri sunmaktadır. Bu sistem, tekafül uygulamalarında düşük maliyet, hızlı işlem, şeffaflık ve geniş kitlelere ulaşılabilirliği kıldığı için geniş işlem hacmi sağlama gibi birçok noktada sektör için önemli kazanımlar sunmaktadır. Geleneksel sigortacılığın teknolojiyle harmanlanarak InsurTech uygulamalarını gerçekleştirdiği günümüz modern sigortacılık anlayışında, aynı şekilde islami sigortacılık uygulamalarının da bu alana doğru evrilerek konvansiyonel sigorta işlemleri yapan rakipleriyle rekabet edebilir hale gelmelidir. Ayrıca Blokszinciri teknolojinin sunmuş olduğu kazanımlar tekafül sistemi için yıllardır tartışma konusu olan eleştirel konulara da çözüm sunmaktadır. Bu gibi gerekçelerden dolayı Blokszinciri tabanlı tekafül sisteminin var olması sektör için bir tercih değil zorunluluk arz ettiğini düşünmekteyim.

Blokszinciri teknolojinin tekafül sektöründe bir örnek uygulaması, akıllı sözleşmeler ve talep sürecinin otomatikleştirilmesi ile gerçekleşmektedir. Aşağıda bir örnek senaryo bulunmaktadır:

Şekil 20. Blockchain Tabanlı Tekafül Sistemi



**Kaynak:** Yazar tarafından hazırlanmıştır.

(1) Katılımcılar karşılıklı yardımlaşma ve dayanışma esasına göre gönüllü olarak Prim ödeme şartıyla sisteme katılabilmek için aracı kuruluşun(banka, sigorta şirketi vs.)blockzincir veritabanlı uygulamasıyla oluşturmuş olduğu akıllı sözleşmeyle prim ödeme talebinde bulunur.

(2) Sigortalatmak istediği menfaatin poliçe değerinin tespitine ilişkin yapay zekâ ile oluşturulmuş bilgi giriş ekranına gerekli bilgiler girildikten sonra sistem tarafından çok hızlı bir şekilde otomatik olarak fiyat teklifinde bulunulur. Poliçe fiyatını makul bulan katılımcı, stabil coin diye ifade edilen dolara sabitlenmiş Tether (USDT) , USD Coin (USDC), Binance USD (BUSD) vb. gibi kripto paralar ile yada değeri TL cinsinden sabitlenmiş herhangi bir kripto para ile blockchain üzerinden prim ödemesini yapar.

(3) Prim ödemesi gerçekleştirildikten sonra akıllı sözleşme otomatik olarak katılımcıyı tekafül sistemine dahil eder.

(4) Her katılımcı tarafından ödenen primler, prim havuzunda toplanır.

(5) Tekafül şirketi ,sisteme katılırken akıllı sözleşmede belirtilen şartlar doğrultusunda belirli bir oranda vekalet ücreti karşılığında bu fonun yönetimini

gerçekleştirir. Tekafül şirketi toplanan fondan çeşitli harcamalar yapmaktadır. Bu harcamalar temel olarak; vekalet ücreti, genel yönetim giderleri ve retekafül payıdır. Alınan vekalet ücreti ve diğer harcamalar blokzinciri veritabanıyla işlem gördüğü için son derece şeffaf ve güvenilirlik sağlar ve yapılan her işlem tüm katılımcılar tarafından takip edilebilir.

(6) Tekafül havuzunda kalan tutar, İslami prensiplere uygun bir şekilde; katılma hesapları, altın, döviz, sukuk vb. faizsiz yatırım araçlarına yönlendirilerek değerlendirilir. Buradan elde edilen kârlar da tekafül havuzuna aktarılır.

(7) Poliçe sahibi, bir hasar gerçekleşmesi durumunda, Blokzinciri üzerinden hasar bildiriminde bulunur. Akıllı sözleşme, hasar bildirimini doğrular ve hasar değerlendirme sürecini başlatır.

(8) Hasar tespiti aşaması ise başta yapay zekânın kullanımı ile akıllı sözleşme tarafından otomatik olarak değerlendirilir. Aracı kurumların (sigorta şirketi) uzman kişileri, hasarın doğruluğunu ve kapsamını inceler ve ödenecek tazminat miktarını tespit eder. Yapılan tüm bu işlemler de blokzincirine otomatik olarak kaydedilmiş olur.

(9) Akıllı sözleşme ile otomatik olarak hasar tazminat ödemesi gerçekleştirilir, blokzinciri üzerine kaydedilir ve isteyen her katılımcı tarafından şeffaf bir şekilde kontrol edilebilir.

(10) Bir yıllık sigortalama işleminin sonunda Tekafül havuzundan bütün harcama ve giderler otomatik olarak gerçekleştiği için ve tüm bu işlemler blokzinciri veritabanında şeffaf bir şekilde kaydedildiği için havuzda en son kalan miktarın ne olduğu bilinir ve havuzda kalan tutar tekafül sisteminde bulunan katılımcılara Tekafül fonuna katılım oranınca ve hasar tazminatından yararlandığı miktarlar dikkate alınarak dağıtılır.

Bu örnek uygulamada blockchain teknolojisi sayesinde poliçenin oluşturulması, primin ödenmesi, vekâlet ücreti ödemesi ve diğer giderlerin gerçekleştirilmesi, hasar bildirim durumu ve tazminat ödeme süreci otomatikleştiği için işlemler daha hızlı ve aynı şekilde yapılan her işlem blockchain veritabanına kaydedildiği için şeffaf ve güvenli bir şekilde gerçekleşmiş olur. Aynı şekilde akıllı sözleşmelerin ve yapay zekanın da kullanılmasıyla insan hatalarından kaynaklanabilecek riskler azalmış olur, insan ihtiyacının azalması ile de ürün maliyeti düşer ve işlem süreçleri daha verimli hale gelmiş olur.

### 5.3. BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL VE GELENEKSEL TEKAFÜL ARASINDAKİ FARKLAR

Blockchain Tabanlı Tekafül ve Geleneksel Tekafül arasında önemli derecede farklar bulunmaktadır. Blockchain Tabanlı Tekafül ve Geleneksel Tekafül arasındaki farklar aşağıdaki tabloda maddeler halinde sıralanmıştır.

**Tablo 3.** Blockchain Tabanlı Tekafül ve Geleneksel Tekafül Arasındaki Farklar

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | <b>Merkeziyetsiz Olması</b><br>Geleneksel Tekâful, sigorta şirketleri ve aracılar gibi merkezi kurumlar aracılığıyla yönetilir. Kararlar, bu kurumlar tarafından alınır. Blockchain Tabanlı Tekâful, merkeziyetçilik yerine akıllı sözleşmeler ve dağıtılmış yapısı sayesinde katılımcıların daha fazla kontrol sahibi olmasını sağlar. |
| 02 | <b>Şeffaflık ve Güvenirlik Sağlar</b><br>Blockchain teknolojisinin dağıtılmış defter ve akıllı sözleşmeler aracılığıyla katılımcılar arasında daha şeffaf bir sigorta süreci sunar.                                                                                                                                                     |
| 03 | <b>Veri Güvenliği ve Bütünlüğünü Sağlar</b><br>Blockchain teknolojisinin kriptografi ve dağıtılmış yapısı sayesinde veri güvenliğini ve bütünlüğünü artırarak sigorta süreçlerindeki riskleri azaltabilir.                                                                                                                              |
| 04 | <b>Verimliliği Artırır ve Maliyeti Düşürür</b><br>Blockchain teknolojisinin otomatikleştirilmiş süreçler, hızlı veri paylaşımı ve azaltılmış aracı maliyetleri sağlayarak sigorta süreçlerindeki verimliliği artırır.                                                                                                                   |
| 05 | <b>Katılımcıların Haklarını Korur</b><br>Blockchain teknolojisinin şeffaflık ve otomatik işlemler sayesinde katılımcıların haklarını daha iyi koruyacak ve dağıtılan katılım paylarının adil bir şekilde yönetilmesini sağlayacaktır.                                                                                                   |
| 06 | <b>Geniş İşlem Hacmi Sağlar</b><br>Blockchain tabanlı tekâful sistemi küresel bir platform olma özelliğine sahip olması nedeniyle dünyanın her tarafında engelsiz bir şekilde çalışma imkanı sunar bu durumda sisteme dahil olabilecek katılımcı sayısının genişlemesine sebep olur.                                                    |

**Kaynak:** Yazar tarafından hazırlanmıştır.

#### 5.4. BLOCKCHAIN TABANLI TEKAFÜL SİSTEMİNİN SİSTEME VADETTİĞİ KAZANIMLAR VE SEKTÖRE KARŞI SUNULAN ELEŞTİRİLERE ÜRETTİĞİ ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Tekafül sisteminde yaygın olarak sunulan bazı eleştiriler vardır. Bu eleştiriler genel itibariyle aşağıda belirtildiği gibidir:

-Yönetim sürecinin şeffaf olmaması: Tekafül şirketlerinin yönetim sürecinde gerçekten de faizsizlik ilkesine sadık kalıp kalmaması durumu ve tekafül havuzunda kalan tutarın gerçeği yansıtmadığının düşünülmesi gibi hususlar en çok eleştiriye maruz kalmış konulardır.

-Tazminat Süreci: Tekafül sisteminde tazminat süreci gerçekleştiğinde tazmin edilecek miktarların yeterli olmadığı ve gerçeği yansıtmadığı aynı şekilde tazminat sürecinin gereğinden fazla uzun sürdüğü düşünülmektedir.

-Ürün Çeşitliliğinin ve Rekabetin Az Olması: Bazı eleştirmenlere göre ise tekafül sektörünün konvansiyonel sigorta sektörüne göre daha dar bir ürün yelpazesine sahip olması ve rekabet ortamının daha az olması sebebiyle fiyatlandırmalar daha yüksek düzeydedir.

-Hukuki Uygunluk ve Az Bilinirlik: Tekafül sistemi, İslami esaslar üzerine teşekkül ettiği için dünyanın her yerinde bu sistemi uygulamak gerek hukuksal çerçevede gerekse farkındalığın olmaması gerekçeleriyle mümkün görülmemektedir. Bu hususların yerine getirilememesi, sistemin yaygınlaşmasının ve sektörün büyümesinin önünde önemli bir engel olarak görülmektedir.

Bu eleştiriler, tekafül sektörünün gelişim aşamasında dikkate alınması gereken önemli hususlardır. Tekafül sektörü, bu eleştirileri dikkate alarak gelişimini tamamlamalıdır.

Blockchain Tabanlı Tekafül Sisteminin uygulanmasıyla bu eleştirilere çözüm önerileri sunulmaktadır ve sektörün geleceği için de son derece önemlilik arz etmektedir. Bu eleştirilere sunulacak çözüm önerileri ve bunun neticesinde de ortaya çıkabilecek kazanımlar aşağıda sıralanmıştır:

##### 5.4.1. Şeffaflık ve Güvenirlik

Blockchain teknolojisi, dağıtık ağ ve şeffaf yapısı sayesinde verilerin güvenli bir şekilde kaydedilmesini sağlar. Dolayısıyla tekafül sisteminde yapılan her işlem

blokszincirine kaydedilir ve asla değiştirilmeyecek(üzerinde oynanılmayacak)şekilde saklanır. Tekafül sistemine katılan her bir katılımcı yapılan her işlemi şeffaf bir şekilde takip eder.Bu sayede gerek yönetim süreciyle ilgili gerekse de hasar tazmin süreciyle ilgili hiç kimsenin aklında en ufak bir soru işareti kalmayacaktır.

#### **5.4.2. İşlem Sürelerinin Kısalması**

Blockchain, akıllı sözleşmeler ile poliçe fiyat tespiti, tekafül sistemine otomatik katılım, hasar tespit, hasar tazmin gibi tekafül deki birçok süreci otomatik hale getirdiği için sistem için ciddi anlamda pratiklik sağlar ve bu da işlem sürelerinin daha hızlı hale gelmesini sağlar.

#### **5.4.3. İşlem Maliyetlerinin Azalması**

Geleneksel tekafül sistemlerinde, aracı kurumların sayısı arttıkça yapılan işlemlerin maliyetini arttırabilir bu da ürün maliyetlerini arttırır. Blockchain tabanlı tekafül sistemi, doğrudan ve otomatik olarak işlemleri gerçekleştirme özelliğine sahip olduğu için yapılan işlemlerle bu tür maliyetlerden kurtulabilir. Akıllı sözleşmelerin kullanımıyla da belge düzenlemede kullanılacak araç-gereç giderlerinden, ödemelerde ve tazminat durumlarında banka kanalı ile yapıldığında oluşacak transfer komisyon ücretlerinden de tasarruf edilebilir.

#### **5.4.4.İşlem Hacminin Artması**

Blockchain tabanlı tekafül sistemi küresel bir platform olma özelliğine sahip olması nedeniyle dünyanın her tarafında engelsiz bir şekilde çalışma imkanı sunar bu durumda sisteme dahil olabilecek katılımcı sayısının genişlemesine sebep olur. Aynı şekilde sistemin vadettiği şeffaflık, hız, güvenilirlik ve düşük maliyetle düşük ücret politikaları gibi somut kazanımlar birçok katılımcıya geleneksel sigortalara göre daha cazip bir model olarak görünebilir.

## SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bildiğimiz üzere bizler Türk toplumu olarak devrim niteliğinde sayılabilecek teknolojilere tarih boyunca hep geç kaldık ve bunun kötü sonuçlarıyla geçmişte ziyadesiyle yüz yüze kaldık. Mevcut zamanda küreselleşmiş bir yaşam biçiminde evrensel anlamda yaşanan değişimlere direnen toplumların yaşamını idame ettirmesi çok daha zorlu hale gelmiştir. Dolayısıyla yeni nesil olarak bizler geçmişten ders alıp geleceğe ülkemiz adına en sağlıklı ve doğru adımları atabilmek için evrensel anlamda yaşanan gelişimlere ve değişimlere duyarsız kalmamız söz konusu olamaz .Bu tez çalışmasının ülkemizdeki akademik çevreyi ve araştırmacı camiyi, dünyada yaşanan dönüşüm ve gelişmelerden haberdar ederek hem bir farkındalık hem de sektör üzerinde bilimsel araştırma ve çalışma yapan kişiler için ilham niteliği taşıyacak bir özelliğe sahip olduğunu söylemek yanlış olmaz.

Günümüzde teknolojik gelişmeler hayatımızın her alanında önemli değişimlere yol açmaktadır. Bu teknolojik dönüşümün en etkileyici ve gelecek vaat eden alanlarından biri de hiç şüphesiz Blockchain teknolojisidir.

Finans sektörü, sağlık, tedarik zinciri yönetimi, oy kullanma sistemleri, gayrimenkul gibi birçok alanda blockchain teknolojisinin uygulanabilirliği ve önemi her geçen gün artmaktadır. Bu teknoloji, araçların ortadan kalkmasına ve doğrudan kişiler veya işletmeler arasında güvenli ve hızlı işlemlerin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır.

Blockchain teknolojisinin geleceği oldukça parlak ve birçok sektörde daha da fazla kullanılması beklenmektedir. Şimdiden dünya genelinde birçok büyük şirket ve finansal kuruluş, blockchain teknolojisini iş süreçlerine dahil etmek için çalışmalar yürütmektedir. Bu sayede, daha güvenli, şeffaf ve verimli bir dünyanın inşası için önemli bir adım atılmış olunacaktır.

Sonuç olarak, blockchain teknolojisi hayatımızı ve iş dünyasını derinden etkileyen önemli bir teknolojidir. Merkezi olmayan ve güvenli yapısı, veri güvenliği ve bütünlüğü konusunda yeni bir perspektif sunmaktadır. Gelecekte, daha birçok alanda blockchain teknolojisinin kullanılması ve geliştirilmesiyle beraber, daha güvenli ve verimli bir dünya inşa edilecektir. Bu nedenle, blockchain teknolojisinin önemi ve potansiyeli, geleceğin teknolojik gelişmelerine yön verecektir.

Bu bağlamda blockchain teknolojisi özellikle sahtekarlığa, maliyete ve genel verimsizliğe neden olan eski yolların kaldırılması amacıyla sigorta iş modellerine de entegre edilmektedir. Bilinen birçok küresel şirketin söz konusu teknolojiye direkt yatırım yapması, bu tezi doğrulamaktadır (Tunca, Sezen, 2020: 22). Kişisel gereksinimlere cevap vermek için daha fazla bireyselleştirilmiş sigorta için toplanan veriler, gerçek zamanlı şekilde güncellendiği ve müşteri izniyle ağlara dağıtıldığı için daha erişilebilir olmaktadır.

Sigortacılık alanındaki teknolojik gelişmeler ve dijitalleşme, Insurtech kavramının literatüre girmesini sağlamıştır. Insurtech ile Sanayi 4.0 ve 5.0'ın getirmiş olduğu yeniliklerin sigortacılık alanında kullanılması hedeflenir. Dijitalleşmenin yaşamın her alanında hissedildiği ve içinde bulunulan dönemin dijital çağ ya da bilgi teknolojileri çağı şeklinde isimlendirildiği dikkate alındığında, sigortacılık sektörünün de değişime ayak uydurmasının zorunlu olduğu görülür.

Muhafazakâr bir sektör olarak tanımlanan tekafül sigortacılığının söz konusu değişimlere uyum sağlaması zaman alacak olsa da, değişim sürecine girilmiştir. Değişimin bu alandaki reasürans şirketleri, geleneksel sigortacılar, FinTech şirketleri ve risk sermayesi şirketlerinde radikal değişimler getireceği tahmin edilmektedir. İlgili değişimlerle beraber sektörde veri toplamanın daha kolaylaşması, toplanan verilerin doğru analizi, maliyetlerin azalması, müşteriler ve sigorta aracıları açısından önemlidir (Yazıcıoğlu, 2022: 509).

Insurtech ve sigorta firmalarının işbirliğiyle yaşanacak dijital dönüşüm; Insurtech firmalarının teknoloji merkezli sigortacılık yapması, sigorta şirketlerinin ise kapsamlı ve bilgi donanımlı müşteri tedariki ile sektörde bulunması ile mümkün olabilir. Sigorta şirketleri açısından dijitalleşen sigorta değer zincirine uyum sağlamak her ne kadar zor olsa da, bilgi transferinin hızlanması, bilgi depolanması ve analizinin kolay hale gelmesi, kişisel isteklere cevap verilebilmesinin önünün açılması noktasında Insurtech yatırımları, bu alana farklı bir boyut getirecektir.

Global Insurtech Market 2021 yılı raporuna göre 2028'e kadar global Insurtech pazar büyüklüğünde 60,98 milyar Dolar seviyesi görülecektir. Ayrıca 2021-2028 arasındaki dönemde Insurtech'in yıllık bileşik büyüme oranının (CAGR) %48,8 olacağı tahmin edilmektedir. Ülkemizde 2015 döneminden itibaren 3 girişim melek ve girişim sermayeleri Insurtech alanında yatırım almayı başarmıştır (Yazıcıoğlu, 2022: 509).

Girişimlerin sayısının artmasıyla birlikte burada da artış olacağı tahmin edilmektedir. Sigorta alanına yönelik inovasyon ve teknolojiye dayalı çözümlerle startup girişimleri arttıracağı da beklenmektedir.

Bu anlamda konvansiyonel sigortacılıkta Insurtech' e gösterilen bu ilginin İslami sigortacılık sektöründe kullanılan tekafül sistemi içinde kaçınılmaz olduğunu düşünmekteyim. Blokzinciri tabanlı tekafül sistemi, tekafül sektörüne birçok kazanım sağlamakta ve sektördeki bazı eleştirilere yönelik çözüm önerileri sunmaktadır. “Blockchain tabanlı tekafül modelini” uygulamaya geçirmekle geleneksel tekafül modelinden farklı olarak elde edebileceğimiz kazanımları aşağıdaki gibi maddeler halinde sıralayabiliriz:

1. Merkeziyetiz bir özellik kazandırarak katılımcıların sigortalama sürecinde daha etkin bir rol üstlenmesini sağlar; geleneksel tekafül , sigorta şirketleri ve aracılar gibi merkezi kurumlar aracılığıyla yönetilir. Kararlar, bu kurumlar tarafından alınır. Blockchain tabanlı tekafül , merkeziyetçilik yerine akıllı sözleşmeler ve dağıtılmış yapısı sayesinde katılımcıların daha fazla kontrol sahibi olmasını sağlar.

2. Blockchain teknolojisinin dağıtılmış defter(DLT) ve akıllı sözleşmeler aracılığıyla katılımcılar arasında daha şeffaf bir sigorta süreci sunabilir; Blockchain teknolojisi, dağıtık ağ ve şeffaf yapısı sayesinde verilerin güvenli bir şekilde kaydedilmesini sağlar. Dolayısıyla tekafül sisteminde yapılan her işlem blokzincirine kaydedilir ve asla değiştirilmeyecek(üzerinde oynanamayacak)şekilde saklanır. Tekafül sistemine katılan her bir katılımcı yapılan her işlemi şeffaf bir şekilde takip eder. Bu sayede gerek yönetim süreciyle ilgili gerekse de hasar tazmin süreciyle ilgili hiç kimsenin aklında en ufak bir soru işareti kalmayacaktır. Dolayısıyla sigortalama sürecinin başından sonuna kadar her aşamasının tekafül sistemine dahil olan her bir katılımcı tarafından takip edilebilir hale gelmesi sürecin şeffaf hale gelmesiyle beraber geleneksel tekafül sistemine karşı sunulan en yaygın eleştirilere de çözüm üretmiş olacaktır.

3. Blockchain tabanlı tekafül sigortası, veri güvenliği ve bütünlüğünü sağlayarak sigorta süreçlerindeki riskleri azaltabilir; Blockchain teknolojisinin kriptografi (şifreleme) ve dağıtılmış defter yapısı sayesinde sigortalama sürecinde gerçekleştirilen her bir işleme ilişkin verilerin gizliliğini muhafaza edecek şekilde kaydedilmesi, saklanması sağlanır, veri güvenliğini ve bütünlüğünü artırarak sigorta süreçlerindeki

riskleri azaltabilir ve bu da ortaya çıkabilecek muhtemel sahtekârlık ve dolandırıcılıkların önüne geçecektir.

4. Blockchain tabanlı tekafül sigortası, sigorta süreçlerindeki verimliliği artırır ve maliyetleri düşürebilir; blockchainin altyapısında kullanılan akıllı sözleşmeler ile poliçe fiyat tespiti, tekafül sistemine otomatik katılım, hasar tespit, hasar tazmini gibi tekafül deki birçok süreci otomatik hale getirdiği için sistem için ciddi anlamda pratiklik sağlar ve bu da işlem sürelerinin daha hızlı hale gelmesini sağlar. Blockchain teknolojisinin otomatikleştirilmiş süreçler, hızlı veri paylaşımı ve azaltılmış aracı maliyetleri sağlayarak sigorta süreçlerindeki verimliliği artırabileceği öngörülmektedir.

5. Blockchain tabanlı tekafül sigortası, katılımcıların haklarını daha adil bir şekilde koruyabilir; Blockchain teknolojisinin bir özelliği olan dağıtılmış defter yapısı(DLT) ve blockchain teknolojisinin alt yapısında kullanılan akıllı sözleşmeler aracılığıyla, katılımcılar arasında gerçekleştirilen tekafül sisteminde şeffaflık artar ve işlemler otomatik hale gelir. Bu kazanımların sayesinde de katılımcıların hakları daha iyi korunacak ve dağıtılan katılım paylarının daha adil bir şekilde yönetimi sağlanacaktır.

6. Blockchain tabanlı tekafül sigortası, küresel bir platform olma özelliğine sahip olması nedeniyle dünyanın her tarafında engelsiz bir şekilde çalışma imkânı sunar. Örnek verecek olursak Amerika'daki bir katılımcı arzu ettiği taktirde Türkiye'deki tekafül sistemine dahil olabilir. Blockchainin bu küresel hizmet özelliğine sahip olması tekafül sistemine dahil olabilecek katılımcı sayısının ciddi anlamda genişlemesini sağlar. Bu durum da tekafül sektörünün büyümesini ve popülerliğinin artmasını sağlayacaktır.

Blockchain tabanlı tekafül sigortacılığının uygulanmasıyla elde edilecek kazanımların yanı sıra bu modeli uygulama sürecinde karşımıza çıkabilecek muhtemel problemler, yani sistemin dezavantajları diyebileceğimiz bazı tartışmaya açık yönleri de mevcuttur. Bu problemleri de aşağıdaki gibi maddeler halinde sıralayabiliriz:

1. Katılımcıların blockchain ve tekafül hakkında bilgi düzeyleri yetersiz seviyede olabilir; blockchain ve tekafül hakkında okur-yazarlığın artırılmasına ilişkin online eğitimler ve seminerler düzenlenebilir, broşürler bastırılıp dağıtılabilir ve sistemin tanıtılmasına yönelik reklam faaliyetleri düzenlenebilir.

2. Blockchain teknolojisi, tekafül sigortasının benimsenmesi için düzenleyici ve yasal zorluklarla karşılaşabilir; Mevcut düzenlemelerin, blockchain tabanlı tekafül

sigortası için uygun bir çerçeve sunması gerekmektedir. Hukuk normlarında blockchain tabanlı tekaful modelinin uygulanabilmesine yönelik düzenlemeler yapılmalıdır.

3. Blockchain teknolojisinin performansı, ölçeklenebilirlik ve verimlilik konularında endişeler olabilir; büyük miktarda veriyi işlemek ve yüksek hızda işlem yapmak için bilişim alanında yatırımlar yaparak gerekli altyapı sağlanmalıdır.

4. Güvenlik noktasında gösterilecek zafiyetler; Özel anahtar yönetimi ve akıllı sözleşme hataları gibi blockchain tabanlı tekaful sigortasının riskleri ve zorlukları vardır. Bu risklerin yönetilmesi ve güvenlik önlemlerinin sağlanması önemlidir. Private key diye isimlendirdiğimiz sadece kullanıcıya özel olan anahtarın(şifrenin) ikinci, üçüncü kişilerin ellerine geçmemesi gerekir aksi takdirde kullanıcı adına birçok kötü amaçlı işlem yapılabilir ve kullanıcının maddi zararlara uğramasında sebebiyet verebilir. Aynı şekilde akıllı sözleşmeyi oluştururken dikkat ve hassasiyet gözeterek kodlar yazılmalıdır.

5. Blockchain tabanlı tekaful sigortasını uygulamanın fıkhi açıdan caiziyet konusu tartışmalara ve farklı fikirlere sebebiyet verebilir; bu hususta dünyada birçok İslami finans kuruluşu tarafından otorite bir kurum olarak kabul edilen, İslami finansal kuruluşların muhasebe, denetim, etik ve şeriata uyumlu işlem standartları gibi çeşitli alanlarda uluslararası kabul görmüş standartlar geliştiren kuruluş olan AAOIFI'nin konu hakkında detaylı bir çalışma yapıp modelle ilgili standartları belirlenmesi gerekir.

Sonuç olarak bu sistem, tekaful uygulamalarında düşük maliyet, hızlı işlem, şeffaflık ve geniş kitlelere ulaşılabilirliği kıldığı için birçok noktada sektör için önemli kazanımlar sunmaktadır. Geleneksel sigortacılığın teknolojiyle harmanlanarak InsurTech uygulamalarını gerçekleştirdiği günümüz modern sigortacılık anlayışında, aynı şekilde islami sigortacılık uygulamalarının da bu alana doğru evrilerek konvansiyonel sigorta işlemleri yapan rakipleriyle rekabet edebilir hale gelmelidir. Ayrıca blokzinciri teknolojinin sunmuş olduğu kazanımlar tekaful sistemi için yıllardır tartışma konusu olan eleştirel konulara da çözüm sunmaktadır. Bu gibi gerekçelerden dolayı Blokzinciri tabanlı tekaful sisteminin var olması sektör için bir tercih değil zorunluluk arz ettiğini düşünmekteyim.

## KAYNAKÇA

- Acer, F. (2017). “Sigorta Sektörü Insurtech ile Gelişecek”, <https://www.bankasurans.com.tr/sigorta-sektoruInsurTech-ile-gelisecek/>(Erişim Tarihi:10.01.2022).
- Akhter, Waheed. “Takaful Models and Global Practices”, *Journal of Islamic Banking and Finance*, Vol.27, No.1, 2010, ss.30-44.
- Akpınar, Ö. (2018). Sigorta Sektöründe Veri Madenciliği ve Kullanım Alanları. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*(57), s. 103-119.
- Aksigorta, (1995) *Sigortacılık Temel Bilgileri* (1.Basım), Ar-Ge Eğitim Müdürlüğü Yayını: İstanbul.
- Aksigorta Web Sitesi (2022). Tazminat? <https://www.aksigorta.com.tr/yardim-merkezi/sigorta-sozlugu/tazminat>
- Aktan, Hamza. “*Âkile*”, DİA, C. II, 1989, s. 248-249
- Al-Brik, Said Bin Abdullah.( 1987). *Ahkam el-Temin ve el-Şeriya el-İslamiya*, İmam Muhammed bin Saud İslam Üniversitesi, Suudi Arabistan
- Alıcı, Ö. (2013). *Son Değişiklik ve Reformlar Işığında Türk Sosyal Güvenlik Sisteminin İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Altıntaş, K. M. (2016). Katılım bankacılığı çerçevesinde alternatif bir sigorta sistemi: Tekafül Sigorta Sisteminin Türkiye’de Uygulanabilirliği. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 16(2), 115-142.
- Aluç, Y.A. (2021). “Bitcoin ve Blockchain Sigortacılığı Nasıl Etkileyecek?” ,<https://sigortastrateji.com/inceleme/bitcoin-ve-blockchain-sigortaciligi-nasil-etkileyecek/> ( Erişim Tarihi:25.03.2022).
- Antonopoulos, M. A. (2014). *Mastering Bitcoin - Unlocking Digital Currencies*. O’Reilly Media.
- Anwar, H (2018). *Ultimate Blockchain Technology Guide: A Revolution to Change the World, Blockchain Technology Fundamentals, Bölüm 1*. <https://101blockchains.com/ultimate-blockchain-technology-guide/>
- Arun, J., Cuomo, J., & Gaur, N (2019). *Blockchain for Business*. Pearson Education, Inc.
- Aybay, S. (2002) “Türk Sigorta Sektörünün Gelişimi, Sorunları ve Çözüm Önerileri: Güncelleştirilmiş Pazarlama Karması–7 P’s Yaklaşımıyla Uygulamalı Bir Araştırma”. *Reasürör Dergisi*, Sayı. 44, ss. 21–40
- Baştürk, F.H. (2019). Sigortacılık Sektöründeki Dijitalleşme Süreci ve Sigortacılık Eğitimine Yansıması. *ERPA International Congresses on Education*, 320-328.
- Baumunga, W., Fomin, V., “Framework For Enabling Order Management Process In A Decentralized Production Network Based On The Blockchain-Technology “. *Procedia CIRP*, 79, 2019, s. 456-460.
- Blockchain Türkiye Web Sitesi (2022). “sigortada blockchain için büyük fırsat”,<https://bctr.org/sigortada-blockchain-icin-buyuk-firsat-3335/>(ErişimTarihi:20.03.2022).
- Blockchain Türkiye Web Sitesi (2022). “Sigortacilikta Blockchain” ,<https://bctr.org/yildiz-ucluden-sigortacilikta-blockchain-acilimi-3140/> (Erişim Tarihi: 20.03.2022).
- Blockchain Türkiye Web Sitesi (2022). “Blockchain ve sigorta” <https://bctr.org/deniz-tasimaciligi-devi-maersk-sigorta-blockchain-3236/> (ErişimTarihi:20.03.2022).
- Bozer, A. (2009). *Sigorta Hukuku Genel Hükümler – Bazı Sigorta Türleri*. Banka ve Ticaret Hukuku Araştırma Enstitüsü (T. İş Bankası A.Ş vakfi)
- Buterin, V. (2014). A next-generation smart contract and decentralized application platform. White Paper 3, 37. *Ethereum White Paper*.

- Cherry, A. (2018). Insurance Map 5: Analytics and AI, <https://www.insurancenexus.com/analytics/insurancemap-5-analytics-and-ai>, (Çev: H.Meral). *Analitik Sigortacılık ve Yapay Zeka Kullanımı*. <http://sigortastrateji.com/InsurTech/analitik-sigortacilik-ve-yapay-zeka-kullanimi/> (Erişim Tarihi:15.12.2021).
- Coinbase Web Sitesi (2022). “Defi nedir?”, <https://www.coinbase.com/tr/learn/crypto-basics/what-is-defi> (Erişim Tarihi:20.03.2022).
- Çağatay, N. *Ahilik Nedir?*. Ankara, Kültür Bakanlığı Halk Kültürünü Araştırma Dairesi Yayınları, 1990.
- Çalık, A. (2014). Katılım Bankalarında Sigorta Uygulamaları ve Tekafül Sigorta Sistemi. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar Dergisi*, 51(587), 95-106.
- Çetin, E. (2018). *Otomasyon Sırası Ticari Sigortalarda*, <http://sigortastrateji.com/InsurTech/otomasyon-sirasiticari-sigortalarda/>
- Çipil, M. (2004) *Dünyada Zorunlu Sigorta Uygulamaları ve Türkiye Örneklerinin İncelenmesi*, Milli Reasürans T.A.Ş. Yayınları: İstanbul.
- Çipil, M. (2013). *Risk Yönetimi ve Sigortacılık* (2. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Dalgın, Nihat. (2003). İslam Hukuku Açısından Karşılıklı Sigortalar, *İslami Araştırmalar Dergisi*, Sayı: 4.
- Dalkılıç, N., ve Ada, A. A. (2013). Sigortacılıkta Tekafül sisteminin değerlendirilmesi. *Journal of Insurance Research/Sigorta Araştırmaları Dergisi*, 2013(10).
- Değerlendirilmesi, E-Akademi Hukuk, *Ekonomi ve Siyasal Bilimler Aylık İnternet Dergisi*, Sayı: 84.
- Deloitte. (2016). *CFO Insights: Getting smart about smart contracts*, Haziran 2016.
- Demir, F. “Sigorta ('Akıle Müessesesi ve Süftece Muamelesi Işığında Bir Tetkik)” . *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, C.XLIII, Say.2, 2002, s.169-200
- Demirbilek, S. (2005). *Sosyal Güvenlik Sosyolojisi*, Legal Yayıncılık, İstanbul.
- Demirdöğen, Yavuz ve Ozan Özdemir. “Katılım (Takaful) Sigortacılığı Sektörünün Gelişimi ve Mali Açidan Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği”, *Katılım Finans: Teorik ve Ampirik Çalışmalar*, Sezer Bozkuş KAHYAOĞLU ve Zülfi Umut ÖZKARA (Ed.), Ankara: Gazi Kitabevi, 2018, ss.421-446.
- Dilek, İ. (2019). *Tekafül Sigortacılığının Türk Sigorta Sektöründe Kabul Edilebilirliği Üzerine Ampirik Bir Araştırma*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Diñç, Yusuf, v.d.: *Improving the Takaful Sector in Islamic Countries*, Ankara, COMCEC Coordination Office, Ekim 2019
- Dursun, G. D. (2018). Sigorta Şirketlerinde Rücuen Tazminat İşlemleri Ve Muhasebeleştirilmesi. *Öneri Dergisi*, 13(50), 173-186.
- Duygulu, E. (2012). *Sigorta İşletmeciliği*. Ankara: Detay Yayıncılık
- Duygulu, E. (2012). *Sigorta İşletmeciliği*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Efendioğlu, M. (2020). *Cari mutabakat ve ödeme işlemleri için ethereum tabanlı blokzincir teknolojisinin kullanımının önerilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Kütahya.
- Elbeyli, M. Ü. (2001) *Sigorta ve Sigorta Pazarlaması* (2. Baskı), İstanbul.
- Erdilek Karabay, M. (2012). *Hayat Sigortaları: Kavramsal Çerçevesi ve Tarihsel Gelişimi*. Eskişehir
- Erederdi, H. C. (1998) *Sigortacılığımızın Tarihi*, Commercial Union Sigorta Yayını: İstanbul.f\_burn/slimcoin\_whitepaper.pdf
- Etherisc Web Sitesi (2022). “Etherisc şirketi”, <https://etherisc.com> (Erişim Tarihi: 20.03.2022).

- Everledger Web Sitesi (2022). “Everledger şirketi”, <https://everledger.io/> (Erişim Tarihi: 22.03.2022).
- Franco, P. (2014). *Understanding Bitcoin: Cryptography, Engineering and Economics*, John Wiley & Sons, Incorporated.
- Financial Times Web Sitesi (2022). “Dağıtık Ağ Yapısı ve Merkezi Yapı Şeması”, <https://www.ft.com/content/eb1f8256-7b4b-11e5-a1fe-567b37f80b64> (Erişim Tarihi: 11.10.2022).
- Frick, J., & Barsan, I. (2020). InsurTech - Opportunities and Legal Challenges for the Insurance Industry. *Revue Trimestrielle de Droit Financier*, 56-88.
- FT, Weinland, D. (2018), “Chinese insurer ZhongAn plans blockchain chicken coup”, <https://www.ft.com/content/03930bf2-2cb9-11e8-9b4b-bc4b9f08f381> (Erişim Tarihi: 15.12.2022).
- Güvel, E. A. ve Güvel, A. Ö. (2012). *Sigortacılık*. İstanbul: Seçkin Yayıncılık. Arseven, H.: Sigorta Hukuku, B. 2, İstanbul 1991
- Güven, Ö. (2020). Dijital Dönüşümde Blokzincir Teknolojisi ve Bitcoin’in Ekonomiye Etkisi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Hacıoğlu, Seda. (2014). Global Takaful Insights raporu ve İslami sigortacılık, Röportaj, Turkeynews Üç Aylık EY Kurumsal Dergi, Mart 2014.
- Hayırsever B.F., Çakmak, D. ve Demirtaş, B. (2017). *Sigortacılığa Giriş*. Ankara: Akademi Yayınları.
- Hewa, T., Ylianttila, M. ve Liyanage, M.(2021). Survey on blockchain based smart contracts: Applications, opportunities and challenges, *Journal of Network and Computer Applications* 177 (2021) 102857.
- Holliday, S. (2019). How Insurtech Can Close the Protection Gap in Emerging Markets. EMCompass,no. 70;. International Finance Corporation, Washington, DC. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/32366>
- Insurtech 10. (2019), Trends of 2019, KPMG International, Publication number: 136087-G, 1-36, <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2019/02/InsurTech-10-trends-for-2019-fs.html>
- İmperial College London Web Sitesi (2022). “Proof of Burn “ [/https://www.doc.ic.ac.uk/~ids/realdotdot/crypto\\_papers\\_etc\\_worth\\_reading/proof\\_o](https://www.doc.ic.ac.uk/~ids/realdotdot/crypto_papers_etc_worth_reading/proof_o) (Erişim Tarihi:27.03.2022).
- Jamaldeen, F. (2012), *Islamic Finance for Dummies*, John Wiley&Sons, New Jersey, USA.
- Karaman, D. (2013): Sigortacılık, *Sigorta ve Risk Kavramları*. İstanbul
- Karayılan, H. (2019). *Blok Zincir Ve Finansal Teknoloji Çözümleri İçin Uygulamaları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.
- Kaya, S., Yardımcıoğlu, F., Aslan, H. (Ed.). (2017). *Tekafül Teori ve Uygulama*. İstanbul: Ensar Neşriyat.
- Kayman, Ş. (2019). *Finansal Ödemeler Sisteminde Blok Zincir Ve Dijital Para*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Kelly, B. (2018). *The Bitcoin Big Bang: How Alternative Currencies Are About to Change the World*. John Wiley & Sons.
- Kubilay, H. (2003) *Uygulamalı Özel Sigorta Hukuku*, İzmir: Barış Yayınları Fakülteler Kitabevi.

- Lemieux, V. L., “Trusting Records: Is Blockchain Technology The Answer?”, *School of Library, Archival and Information Studies, The University of British Columbia, Vancouver, Canada*, 16 April 2016, s. 110-139.
- Lewis, S. (2017). Insurtech: An industry ripe for disruption, *georgetown law technology review*, 491-502.
- Mete, Y. (2018). “Yeni nesil sigortacılık: Talebe dayalı (on-demand) sigorta “, <http://sigortastrateji.com/globaltrendler/yeni-nesil-sigortacilik-on-demand-talebe-dayali-sigorta/> ( Erişim Tarihi:01.02.2022).
- Mohammed, Abu Zahra. (1961). Kanun el-Temin el-İslami, *Mecelletü el-Hadara el-İslamiya*, 33. 1961.
- Neale, F. R., Drake, P. P., & Konstantopoulos, T. (2020). InsurTech and the Disruption of the Insurance Industry. *Western Risk and Insurance Association*, 43(2), 64-96.
- Niforos, M (2017). *Blockchain in Financial Services in Emerging Markets*. EM Compass.
- Onur, Abdullah. (2016) *Tekafül Sisteminde Vekâlet ve Mudarabe Modelleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Orhaner E.( 2013) . *Sigortacılık*, Ankara, Siyasal Kitapevi.
- Öçal, Akar. (1971) Sigortacılık ve Sigorta Hukuku Hakkında Genel Bilgiler. Ankara.
- Saka, E. (2017). *Dünyada Ve Türkiye’de Bankaların sigortacılık Uygulamaları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Bankacılık Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.
- Özbolat, M. (2011 ). *Temel Sigortacılık*, 5.Baskı, Ankara, Seçkin Yayıncılık,.
- Perks, H. (2019). “What can InsurTechs do to overcome scaling barriers”, <https://fintech.global/what-canInsurTechs-do-to-overcome-scaling-barriers/>
- Peverelli, Harika bir dijital fırtına ve InsurTech, *Sigorta ve Bireysel Emeklilik Dergisi(Akıllı Yaşam)*, Sayı:81, İstanbul, Ocak 2018, s. 38-41
- Pricewaterhousecoopers (PWC). (2008). *Takaful: Growth Opportunities In A DynamicMarket*.[https://www.pwc.com/bm/en/services/assets/takaful\\_growth\\_opportunities.pdf](https://www.pwc.com/bm/en/services/assets/takaful_growth_opportunities.pdf)
- Rijmenam, V.M. (2019). *5 Ways How Blockchain Will Change the Travel Indust.* <https://www.thedigitalspeaker.com/how-blockchain-changes-travel-industry/> (Erişim Tarihi: 12.01.2022).
- Rosic, A. (2016). *Proof of Work vs Proof of Stake: Basic Mining Guide*. <https://blockgeeks.com/guides/proof-of-work-vs-proof-of-stake> (Erişim Tarihi: 20.01.2022).
- Sağlam, Hadi. (2012). Sigortanın Sosyal Ve Özel Sigortalar Şeklindeki Taksiminden Hareketle Ticârî Ve Yardımlaşma Sigortalarının İslâm Hukuku Açısından Değerlendirilmesi, *Akademik Bakış Dergisi*, Sayı: 31 Temmuz – Ağustos 2012 *Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler E-Dergisi*, <http://www.akademikbakis.org> (1-19),
- Sezal, L. (2017). Türkiye Sigortacılık Sektörünün Değerlendirilmesi ve Faizsiz Sigortacılık Sisteminin Uygulanabilirliği. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(52), 1156-1167.
- Shala, B., Trick, U., Lehmann, A.n, Ghita, B., Shiaeles, S., “Novel Trust Consensus Protocol and Blockchain-based Trust Evaluation System for M2M Application Services”, *Research Group for Telecommunication Networks, Frankfurt University of Applied Sciences*, 2019.
- Sigorta Dünyası Web Sitesi (2022). “Sigortacılıkta Blockchain” <https://www.sigortadunyasi.com.tr/2018/05/21/bildigimiz-sigortaciligin-bitmesine-az-kaldi/> (Erişim Tarihi: 20.02.2022).

- Stefan, Z. (2021). Fintech ve Insurtech İle Finansın Dönüşümü. İçinde; *Insurtech: Öncesi ve Geleceği Avrupa Uygulamaları Işığında Türkiye Değerlendirmesi*. (s. 819-831). İçinde Kapital Medya.
- Sun, D. (2017). *InsurTech & RegTech: Game-changer for Insurance Industry?*, Hong Kong Housing Society, 1- [https://www.cse.ust.hk/ug/comp4900/F17/InsurTech\\_RegTech.pdf](https://www.cse.ust.hk/ug/comp4900/F17/InsurTech_RegTech.pdf)
- Swan, M. (2015). *Blockchain*. O'Reilly Media, Inc., S: 14-21.
- Szabo, N. (1997). *Smart Contracts: Formalizing and Securing Relationships on Public Networks*. First Monday, 2 (9) - 1 Eylül 1997.
- Şahin, H. (2022). *Sigorta Sözleşmelerinde Sigorta Ettirenin Beyan Yükümlülüğü*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Şekeroğlu, S ve Özüdoğru, H. (2019). Sigorta Sektöründeki Değişim: *Insurtech*. 4. *International Research Congress on Social Sciences*, 230-237.
- Tanrıverdi, M., Uysal, M., & Üstündağ, M. T. (2019). Blokzinciri teknolojisi nedir? ne değildir?: alanyazın incelemesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 12(3), 203-217.
- Tekafül Sigorta Web Sitesi (2022). “Tekafül Sigorta Sistemi Nasıl Çalışır?” , <https://www.tekafulsigorta.com/2010/12/tekaful-sigorta-sistemi-nasl-calsr.html> (Erişim Tarihi:22.02.2022).
- Terzioğlu, B. (2019). *Sigorta Acentelerinin Konvansiyonel Ve Tekafül Sigorta Pazarlamasına Yaklaşımları Üzerine Uygulama*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi Bankacılık Ve Sigortacılık Enstitüsü, İstanbul.
- Timur, N. (2006) *Banka ve Sigorta Pazarlaması*. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını: Eskişehir.
- Tıbcı Web Sitesi (2022). “InsurTech Ekosistemi”, <https://www.tibco.com/reference-center/what-is-InsurTech> (Erişim Tarihi:20.12.2022).
- Topsoy, F. (2015). Sigorta primlerinin zamanında ödenmemesi ve bu nedenle sigortacının, gemi ipoteği alacaklısına karşı tazminat ödeme borcundan kurtulması. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 6(3), 29-66.
- Tunca, S., & Sezen, B. (2020). Sigorta İşlemlerinde Blokzincir (Blockchain) Teknolojisi Uygulamaları. *Bankacılık ve Sigortacılık Araştırmaları Dergisi*, (14), 13-25.
- Turan, O. (1988). *Türkiye Selçukluları Hakkında Resmî Vesikalar: Metin, Tercüme ve Araştırmalar*, Ankara, Türk Tarih Kurumu Basımevi.
- Türkiye Bilişim Vakfı, *Blokzinciri Teknolojisi Terminoloji Çalışması*, Sarıyer/İstanbul, Tasarım Ve Grafik Uygulama Terminal Medya Ltd. Şti., Haziran 2019.
- Türkiye Katılım Bankaları Birliği Web Sitesi (2022). “Tekafül Nedir?”, <https://tkbb.org.tr/sayfa/detay/yayinlar/faizsiz-finans-urunleri-406198> (Erişim Tarihi:20.02.2022).
- Türkiye Katılım Bankaları Birliği Web Sitesi (2022). “Mudarebe Modeli Nedir?”, <https://tkbb.org.tr/sayfa/detay/yayinlar/faizsiz-finans-urunleri-406198> (Erişim Tarihi:20.02.2022).
- Uralcan, G. Ş. (2012). Sigorta Faaliyetlerinin İşlevsel Açıdan Değerlendirilmesi ve Türk Sigorta Sektörünün Bu Bağlamda Dünya Sigorta Şirketleriyle Karşılaştırılması. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 4(1).
- Usta, A., & Doğanekin, S (2018). *Blockchain 101* (Cilt 2.). Bankalararası Kart Merkezi.
- Ustaoglu, Murat.(2014). Alternatif Faizsiz Sigortacılık Uygulamaları ve Gelir Seviyesine Göre Kamu Bilincinin Değerlendirilmesi, *Ampirik Analiz, Siyaset Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, Sayı: 2.

- Ustaoğlu, M. (2014). Alternatif faizsiz sigortacılık uygulamaları ve gelir seviyesine göre kamu bilincinin değerlendirilmesi: Ampirik analiz. *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 2(2).
- Varol, N. (2021). *Sigortacılıkta Dijitalleşme: Sigorta Sektöründeki Müşteriler Ve Acente Çalışanları Üzerine Ankara İlinde Bir Uygulama*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacı Bayram Veli Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ankara.
- Watson, W. T. (2021). *Quarterly Insurtech Briefing* . Nisan 2021 quarterly-InsurTech-briefing-q1-2021.pdf
- Xu, X. & Zweifel, P. (2020). A framework For The Evaluation of InsurTech. *Risk Management and Insurance Review*, 23(4), 305-329.
- Yaga, D. Mell, P., Roby, N., & Scarfone, K. (2018). *Blockchain Technology Overview*. <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2018/NIST.IR.8202.pdf>
- Yapı Kredi Sigorta. (2013). Sigorta ve Emeklilik. *Akıllı Yaşam Sigorta ve Bireysel Emeklilik Dergisi*, ( 21), 14-15
- Yayla, Ş. O. (2019). *Sigortacılık Sektöründe Karlılık Analizi: Bir Firma Örneği*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Altınbaş Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul
- Yazıcıoğlu, İ.E. (2022). Sigortacılık Sektöründeki Dijital Dönüşüm: Insurtech. *IDEA STUDIES Journal*, 8(44), 503-510.
- Yıldırım, Ş. (2020). *Ticari Ve Katılım (Tekafül ) Sigortacılığında Tarafların Fıkhi Durumunun İncelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Young, E. (2014). Dünya İslami Bankacılık Rekabet Raporu 2013-2014, *Sektörel Dönüşüm*,[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY\\_Global\\_Takaful\\_Insights\\_2014/\\$FILE/EY-global-takaful-insights-2Q14.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_Global_Takaful_Insights_2014/$FILE/EY-global-takaful-insights-2Q14.pdf).