

**Tarih: Nisan 2020**

Millî Reasürans T.A.Ş.  
adına sahibi  
**F. Utku ÖZDEMİR**

İnceleme Kurulu  
ÜYE

**Özlem CİVAN**  
ÜYE

**Kaan ACUN**  
ÜYE

**Muhittin KARAMAN**  
ÜYE

**Gökhan AKTAŞ**

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü  
**Güneş KARAKOYUNLU**

Basım Yayın Koordinatörü  
**Yasemin TAHMAZ**

Dizgi Sorumlusu  
**Yasemin TAHMAZ**

Kapak Dizayını  
**Umut SİLE**

Baskı  
**CEYMA MATBAASI**  
Matbaacılar Sitesi  
Yüzyıl Mah. 4. Cad. No. 123  
Bağcılar - İstanbul

Yönetim Yeri:  
Merkez  
Maçka Cad. 35  
34367 Şişli / İstanbul

Tel : 0-212-231 47 30 / 3 hat  
E-mail : reasuror@millire.com.tr  
Internet : <http://www.millire.com.tr>

Yayın Türü: Yerel süreli yayın

3 ayda bir yayımlanır.

**Dergide yer alan yazıların  
içeriğinden yazı sahipleri  
sorumludur.**

## İÇİNDEKİLER

Sigortalı Hasarlarda Kök Neden Analizi .....	4
Enerji Santrallerine Genel Bir Bakış: Olası Riskler, Önlemler ve Enerji Sektöründeki Dönüşüm.....	15
2019 Yılında Türkiye Reasürans Piyasası ve Millî Reasürans .....	26
Gelişmekte Olan Sigorta Piyasaları ve 2020 Yılı Ocak Ayı Yenilemeleri.....	28
Güneydoğu Asya Piyasalarında 2020 Yılı Ocak Ayı Yenilemeleri.....	33
Ticari Risk Sigorta Poliçeleriniz Koronavirüs Zararlarını Karşılacak mı?.....	35

**Değerli Okurumuz,**

*Reasürör dergisini gönderebilmemiz amacıyla tarafımıza iletilen kişisel verilerinizin, bu kapsam ile sınırlı olmak üzere işlenebileceğini, saklanabileceğini ve paylaşılabilceğini, konuyla ilgili Aydınlatma Beyanına;*

**<http://www.millire.com/KisiselVerilerinKorunmasi.html>**

*linkinden ulaşabileceğinizi bilgilerinize sunar, onay vermemeniz durumunda tarafımıza bilgi vermenizi rica ederiz.*

## ***Reasürör Gözüyle***

*2019 yılı Aralık ayında başlayan Covid-19 salgını ile birlikte insanlık daha önce benzerine rastlanmamış bir döneme girdi. Bu dönem devletler, ekonomi, toplum ve bireyleri hayatın her noktasında çeşitli zorluklarla karşı karşıya bırakarak, yeni koşullara hızla adapte olmaya zorluyor. Salgının ülkemizdeki etkilerinin pek çok sektörde olduğu gibi sigortacılık sektöründe de hissedildiği bu günlerde, Reasürör Dergisi olarak tüm okuyucularımızın yanı sıra toplumumuza sağlık, güvenlik ve esenlik diliyoruz.*

*Sigortacılıkta hasara konu olan olayların sebeplerini somut, objektif ve anlaşılabilir şekilde belirlemek hasar yönetim sürecinin vazgeçilmez önkoşuludur. Detaylı incelemeler ve bilimsel çalışmalar gerçekleştirilmeden hasar yönetim sürecine geçilirse, hasar dosyaları eksik ve hatalı düzenlenmiş olacaktır. Bu bağlamda hasarların kök nedenlerini tespit edebilmek için farklı uzmanlık alanlarından faydalanılmaktadır. Dergimizin bu sayısında Sayın Mustafa Nazlier, Sayın Prof. Dr. Ahmet Türer, Sayın Prof. Dr. Bilgehan Ögel ve Sayın Av. Fatih Deniz Alaeddinoğlu'nun sigortacılıkta kök neden analizinin yeri, önemli unsurları ve bu konudaki gelişmeleri konu alan çalışmaları yer almaktadır.*

*Enerji sektörü ülkelerin kalkınma politikaları içinde hayati önem taşıyan stratejik bir niteliğe sahiptir. Dünya genelinde enerji kaynaklarının yetersizliğine karşın artan nüfus ve modern yaşamın gereklilikleri paralelindeki yüksek talebin yanı sıra, enerji fiyatlarındaki dengesiz seyir de bu sektörü giderek daha önemli hale getirmektedir. Son yıllarda enerji sektöründe fosil yakıttan uzaklaşmaya yönelik girişimlerle beraber, yenilenebilir enerji endüstrisindeki gelişim ivme kazanmaktadır. Şirketimiz çalışanlarında Sayın Elif Su Duygun ve Sayın Ayşe Ercan makalelerinde farklı kaynakları kullanarak enerji üreten santral türlerini, dünya ve ülkemizde enerji sektöründe yaşanan gelişmeler ışığında incelemektedir.*

*Dergimizin bu sayısında ayrıca 2020 yılı Ocak ayı reasürans yenilemelerinde yaşanan gelişmeler ve öne çıkan piyasa eğilimlerinin, yurtiçi piyasa, gelişmekte olan yurtdışı piyasalar ve Uzak Doğu piyasaları olmak üzere, üç ana başlık altında değerlendirildiği çalışmalara yer verilmektedir.*

*Yabancı Basından Seçmeler Bölümü'nde ise mevcut ticari risk teminatlarının Covid-19 salgını nedeniyle ortaya çıkabilecek kayıplar karşısında ne ölçüde etkilenebileceğinin incelendiği ve salgının henüz ilk ortaya çıktığı döneme ilişkin değerlendirmelerin bulunduğu bir çeviri yer almaktadır.*

## *Sigortalı Hasarlarda Kök Neden Analizi*

### Giriş

**S**igortacılıkta hasara konu olan olayların sebeplerini somut, objektif ve anlaşılabilir olarak ortaya koymak hasar yönetim sürecinin vazgeçilmez unsurudur. Bu çalışma süreci aşılmadan gerçekleşen hiçbir risk hukuk kuralı ile ilişkilendirilemez. Her olay bir hukuk kuralı ile başlar ve bir başka hukuk kuralı ile son bulur. Bu gerekçe ile hasar yönetim sürecinde ilk yapılacak çalışma, sözleşmeye konu olay ve sonuçlarının hangi hukuk kuralı ile başlayıp hangisi ile son bulacağını ortaya koymaktır. Hasarın kabulü sürecine geçebilmek için kök neden ve sonrasında sözleşme ile ilişkilendirilecek yakın sebep illiyet bağının somutlaştırılması gerekir. Bu çalışmalar gerçekleştirilmeden sürece geçilir ise hasar dosyası eksik ve hatalı düzenlenmiş olacaktır. Riskin gerçekleştiğini görerek sonuçlarını değerlendirip hasar ve kayıpların ekonomik maliyetini hesaplamak sadece sürecin son aşaması ve küçük bir parçasıdır. Riskin esaslı unsurlarını tespit etmeden sürece devam edilmesi, hak kayıpları,

sebepsiz zenginleşme, rücu ve hasar giderme yöntemi dahil hiçbir ana unsurun dikkate alınmaması anlamı taşır.

Her olayda kök nedenin tespiti ancak konusunda uzman kişi ve kuruluşların gerçekleştireceği detaylı incelemeler ve bilimsel çalışmalar ile ortaya konulabilir. Sigorta sektörünün evrensel uygulamalarında karmaşık hasarların kök nedenlerini tespit edebilmek için farklı uzmanlık alanlarından faydalanılmaktadır. Gerçekleşen risklerin sebep ve sonuçlarını çözmek için uygulanan farklı deney ve yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler ile olayların gerçek nedenleri tespit edilerek tüm taraflar için somut, objektif ve anlaşılabilir dayanaklar oluşturulabilmektedir. Bunun bir başka yolu da bulunmamaktadır.

Uzmanların tespit ettiği kök neden ile sigortacılar yakın sebep analizi de yaparak teminat kapsam analizinde ilerleyebilirler. Gerçekleşen riskin sebepleri tespit edilerek hasarın teminat kapsamındaki durumu açıkça ortaya koyulurken bu suretle rücu analizlerine de olanak tanınabilir. Bilimsel analizler ile delillendirilmiş her olay

tüm taraflar için en değerli seçenektir. Hukuki açıdan da en doğru sonuç ancak ve ancak kök nedenin tespiti ile olanaklıdır. Bu sebeple, risk yönetimi başta olmak üzere hasar ve hukuk süreçlerinin sağlıklı ve doğru işleyişi amacıyla “Forensic Bilimi<sup>1</sup>” her geçen gün yaygınlığını ve etkinliğini arttırmaktadır.

Değişen teknoloji ve bilim hukuk kurallarının da işleyişini önemli ölçüde değiştirmektedir. Küreselleşme tüm alanlarda eşit ve benzer uygulamaları zorunlu kılarken, sigorta sektörü evrensel uygulamalarında da “Kök Neden Analizi”ni en önemli aşama olarak dikkate almaktadır.

### 1. Hasar Anatomisinde Kök Neden

Hasarın Anatomisi’nde en önemli aşama hasar kabul veya red kararı alabilmek için “Yakın Sebep Analizi” yapabilmektir. Polişe kapsam analizi

<sup>1</sup> *Forensic Bilimi: Adli bilişim, adli araştırma için veri olarak elde edilen delillerin toplanması, saklanması, derlenmesi ve analizi konusunda ilke ve standartlar oluşturan multi disiplinler yapıda yeni bir bilim dalıdır.*

bakımından “Yakın Sebep Analizi” gerçekleşmeden hasar yönetim süreci sonlandırılmaz. Bu gerekçe ile mutlak olan bu aşama sürecin başı veya ortasında gerçekleşir. Aksi halde alınan her karar eksik veya hatalı olacaktır.

Tazminat doğuran durum, ortaya çıkan kayıp ve hasarlara yol açan ani, harici ve beklenmedik bir risk olma koşulu taşır. Gerçekleşme olasılığı ve koşulları öngörülemeyen riskler için teminat sağlanmaktadır. Bir hasar ve kayıp anında sigortacılık temel prensibini harekete geçirmek üzere gerçekleşen olay ve olayların “Risk” tanımına uyup uymadığı somut ve objektif biçimde ortaya konulmak zorundadır.

Risk, başlayan ve son bulan bir sürecin sonunda kayıp ve zarar kavramını yaratacaktır. Hasar ile tazminat kavramlarının da karıştırılmaması gerekir. Her risk bir hasar ile son bulabilir ancak her hasar ve risk bir tazminat ile sonuçlanmayabilir. Kavramlar arasında doğru karar almayı sağlayacak olan çalışma “Yakın Sebep Analizi” olacağından, bu çalışmaya başlamak için mutlaka yapılması gereken çalışma “Kök Neden Analizi”dir.

Meydana gelen olay veya olayların sebeplerini esaslı unsurlarıyla somut, objektif ve anlaşılabilir olarak ortaya koymak hasar yönetim sürecinin vazgeçilmez unsurudur. Bu çalışma süreci tamamlanmadan hiçbir risk bir hukuk kuralı ile

ilişkilendirilemez. Her olay bir hukuk kuralı ile başlar ve bir başka hukuk kuralı ile son bulur. Bu gerekçe ile hasar yönetim sürecinde ilk yapılacak çalışma sözleşmeye konu olay ve sonuçlarının hangi hukuk kuralı ile başlayıp hangisi ile son bulacağını ortaya koymaktır.

Sigorta eksperleri olarak ilk yapılacak ekspertiz çalışması bu aşamadır. Hasar kabul sürecine geçebilmek için kök neden ve sonrasında sözleşme ile ilişkilendirilecek yakın sebep illiyet bağının somutlaştırılması gerekir.

Sigortacılık faaliyetlerinin başlangıcında bu durum dikkate alınarak yapılandırılmaya gidilmiştir. Sözleşmede taraflar arasında bir menfaat temsilcisi veya sahibi olmadan bağımsız ve tarafsız çalışacak uzlaştırıcı ve güvenilir bir aktör olarak konumlandırılan meslek “Sigorta Ekspertizi”dir. Küresel olarak tüm sigortacılık faaliyetlerinde aynı amaç ile görev verilen sigorta eksperlerinin meslek tanımı da tam olarak budur.

“Sigorta Eksperti” (Loss Adjuster): Sigorta konularında bilirkişi, konusunda uzman, bilgi sahibi kişi olarak tanımlanır.

Gerçekleşen olay ve sonuçlarını sigorta sözleşmesiyle ilişkilendirme görevi oldukça önemli ve değerlidir. Bu çalışmanın önemi sebebiyle taraflarda bir hak kaybına yol açmamak üzere sigorta eksperinin kendi uzmanlığı dışında yer

alan konularda doğru işi tam yapmasını teminen “Uzman Kullanma Yetkisi” yasa ile verilmiş yerleşik bir uygulamadır.

5684 sayılı Sigortacılık Kanunu kapsamındaki Sigorta Ekspertizleri Yönetmeliği 18’inci maddesi gerek duyulan düzenlemeyi aşağıdaki şekilde yapmıştır.

## Uzmanlık Hizmetinden Yararlanma

### Madde 18

1. Ekspertizler ihtiyaç duyulması halinde, konusunda kendisini kanıtlamış uzmanlardan yararlanabilir. Bu durumda ekspertizler, uzmanlar işe başlamadan önce onların kimliği ile uzmanlık konularını kendilerini görevlendiren tarafa yazılı olarak bildirir ve incelemelerinde uzmanları yanlarında bulundurur. Aksi halde, uzman vasfı ile tayin edilen bu kişilerin tespitleri geçerli sayılmaz ve raporda yer almaz. Bu kişilere verilecek ücret ekspertiz ücretine dahil edilemez.
  2. Ekspertizleri tayin eden taraflar, ayrıca kendileri uzman tayin edebilir. Bu suretle tayin edilen uzmanların kimliği yazılı olarak ekspertizlere bildirilir. Bu uzmanların çalışma ve tespitleri bu Yönetmelik kapsamında değerlendirilemez ve kendilerine yapılan ödeme ekspertiz ücretine dahil edilemez.
- Yasa ve yönetmelikler sigorta ekspertizleri açısından doğru işi

tam yapmayı sağlayacak içeriktedir. Bu sebeple sigorta eksperlerinden beklenen görev, tüm taraflar adına itirazı kabil olmayacak nitelikte, somut ve objektif veriler ile tüm tarafların uzlaşısı ve mutabakatını yapmalarını sağlayacak çalışmalarını gerçekleştirmektedir.

Eksperler olarak “Yakın Sebep Analizi” için yaptığımız en önemli çalışma “Kök Neden Analizi”dir. Sigorta eksperinin uzman kullanma amacı iki sebepten öncelik taşır: “Kök Neden Analizi” dışında hasar giderme yöntemini belirlemek için de yaygın biçimde uzman kullanımı vardır.

Sigortacılık küresel olarak kabul gören, yerel uygulanan, ancak evrensel bir yapıda oluşturulan faaliyetler bütünüdür. Yerel yapılanması amir kanunlar ile gerçekleşse de, uygulamaların küresel ve evrensel oluşu yüksek nitelikli bir sektör yaratır. Özellikle hasar uygulamalarında reasürörler nezdinde kabul görececek bir nitelik oluşturmak önem taşır. Bunu sağlamanın en iyi yolu da bilim ve hukuktan geçer.

## **“ Hiçbir şey apaçık ortada görüldüğü kadar aldatıcı değildir...”**

Herkesin görebildiği durum bir sonuçtur. Asıl olan bu sonucu yaratan sebepleri ortaya koymaktır. Yapışık riskler ve yapışık hasarlar bu durumu karmaşık hale getirirken hukuk nezdinde kabul görececek, tüm

tarafların uzlaşısı ile ikna olacağı küresel veya yerel ayrımına gerek olmayacak nitelikte bir sonuç yaratabilmenin tek koşulu “Kök Neden Analizi”ni gerçekleştirmektir.

Bu çalışma yapılmadığında tüm tarafların sürece dahil olarak yorum getirme hakkı engellenemez. Hasar anatomisinde en riskli ve en önemli çalışma alanı da budur. Doğru zaman ve yerde, gereği olan çalışmalar gerçekleştirilmediğinde hasar sürecinin yatay hale gelmesine, içine dahil olan tüm tarafların yorum getirmesi ile birlikte en iyi ihtimal ile sürecin uzamasına; sürecin sonunda ise isteyerek ve inanarak kabul edilemeyen sonuçlara katlanılmasına neden olur.

Örnek olarak; Elazığ depremi 6,8 Mw büyüklüğündedir. Gerçekleşen risk depremdir. Sonucunda ortaya çıkan farklı türde hasarlar vardır. Hasarın oluşma koşulunu belirleyen tek başına deprem değildir. Yapışık risk ve yapışık hasar bu aşamada ortaya çıkmaktadır. Yıkılan bina için gerçekleşen risk deprem olarak açıklandığında erken ve hatalı bir karar alınmış olacaktır. Tek gerekçe deprem olacak ise tüm binaların eşit hasar görmesi beklenir. Binanın yıkılması için “Kök Neden Analizi” yapıldığında; binanın kaçak yapı olduğu, bir imar planı ve projeye uygun imal edilmediği, ilim ve fen kuralları dışında inşa edildiği ve bunun sonucunda yıkıldığı somut hale getirilebile-

cektir. Binanın deprem sonucu yıkıldığı kararı ile inceleme sonucu alınacak karar arasında ciddi ve önemli farklar vardır. Hasar ve tazminat kavramı bu aşamada ortaya çıkmaktadır.

Bir başka örnekte ise; fore kazık makinesine ait bir kely-bar aksamında oluşan gövde kırılması için operatör hatası, sert zeminde çalışma veya imalat hatası gibi gerekçelerle Makine Kırılması Polisiyesi kapsamında işlem yapılacak iken, kırılan parça bir üniversitenin Metalürji Mühendisliği bölümünde laboratuvar analizleri ve/veya elektron mikroskobunda moleküler yapı analizi ile incelendiğinde;

- Metalürjik yorulma
- Aşınma-yıpranma sonuçları çıkabileceği gibi, üreticiyi sorumlu tutabilecek ve ürün sorumluluk poliçesine yöneltecek
- Hatalı imalat
- Yanlış malzeme seçimi ve uygulaması ile karşılaşma olasılığı ortaya çıkabilecektir.

Risk alınmadan bilim ile ilerleyerek gerçek sebepleri ortaya koymak her bakımdan önem taşır. Büyük sayılar kanunu işletilirken toplanan verilerin işlenmesiyle Risk Analizi ve Yönetimi ortaya çıkarılabilir. Yıllara yayılan istatistik ve analizler yasa ve ürün geliştirmede kullanılabilir. Rücu tespit ile sorumluluklar ve yattığı diğer sosyal etkiler değerlendirilebilir. Eğitim ve uygulamalar, poliçe kapsam ve

sigorta türleri dahil birçok etki alanı yaratır. Belli dönemleri kapsayan derlenmiş “Kök Neden Analizleri” her türlü yapılanmanın ana kaynağını da oluşturan en doğru ve önemli verilerdir.

Sigorta sektörüne güveni tesis edecek olan da bu ve benzeri çalışma yöntemleri olmalıdır. Aksi halde mutsuz tarafların sektör repütasyonunu zedelemesi kaçınılmazdır.

Özellikle sigorta sözleşmeleri için her olay bir hukuk kuralıyla başlayıp bir hukuk kuralı ile son bulacak ise, bu kuralın ne olduğunu ortaya koyacak çalışma olan “Kök Neden Analizi” için bilim adamları ve bilim dünyası gereğini fazlasıyla sağlayacak durumdadır. Bu koşullarda “Kök Neden Analizi” bir tercih olmamalıdır.

İçinde bilim ve hukuk olmayan her platform daha çok ve daha yüksek ses ile konuşan kitlelere dönüşmektedir. Bunu önlemek için, “En iyi iş biten iştir” düşüncesiyle sonuç odaklı aksiyonlar almak gerekir. Kaldı ki, hasar zamanla düz orantılıdır. Zaman arttıkça maliyet artacaktır. Bu durumda en iyi seçenek sonuçları öngörebilme koşullarını somutlaştırıp finale odaklanmaktır. Bu koşulu sağlayacak en iyi başlangıç “Kök Neden Analizi”dir.

Birçok konuda olduğu gibi bilim ve hukuk dünyasını evrensel uygulamalar ile eş zamanlı hayatımıza katan ülkemiz sigorta sektörünün bu konuda

oldukça ileride olduğu, dünya sigorta pazarlarında da bu yönü ile kabul gördüğü bilinen bir gerçektir.

## **Eksper Mustafa NAZLIER**

### **3. Sigorta Hasarlarında Bilimsel Çalışmaların Önemi Üzerine Bir Değerlendirme**

Sigorta sektöründe herhangi bir yapının sigortalanması bir sözleşme ile gerçekleştirilmektedir. Sigortanın yapıyı hasarlara karşı koruma altına alması bazı kabul ve şartlara bağlıdır. Oluşan bir hasarın kök nedeninin araştırılması, oluşan hasarın hangi sebeplerden kaynaklandığının anlaşılması ve sigorta kapsamında olup olmadığının belirlenmesi açısından önemlidir. Sigortalanan koşullar dışında ihmal, kasıt, riskin hasar oluştuktan sonra sigortalanması ve sigorta kapsamında olmayan şartlar sebebiyle oluşan hasarlar sigorta tarafından ödenmemektedir. Sigortalı yapıda oluşan hasarların, ani/öngörülemeyen sebeplerle gelişmesi gerekmektedir. Örneğin doğal afet ya da yıldırım düşmesi vb. durumlarda sigortanın kapsamının ve ödeme şartlarının belirli koşullara bağlı olduğu, çoğu zaman sigortalanan yapı sahibi tarafından bilinmemekte, bazen de sigortadan para almak için sigortalı

tarafından türlü kasıtlı, hileli faaliyetler gerçekleştirilebilmektedir. Bir hasar sonrasında, hasarı inceleyen eksperin tecrübesi ve zekâsı ile çoğunlukla normal dışı aktivite ve şartlar hissedilebilmekte, fakat kanıtlanması için bilimsel temellere dayanan danışman desteğine ihtiyaç duyulabilmektedir.

Üniversiteler ve konusunda uzman öğretim üyeleri, sigorta sektöründe karşılaşılması muhtemel ihmaller ve kasıtlı, yanlış yönlendirmeler (fraud) ile ilgili teknik destek alınması açısından faydalı ve işbirliğine açıktır. Konusunda bilgili ve tecrübeli akademisyenlerin bu tür hasarlarda, sigorta sektörü ve eksperlerle birlikte çalışmaları, aslında akademisyenlerin mesleki yeterliliğinin artmasında ve eğitim alanında daha yetkin ve iyi formasyona sahip mühendislerin yetiştirilmesinde de faydalıdır. Üniversite ortamında görmesi ve incelemesi pek mümkün olmayan çeşitli hasarları sahada inceleme fırsatı bulan akademisyenler, sıklıkla tekrarlanan sıradan hataları da, çok seyrek görülen sıra dışı ilginç hasarları da görme fırsatı elde ederler. Mühendislik öğrencilerine bu bilgilerin aktarılması sayesinde yeni mühendislerin benzer hataları tekrarlamalarının önüne geçilir ve hasarların azalmasına, vatandaşların can ve mal güvenliğinin artmasına, sigorta primlerinin düşmesine, dolayısıyla sigorta yaygınlığının artmasına ve sadece sigorta kapsamına

uygun olarak beklenmeyen ve aniden gelişen gerçekten sigortalanan risklerin ödenmesine olanak sağlar.

Sigorta sektörü ve akademisyenlerin bilimsel yaklaşımının başka bir olumlu yansıması ise hukuk alanında yaşanmaktadır. Özellikle büyük hasarlar sonrasında yürütülen kök neden araştırması, sahada yapılan dikkatli gözlemler, ölçümler, tasarım raporlarının bilimsel açıdan incelenmesi, alınan örnekler üzerinde laboratuvar testleri, ilave hesaplar, analizler, tespit edilen varsa işçilik, uygulama, kullanım hataları, vb. sayesinde hasarın oluşmasında etken sebepler ortaya çıkartılmaktadır. Bilimsel rapor sonuçlarına göre, eksper ve sigorta otoriteleri kararlarını yasa ve kurallar kapsamında güvenle verebilmekte, mahkemelerde sonuçlanan anlaşmazlıklar bilimsel verilere dayanılarak daha kolay ve hakkaniyetle çözülebilmektedir.

Mevcut çalışmalar geniş görüşlü eksperlerin inisiyatifi ile proje özelinde ilerlemektedir. Fakat kapsamlı ve bağımsız bir Forensic Laboratuvarı/Merkezi altında, her tür zorlu/karmaşık hasar dosyasında kök neden tespit edebilecek yetkinlikte akademisyenlerin bireysel ya da disiplinler arası ekipler olarak toplanabileceği, etkileşim içinde en doğru ve kesin sonuç ulaşılabileceği laboratuvar alt yapısı, araştırma görevlisi, teknik-idari destek kadrosu, ileri araştırma geliştirme, ölçüm/

test cihazları vb. altyapının kurulması mümkün olacak, sigorta firması-akademisyen-eksper-hukuk sistemi-sigortalı bağlamında kazan-kazan ilişkisi oluşturulabilecektir. Hakkaniyetle ve hızla ödenen hasarlar, müşteri memnuniyetini arttıracak; hile ile ödetilmeye çalışılan “fraud” hasarlardan ayrıştırılarak kayıplar azaltılacaktır.

Hukuk mekanizmasında süreçlerin ilerlemesi ve sonuçlanması somut ve objektif verilerin ortaya konulması ile olanaklı hale gelebilir. Hukuk ile bilim bu bakımdan beraber ilerlemektedir. Her olayda tetikleyici unsur ve kök nedenin hukuk nezdinde kabul görmesi ile tamamen bu amaçlar doğrultusunda çalışılmasını sağlamak üzere Forensic bilimi küresel kabul görmüş bir seçenektir. Hukuk ve bilimin birbirine olan bağı bu bilim dalı ile somut hale gelmiştir. Forensic amaçlı çalışmaların yaygın biçimde Türk sigorta sektörü tarafından aktif kullanıldığı görülmektedir. Sigorta sektörü dışında da tüm alanlarda küresel bir akreditasyon ile güvenilir ve sağlıklı işleyişe ihtiyaç olduğundan, Forensic çalışmalarının bir istikrara kavuşturulması da gereklidir.

Ülkemizin öncü üniversitelerinden Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nin (ODTÜ) Mühendislik Fakültesi altında İnşaat Mühendisliği Bölüm Başkanlığı tarafından ilk Forensic Lab girişimleri yapılmıştır (<https://src.metu.edu.tr/forensic>).

ODTÜ’de çok çeşitli mühendislik alanlarında akademisyen tecrübe ve bilgi birikimi bulunmakta olup, altyapı ihtiyaçları ve Forensic Lab çatısı altında ulusal ve uluslararası merkezi otorite oluşturmak için ilk adımlar atılmış durumdadır. Kullanıcı taraflar ile müşterek bir organizasyon sonrasında aktive edilmek üzere muhatapların önerileri beklenmektedir.

Kök neden araştırması ve hukuk sistemine destek verici Forensic Lab aktif hale geldiğinde, bu çalışmalara paralel olarak akademisyenlerin elinde bulunan bazı öncü teknolojiler, programlama, yapay zeka, big data, sensör teknolojileri, tahribatsız test teknikleri, geliştirilecek yeni icatlar vb. özel çözümler sayesinde özellikle risk analizi ve önleyici önlemler (yapısal sağlık izleme, yapısal durum değerlendirme, tablet uygulamaları, analiz, görüntüleme ve ölçüm sistemleri) alanlarında sektöre destek verilmesi, hasarların oluşmadan engellenmesi, kayıpların ve gereksiz hasar ödemelerinin önüne geçilmesi mümkün olacaktır.

**Prof. Dr. Ahmet TÜNER**  
**ODTÜ**  
**İnşaat Mühendisliği Bölümü**  
**Başkanı**



### 3. Kök Neden Analizlerinde Malzeme Bilimi ve Uygulamaları Açısından Örnekler

Sigorta sektöründe yapılan hasar analizleri ve kök neden araştırmalarında, malzeme hasarları önemli bir yer tutmaktadır. Malzeme hasarları birçok farklı nedene bağlı olabilmektedir. Sigorta yetkililerinin hasar maliyetini/zararlarını doğru şekilde yönlendirebilmeleri için hasara neden olan kök nedenin kesin olarak bilinmesi önem taşımaktadır. Malzeme biliminin uyguladığı analiz yöntemleri ile hasar nedeni tartışmaya gerek kalmayacak biçimde ortaya konabilir. Diğer mühendislik alanları gibi, malzeme mühendisliğinin de sorunları çözmek için uyguladığı farklı deney ve yöntemler vardır.

Bu aşamada bir örnek ile başlamak yerinde olacaktır. Bir makine parçasının metal yorulması nedeni ile hasarlandığını düşünelim. Normal şartlarda, metal yorulması çok uzun süre çalışmış parçalarda görülür. Çevrimli yük altında çalışan parçanın yüzeyinde ilk aşamada kılcal çatlak oluşur. Yükleme sayısına bağlı olarak bu çatlak önce yavaş ilerler. Çatlak yeterince büyüdüğü ve geriye kalan kesit yükü çekemediği anda ani kırılma gerçekleşir ve parça hasarlanır. Ancak, metal yorulması farklı nedenlere bağlı olarak çok erken bir safhada da gerçekleşebilir. Örneğin, parçanın

montajının kasıtlı olarak yapılması veya montaj sırasında parça yüzeyini çekiç vb. sert bir cismin çarparak zedelemesi, hatta düzensiz bir kaynak dikişi bile metal yorulmasının çok erken bir safhada başlamasına neden olacaktır. Benzer biçimde, yeterince titiz üretilmemiş ucuz çelik çok fazla metal-dışı kalıntı içerebilir ve erken bir aşamada metal yorulması nedeni ile hasarlanabilir. Örneklerde görüldüğü gibi, metal yorulmasının birçok farklı nedeni olabilir ve her durumun ayrı değerlendirilmesi gerekir. Sonuç olarak, malzeme bilimi hasar analizinde kendine özgü bilimsel yöntemler kullanarak hasarın kök nedeninin doğru tespit edilmesine önemli katkılar sağlayabilmektedir. Analiz yöntemlerine geçmeden önce malzemelerin hasarlanma nedenlerine kısaca değinelim:

#### Malzeme Hasarlanma Nedenleri

##### 1- İmalat aşamasından kaynaklanan hatalar

- Üretim aşamasından kaynaklanan hatalar. Örnek olarak, sıvı çelik üretim aşamasında çeliğe çok fazla seramik parçacık (inkluzyon) karışabilir. Çeliğin içinde hidrojen çözünmüş olabilir. Dövme işleminde tane boyutu kontrol edilemeyebilir. Su verilerek kullanılması gereken bir alaşım çeliği, piyasadan alındığı gibi yani

tavlanmış durumda kullanılabilir.

- Malzeme seçimi aşamasında yapılan hatalar. Bu tür hasarlara örnek olarak çalışma ortam sıcaklığında gevrek davranan veya korozyona uğrayan bir alaşımın seçilmesi verilebilir.
- Montaj hataları. Yukarıda örnek olarak verilen kasıtlı montaj ve yüzeye sert bir cismin çarpması çok sık rastlanan hatalardır. Kaynak işleminde yanlış kaynak elektrotu kullanılmış olabilir. Yanlış seçilen elektrot yüksek sıcaklıkta çalışan bir buhar borusunu birleştirmekte kullanıldı ise, 20 yıl ömür beklenen buhar borusu servise alındıktan sadece 2 yıl sonra patlayabilir.

##### 2- Kullanım hataları

Operatör hatası, hatalı kimyasal ile temizlik işlemi, çatlayan bir komponenti yedek parça ile değiştirmek yerine kaynak vb. yöntem ile tamir ederek kullanmaya kalkışmak gibi hatalar.

##### 3- Tasarım hataları

Hatalı alaşım seçimi, uygulama için seçilen çeliğin düşük sıcaklık davranışının dikkate alınmaması gibi hatalar.

##### 4- Çevresel faktörler

Parçanın korozyona uğraması gibi sebepler.

##### 5- Kullanım aşamasında ortaya çıkan hasarlar

Metal yorulması, yüksek sıcaklık sürünme hasarı gibi durumlar.

Yukarıda sıralanmış örnekler rastgele verilmemiştir. Tümü ODTÜ Metalürji ve Malzeme Müh. Bölümü Hasar Analiz Laboratuvarı'nda çözülmüş gerçek vakalardır.

Malzeme hasarlanma nedenini bulabilmek için malzeme biliminin uyguladığı farklı yöntemler vardır. Bu yöntemlerin aşağıdaki sıra ile uygulanması önemlidir. Aksi takdirde, hasara neden olan kök nedenin kanıtları kaybolabilir.

## Hasar Analiz Yöntemleri

- Hasarlanan parça ile ilgili bilgi toplama: Firma çalışanlarının hasar ile ilgili görüşleri, hasarlı parçanın üretildiği firma hakkında bilgiler, üretim parametreleri, teknik şartname gibi unsurların incelenmesi.
- Kırık yüzeyin makro incelenmesi (çıplak göz ile): Metal yorulması çıplak göz incelemesi ile tespit edilebilir. Çatlağın nereden nereye doğru ilerlediği görülebilir. Metal yorulma dışında, ani olarak kırılan parça yüzeylerinde de farklı yöntemler kullanılarak çatlağın nereden başladığı ve hangi yöne doğru ilerlediği tespit edilebilir. Hasarın başlangıç noktasının bulunması kök nedeninin bulunmasını çok kolaylaştıracaktır. Diğer yandan, ısıl işlem görmüş bir parçanın ısıl işlem sırasında mı, yoksa kullanım sırasında mı çatladığı

da farklı yöntemler ile tespit edilebilir. Bu tespit, malzeme hasarının hangi aşamada başladığına ışık tutacaktır.

- Kırık yüzeyin mikro incelenmesi: Tarama elektron mikroskopunda (SEM) gerçekleştirilmelidir. Bu inceleme ile parçanın gevrek veya sünek kırıldığı anlaşılabilir. Sünek kırılma, genellikle malzemede bir sorun olmadığına, aşırı yüklenme sonucu hasarlandığına işaret eder. Gevrek kırılma ise "gevrek-sünek" geçiş sıcaklığı sorunu veya "hidrojen gevrekliği" nedeni ile olabilir ve hangi hasar mekanizmasının etkili olduğu SEM ile tespit edilebilir. Görüldüğü gibi, kırık yüzeyler çok fazla kanıt içerdiği için dikkatli korunmalıdır. Hasarlanmış bir parçanın açık havada bırakılması ve yüzeyin oksitlenmesi çok sık görülen bir sorundur. Bir diğer sorun ise kırılmış cıvata parçalarının aynı plastik torbaya konularak kargoya verilmesidir. Yol boyunca birbirine çarpan cıvataların kırık yüzeyleri bozulmuş olacaktır. Bunlara ek olarak önlenemez insan içgüdüğü olan kırık parçaların bir araya getirilip birleştirilmesi de başlı başına bir sorundur. Sonuç ise kanıtların yok olmasıdır.
- Kesit üzerinde içyapı incelemeleri: Alaşımların içyapıları metalografik yöntemlerle incelendiğinde çok önemli

bilgilere ulaşılır. Metalografik inceleme sonunda parçanın döküm veya sıcak hadde ürünü olduğu anlaşılabilir. Gevrek kırılmanın önemli nedenlerinden olan iri tane boyutu da yine içyapı incelemesi ile tespit edilebilir. Başka bir örnek, çatlayan bir parçanın kaynak ile tamir edilmesidir. Taşlama ile kaynak bölgesi düzleştirilse bile içyapı incelemesi ile tamir edildiği anlaşılır. Yaşanmış bir örnek olarak, sorunun yedek parça olduğu bir bilirkişilik çalışması verilebilir: Bu örnekte yedek parça olarak satılan motor segmanının korsan mı yoksa orijinal mi olduğu araştırılmıştır. Orijinal olduğu kesin olan parçalar ve korsan olduğundan şüphelenilen parçalar kesilip incelendiğinde, içyapıların farklı olduğu görülmüş, segmanların korsan yedek parça olduğu ortaya çıkmıştır.

- Çekme deneyi ve çentikli darbe tokluk deneyleri: Mekanik deneyler ile alaşımın akma, kopma ve yüzdesel uzama değerleri bulunarak, hasarlanan parçanın teknik şartnameye uygunluğu tespit edilebilir. Çentikli darbe tokluk deneyleri çelikler için çok önemlidir. Çelik, sıcaklığa bağlı olarak sünek veya gevrek davranış gösterir. Oda sıcaklığında yüksek darbe tokluğu veren bir çelik, -20°C sıcaklıkta cam gibi davranabilir.

Çeliğin cam gibi davranmaya başladığı sıcaklığa "sünek-gevrek geçiş sıcaklığı" adı verilir. Burada önem taşıyan unsur bir çeliğin kimyasal bileşimini sabitleyerek sünek-gevrek geçiş sıcaklığını kontrol edemeyecek olmamızdır. Sünek-gevrek geçiş sıcaklığı pek çok parametreye bağlıdır. Bu nedenle, çekme deneyine ek olarak  $-21^{\circ}\text{C}$  sıcaklıkta bir çentikli darbe tokluk deneyinin yapılması önemlidir. Bir örnek verilmesi gerekirse; köprü inşaatında, tonlarca ağırlıktaki bir beton kiriş, "mapa" adı verilen ve dört köşeden halatlara bağlı aparatlar yardımı ile yerine konmaya çalışılmaktadır. Mapalardan birisinin kırılması ile beton kiriş aşağıya düşer ve (neyse ki içinde kimse olmayan) bir TIR'ın ağır biçimde hasarlanmasına neden olur. Mapa sıcak dövme ile üretilmiştir. Ancak yapılan metalografik incelemede dövme sonrası ısıl işlem uygulanmadığı ve içyapıda tanelerin çok iri kaldığı anlaşılmıştır. İri taneli yapıların sünek-gevrek geçiş sıcaklıkları da yüksek olduğundan mapa  $20^{\circ}\text{C}$ 'ta çelik gibi değil cam gibi davranmıştır. İnşaat şirketinin vinç operatör hatası üzerinde durmasının nedeni ise sonra anlaşılmıştır. Operatör hatası olması durumunda hasarın sigorta kapsamı içinde yer alması söz

konusu olacaktır ve şirket zararın bir an önce kapatılmasını istemektedir.

## Karşılaştırmalı Çözüm

- Bazı durumlarda, karşılaşılan hasarlar literatürde yer almayabilir veya hasarlanma sonrası kırık yüzey büyük zarar görmüş ve kanıtlar yok olmuş olabilir. Bu tür durumlarda karşılaştırmalı analiz veya simülasyon yapılması uygun olacaktır. Kırık yüzeyi hasar görmüş parça, çentik açılarak laboratuvar ortamında kırılır ve inceleme için taze bir kırık yüzey elde edilmiş olur. Bu yüzeyde sünek veya gevrek kırılma kanıtları aranır. Ancak, bu işlem hidrojen gevrekliğinde işe yaramaz, çünkü hidrojen gevrekliğinin görülebilmesi için yükleme hızı vb. belirli koşulların sağlanması gerekir. İlginç bir hasarın çözümlenmesinde kullanılan karşılaştırmalı analiz örneği aşağıda verilmiştir:

## Bebek Kuvözleri

Bu bir metal-dışı malzeme örneğidir. Bir firma yerli olarak bebek kuvözleri üretmektedir. Kuvözlerin içindeki nem oranı ve sıcaklık elektronik olarak kontrol edilmektedir. Kuvözün ana kabini çok dayanıklı bir polimerden (plastik), enjeksiyon kalıplama yöntemi ile üretilmekte ve diğer parça-

lar ana kabine monte edilerek üretim tamamlanmaktadır. Bir hastaneye ihale ile 100'den fazla kuvöz teslim edilir. Ancak, 3 ay sonra kuvöz polimerinin en ufak bir darbe ile kırıldığı, hatta diğer odaya taşıma sırasında dahi çatlayabildiği şikâyeti gelir ve tüm kuvözler iade edilmek istenir. Kullanılan polimer, yurtdışından gelen ve tanınmış bir kimya firmasına ait bir üründür. Üretici firma, hastanede yaptığı ilk incelemede, kuvözlerin sterilizasyon amaçlı olarak bir kimyasal ile silindiğini tespit etmiştir. Polimer malzemelerin bazı kimyasallar ile tepkimeye girerek zayıflaması, çürümesi beklenebilir. Bu olasılık üzerine, ODTÜ Hasar Analiz Laboratuvarında bazı deneylerin yapılması istenmiştir. Deneme amaçlı olarak 2 adet kuvöz alınmış ve bir tanesinin yüzeyi her gün aynı kimyasal ile silinirken, diğerine herhangi bir işlem uygulanmamıştır. Plastik enjeksiyon parametrelerinde de farklılıklar olabileceği düşünülmüş ve aynı deney bir kabin ortadan ikiye bölünerek ve sadece bir yarısına kimyasal sürülerek tekrarlanmıştır. Belirli bir süre sonra her iki kabinde de mekanik test numuneleri çıkarılacak ve numuneler arasında mekanik özellikler açısından bir fark olup olmadığı incelenecektir. Deney sürmektedir.

Sonuç olarak, her konuda olduğu gibi hasar analizinde de bilimin ışığının kullanılması,

gerçek kök nedenin bulunmasına önemli bir katkı sağlayacak ve ortaya konulan sonuçlar tüm taraflarca tartışmasız onaylanabilecektir.

**Prof. Dr. Bilgehan ÖGEL**  
**ODTÜ Metalürji ve**  
**Malzeme Müh. Bölümü**

#### **4. Kök Neden Analizi ve Hukuk**

##### **4.1. Kök Neden Analizinin Sorumluluk Hukuku Bakımından İncelenmesi**

Hukuk gerçeğin ortaya çıkarılmasını hedefler. Günümüz toplumunda bilimsel verilerden yararlanarak, zararın (hasarın) ortaya çıkış süreçlerinin açıklanması, gerçek sebep ve failin tespiti hem adalet duygusunun tatmini hem de ekonomik kayıpların telafisi için elzemdir.

“Kök Neden Analizi”ni hukuki çerçevede bir yere yerleştirmek için “İllyet Bağı” kavramını incelemek gerekir. İllyet bağı sebep sonuç ilişkisi demektir. Buna göre, zarar dediğimiz sonuç, buna sebep olan fiilden kaynaklanmaktadır. Haksız fiil faili ancak kendi fiilinin sonucu olan zararlardan sorumlu tutulabilir. Zarar, bu fiilden değil, başka sebeplerden kaynaklanıyorsa sorumluluk söz konusu olmayacaktır.

Bir zararın doğumuna çok

değişik sebepler yol açabilir. Bunlardan hangisi ile zarar arasında sebep sonuç bağı kurulacak ve sorumlu kişi ya da kişiler saptanacaktır? İşte “Kök Neden Analizi” ile illiyet bağı kavramının keşiştiği nokta bu sorunun cevabında yatmaktadır. Zira “Kök Neden Analizi” yapılarak problemin altında yatan asıl nedenler tespit edildiğinde, kalıcı çözümler üretilerek problemin tekrarlanmasını önlemek mümkün olacaktır.

Tekrar sorunun cevabına dönersek, bu konuda iki teori vardır. Birinci teori olan şart teorisine göre, her zarar, bunun doğumu için zorunlu bulunan bütün fiillerle sebep sonuç bağı içindedir. Bu durumda, şart teorisi, zararlı illiyet bağının oluşturulmasında belirsizliklere yol açabilecek niteliktedir. Zira, bir zararın doğumuna yol açabilecek çok uzak sebeplerden dahi sorumlu tutulma tehlikesi ortaya çıkabilecektir. İkinci teori olan uygun illiyet bağı teorisine göre, zarardan sorumlu tutulabilecek fiilin saptanmasında, yaşam deneyimlerine ve olayların akışına göre en uygun olanın araştırılması gerekir. Bir zarara sebebiyet veren birden fazla fiil varsa, bunlar arasında en uygun olanıyla illiyet bağı kurulmalı ve sorumluluk tespit edilmelidir. Türk Hukuku’nda öğretisi ve yargı kararlarında baskın görüş, bu ikinci teoriye yanadır.

Yukarıdaki iki teori dışında, Alman Hukukçuları tarafından

son yıllarda geliştirilmiş yeni bir kavram ise hukuka aykırılık bağıdır. Alman Federal Mahkemesi de birçok kararda bu kavramdan yararlanmıştı. Bu kavram, daha sonraları İsviçre hukukçuları tarafından da tanınmaya başlamıştır. Bu kavram, uygun illiyet bağı kavramının, sorumluluğun sınırlandırılması için yetersiz kalması nedeniyle ortaya atılmıştır.

Zira, uygun illiyet bağı kavramına göre, sorumluluğu doğuran olay veya davranış, olayların normal akışına ve yaşam deneyimlerine göre, zarar dediğimiz sonucu ortaya çıkarmaya elverişli ise failin sorumluluğu gündeme gelecektir. Uygun illiyet kavramını geliştiren yeni eğilimler karşısında, sebep ve sonuç ilişkisinin saptanmasında, sadece mantık kurallarıyla yetinilemez, bunun yanında ahlaki açıdan yapılacak değerlendirme de göz önünde tutulmalı; zararlı sonucu sorumluluğun dayandığı davranış veya olaya bağlamanın adalete uygun olup olmadığı da değerlendirilmelidir.

Uygun illiyet bağı araştırılırken, zarara yol açan olaylardan geriye doğru objektif bir gözle bakılmalıdır. Sorumluluğun tayini, zarara yol açan olaydan önceki şartların ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Bu durum ise, uygun illiyet bağı teorisini, şart teorisine yaklaştırmaktadır.

Bu ve benzer gerekçelerle hukuka aykırılık kavramının,

aşağıdaki açılardan sorumluluğun tayininde daha elverişli bir kavram olduğu ileri sürülmektedir.

Korunması amaçlanan kişiler çevresini tayin bakımından; haksız fiil nedeniyle tazminat sorumluluğu, ancak, ihlal edilen kural (norm) veya sözleşmenin korumak istediği kişiler lehine doğabilir.

Korunmaya değer hukuksal varlıkların sınırlandırılması bakımından; tazminat sorumluluğu, sorumluluğun dayandığı kural veya sözleşmenin korumayı amaç edindiği hukuksal varlıkların ihlal edilmesi halinde gündeme gelebilir.

Korunma amacı dışında kalan ihlal biçimi, tehlikeler ve zararlı sonuçlar bakımından; haksız eylemle ihlal edilen normun koruma amacı dışında kalan davranışlar (ihlal biçimleri), tehlikeler ve bu amacı aşan kapsamda zararlı sonuçlar için sorumluluk söz konusu olmayacaktır.

Bütün bu açıklamalarımızdan, hukuka aykırılık bağı kavramının illiyet bağı kavramının yetersizliklerini ortadan kaldırma amacını taşıdığı, bazen sorumluluğu kurucu, bazen de sorumluluğu sınırlayıcı bir görev üstlendiği sonucu çıkmaktadır.

Failin fiiliyle, doğan zarar arasında sebep sonuç bağına kesen sebepler ortaya çıkabilir. Bu durumda doğan zarardan failin sorumlu tutulması mümkün değildir.

Borçlar Kanunumuz haksız fiil sorumluluklarında illiyet bağına kesen sebeplere ilişkin özel bir hüküm getirmemiştir. Buna karşılık, 2918 sayılı Karayolları Trafik Kanunu'nda bu sebepler hükme bağlanmıştır (KTK md. 86). İlliyet bağına kesen üç genel sebep vardır. Bunlar mücbir sebep, üçüncü kişinin ağır kusuru ve zarar görenin ağır kusurudur.

Konuyu sigorta hukuku özelinde ele aldığımızda ise, bir sigorta sözleşmesinin yapılabilmesi için gerekli olan temel kurallardan biri olan ve literatürde kabul görmüş sigorta genel prensibi "yakın sebep"e bakmak gerekir. Yakın sebep, bir hasarın meydana gelmesine neden olan en etkili ve hâkim sebeptir. İlk veya son sebep olabileceği gibi, her ikisi de olmayabilir. Yakın sebebi, diğer sebeplerden ayıran en önemli özellik, meydana gelen hasar ile arasında doğrudan bağlantı olması (Çuhacı, 2004: 226), başka bir deyişle hasarın oluşumuna etki ya da katkıda

bulunmasının ötesinde tek başına belirleyici olmasıdır.

Bazı hasarların meydana gelmesine tek bir olay neden olabilmektedir ve bu olay, doğal olarak, hasarın yakın sebebidir. Ancak, bazı durumlarda hasarlar, zincirleme olayların sonucunda meydana gelebildiği gibi, birden fazla olayın katkısıyla da oluşabilmektedir. Böyle bir durumda, hasarın yakın sebebinin tespit edilmesinde zorluklarla karşılaşılabilir.

Sonuç olarak; sorumluluk ve sigorta hukukunda yapılacak "Kök Neden Analizi" çalışmalarında, problemlerin altında yatan asıl nedenlerin tespit edilebilmesi ve kalıcı çözümler üretilip problemlerin tekrarının önlenmesi, gerçek failin belirlenmesi, daha adil ve güven veren bir yapıya ulaşılmasına hizmet edecektir. Bu analiz, zararın ortaya çıkmasında etkili olan birden çok unsurun da rollerinin payı ve ağırlığının tespiti açısından hukuk uygulayıcılarına yol gösterici olacaktır.

**Av. Fatih Deniz  
ALAEDDİNOĞLU  
Korman Hukuk Bürosu**

## Kaynakça:

- *Borçlar Hukuku Genel Hükümler*, Prof. Dr. Ahmet M. KILIÇOĞLU, 16. Bası, Ankara 2012, s. 299-304.
- *Çuhacı, Y. K. (2004). Açıklamalı Sigorta ve Reasürans Terimleri Sözlüğü*, İstanbul: Ceyma Matbaacılık.
- *Türkiye Sigorta, Reasürans ve Emeklilik Şirketler Birliği*, [https://www.tsb.org.tr/sigorta-tanimlari.](https://www.tsb.org.tr/sigorta-tanimlari), Erişim Tarihi. 13.01.2020.
- *Sorumluluk Hukuku Açısından Uygun İlliyyet Bağı Teorisi*, Doç. Dr. Fikret EREN, Ankara, 1975, Sevinç Matbaası
- *Borçlar Hukuku Genel Hükümler*, Prof. Dr. Safa REİSOĞLU, İstanbul, 2012, Beta Yayınları

**Sigorta Eksperi Mustafa NAZLIER**

**Prof. Dr. Ahmet TÜRER**  
**ODTÜ İnşaat Mühendisliği Bölümü Başkanı**

**Prof. Dr. Bilgehan ÖGEL**  
**ODTÜ Metalürji ve Malzeme Müh. Böl.**

**Av. Fatih Deniz ALAEDDİNOĞLU**  
**Korman Hukuk Bürosu**

## *Enerji Santrallerine Genel Bir Bakış: Olası Riskler, Önlemler ve Enerji Sektöründeki Dönüşüm*

### **Giriş**

Enerjiye duyulan ihtiyaç, insan hayatının başlamasıyla paralel olarak kendiliğinden ortaya çıkmış ve her türlü mal ve hizmet üretiminin ana bileşeni haline gelmiştir. Bugün dünya enerji tüketim talebinin %85'i fosil yakıtlardan karşılanmakta olup, bu durum çağımızın en büyük sorunu olan

iklim değişikliğine yol açmakta ve bu konuda alınmaya çalışılan önlemler enerji sektöründe bir dönüşümün yaşanmasına neden olmaktadır. Buna bağlı olarak günümüzde birçok önde gelen sigorta ve reasürans şirketi iş kabullerinde fosil yakıt kaynaklı enerji santrallerine karşı çekimser yaklaşmakta, bir kısmı kömürlü termik santralleri sigortalamayı durdurmak-

tadır. Bu durum finans piyasalarından fon bulunmasını zorlaştırmanın yanında hammadde maliyetleri gibi nedenlerle santrallerin üretimlerinin düşmesine ve alternatif enerji kaynaklarına yönelimin daha da artmasına neden olmaktadır. Nitekim geçtiğimiz dört yılda yenilenebilir enerji tüketimi tüm dünyada yaklaşık %56 oranında artış göstermiştir.

**Aşağıda ülkemizdeki farklı enerji kaynaklarını kullanan santrallerin toplam kurulu güçleri gösterilmektedir.**



**1.644** Güneş Enerji Santralinin toplam kurulu gücü 1.362,60 MW'dır.

**275** Doğalgaz Santralinin toplam kurulu gücü 22.162,93 MW'dır.

**172** Rüzgâr Enerji Santralinin toplam kurulu gücü 5.789,39 MW'dır.

**597** Hidroelektrik Santralinin toplam kurulu gücü 26.694,92 MW'dır.

**39** Kömür ve Linyit Yakıtlı Termik Santralinin toplam kurulu gücü 17.343,76 MW'dır.

\* Türkiye'de bulunan 82 Biyogaz, Biyokütle, Atık Isı ve Piroolitik Yağ Enerji Santrallerinin toplam kurulu gücü 467,37 MW'dır.

## 1. Termik Santraller

### 1.1. Termik Santral Nedir ve Nasıl Çalışır?

Katı, sıvı ya da gaz halindeki fosil yakıtların kimyasal enerjisinin elektrik enerjisine dönüştürüldüğü termik santrallerde, yakıttaki kimyasal enerji önce kazanda ısı enerjisine çevrilerek buhara verilir. Bu buhardaki ısı enerjisi daha sonra türbinde mekanik enerjiye ve ardından jeneratörde elektrik enerjisine çevrilir. Yanma, bir kazan ya da buhar üreticinde gerçekleştirilir ve suyun buhara dönüştürülmesini, daha sonra da bunun yüksek basınç altında (135 bar), yüksek sıcaklıkta (535°C) ısıtılmasını sağlar. Buhar önce türbinin yüksek basınçlı bölümünde ve



yeniden ısıtıldıktan sonra da orta ve alçak basınçlı bölümlerinde genişler. Birbirini takip eden bu genişlemeler sırasında ısı enerjisi mekanik enerjiye dönüşür. Kondensede soğutulan buhar tekrar su haline döner, türbinden çektiği buharla çalışan yeniden ısıtma bölümü ise suyun ısısını yükseltip kazana gönderir. Buhar ve su, kapalı bir devre halinde dolaştıkları için bu çevrim sonsuza kadar yenilenir. Kazan çıkışından sonra büyük oranda ısı yitiren duman, elektro filtreden sonra havaya verilir. Böylece yanma olayı gerçekleşir. Kömürle çalışan santrallerde dumanın daha sonra elektrostatik düzenekler yardımıyla tozu alınır ve bacadan dışarı atılır. Bu arada türbinde yaratılan mekanik enerji bir alternatöre

iletilir ve burada elektrik enerjisine dönüştürülür.

### 1.2. Termik Santrallerde Olası Riskler ve Önlemler

Termik santrallerde verim düşüklüğü ve hasara sebep olan faktörler çevre kirliliği, işletme güçlüğü, aşırı üretim maliyeti, kazalar ve güvenlik sorunları, her kademede çok iyi eğitilmiş personel sorunu gibi çeşitlilik göstermektedir. Aynı zamanda termik santrallerde çevrim sürekli kontrol altında bulundurulmalıdır. Termik santrallerde yüksek basınç, yüksek sıcaklık, yüksek aşınma ortamları, yüksek korozyon şartları ile yüksek gerilim ve akımların bulunması nedeniyle kullanılan malzeme ve araçların bu çalışma ortamı

## Şekil 1. Termik Santrallerin Avantajları ve Dezavantajları

 <ul style="list-style-type: none"><li>• Diğer enerji kaynaklarına göre daha fazla enerji üretir.</li><li>• En yaygın enerji kaynaklarından biridir.</li><li>• Çok yönlüdür; doğrudan yakılabilir, sıvıya veya gaza dönüştürülebilir.</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Çevre kirliliğinin kaynağıdır; atık çıkarır (Kükürt Dioksit, Nitrik Oksit, Kül).</li><li>• Sıvılaşma ve gazlaşma için büyük miktarda su harcanmasını gerektirir.</li><li>• Günümüz koşulları için yenilenebilir bir seçenek değildir.</li><li>• Çevre ve sağlık problemlerine yol açar.</li><li>• Katı yakıt, gaz ve sıvıdan daha zor yanar.</li></ul>
--	--



ve şartlarına uygun olmamaları zararlılara yol açmaktadır.

Türkiye'de termik santrallerde yakılan kömürler genelde içerdikleri kül oranı ve su miktarları nedeniyle yakıldıkları kazanların dizayn değerlerinin dışına çıkmaktadır. Kömürlerdeki kül oranının artması, kömür hazırlama ve taşıma tesislerinde darboğazlar meydana getirmektedir. Bu darboğazlar genellikle sistem tıkanmaları ve taşıma bantlarında hasarlar, yırtılmalar, kırılma, eleme ve kömür öğütme tesislerinde büyük çapta malzeme aşınmaları şeklinde görülerek üretimin aksamasına neden olmaktadır.

Sınırların üzerinde kül miktarı içeren kömürler kazan içerisinde fazla kül oluşturduğundan kazan basınçlı boru sistemlerinde aşınmalar artmakta, özellikle kızdırıcı ve ekonomizerlerde boru patlamaları meydana gelebilmektedir.

Kömürün içerdiği su miktarının dizayn kömüründeki değerden yüksek olması durumunda ise sistemde tıkanıklıklar, sıvanmalar, dolayısıyla aşırı malzeme aşınmaları ve kazan yanma odasında sıcaklık düşmesi meydana gelerek santral yükü ve verimi olumsuz yönde etkilenecektir. Termik santrallerde üretimi kesintiye uğratan en önemli arızalardan biri de kazan boru yırtılmalarıdır. Kazan boru yırtılmaları, oksijen aşındırması, hidrojen hasarı, asit saldırısı, gerilim

korozyon çatlakları, iç kirlilik, kısa ve uzun süreli aşırı ısınmalar ve mekanik yıpranmalardan dolayı ortaya çıkmaktadır. Bu da önemli ölçülerde üretim kayıplarına ve santrallerin ömürlerinin olumsuz yönde etkilenmesine sebep olmaktadır. Bu sorun bir taraftan boruların değişim maliyeti diğer taraftan ise değişim sırasında kazanın durmasından dolayı yaşanan üretim kaybı olmak üzere ikili bir maliyeti gündeme getirmektedir.

Bu gibi nedenlerle üretimin aksamasına bağlı olarak yüksek maliyetli kâr kaybı hasarları da yaşanmaktadır.

Ülkemizde bulunan termik santrallerin büyük bir bölümü işletme ömürleri sebebiyle yaşlı santraller kategorisinde değerlendirilmektedir. Bu santrallerin verimliliklerini koruyabilmeleri, çevre yasalarında belirtilen emisyon limit değerlerine uygun olarak işletilebilmeleri için alınması gereken başlıca önlemlerden birisi de periyodik veya planlı bakım ve gerekiyorsa da rehabilitasyon çalışmalarıdır.

## 2. Hidroelektrik Santraller

### 2.1. Hidroelektrik Santral (HES) Nedir ve Nasıl Çalışır?

Hidrolik enerji, suyun potansiyel enerjisinin kinetik enerjiye dönüştürülmesiyle sağlanan bir enerjidir. Hidroelektrik

santrallerin ana bölümleri, baraj seti arkasındaki rezervuar suyu, su giriş kapıları, tüneller, cebri borular, hidrolik türbinler, jeneratörler, türbinden geçtikten sonra suyun dışarı aktığı kısımlar, transformatörler ile su akışını ve elektrik enerjisi dağıtımını denetleyen yardımcı donanımlardan oluşmaktadır.

Akarsu üzerinde su toplama yapısına diğer adıyla regülatöre ulaşan su, cebri borulara aktarılır ve burada elektrik üreten alternatörlere bağlı bir türbinin çarklarını döndürmekte kullanılır. Elektrik üretiminin gerçekleştiği bu birime santral denir. HES'lerdeki regülatör yapısı aracılığıyla su seviyesi yükseltilir, böylece bir miktar düşü kazanılması sağlanır. Düşününün artması, üretilecek elektrik miktarının da artması demektir.

HES'ler "çevirmeli" ya da "çevirmesiz" olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Çevirmesiz HES'lerde, elektrik enerjisinin elde edileceği santral binası, akarsu üzerinde veya akarsu yakınında planlanır. Çevirmeli HES'lerde ise su, regülatörden alındıktan sonra iletim kanallarında taşınarak santrale iletilir.

Hidrolik enerji, yağış rejimine bağlı olması sebebiyle iklim şartlarındaki değişimlere karşı hassas bir enerjidir. Hidroelektrik santraller, diğer üretim tipleri ile kıyaslandığında düşük işletme maliyetine, uzun işletme ömrüne ve yüksek verime sahiptirler.

## Şekil 2. Hidroelektrik Santrallerin Avantajları ve Dezavantajları



- Yakıtlı santrallere göre enerji üretimi işletme maliyeti düşüktür.
- Bakımları kolay, ucuz ve hizmet süreleri ise uzundur.
- İşletme sürecinde karbon salınımı yapmaz.

- Akarsudaki su rejimini azaltmakta, akarsu çevresindeki fauna, flora ve dolayısıyla insan yaşamını olumsuz etkilemektedir.
- Depolama özellikleri olmadığından enerji üretimi su akımına bağlıdır.
- İnşaat aşamasında, akarsu yatağı ve çevresinde birçok sorunla karşılaşılır.

### 2.2. Hidroelektrik Santrallerde Olası Riskler ve Önlemler

Hidroelektrik santraller, baraj ve su tutma yapıları buldukları coğrafyaya göre çeşitlilik gösterse de, hem inşaat aşamasında hem de işletme döneminde çevresel etkenlerden en çok etkilenen yapılardır. Bu yapılarda meydana gelen hasarlar hem maliyet hem de kâr kaybı açısından büyük zarara yol açabilirler.

Sel hasarlarının ardından suyun taşıdığı çürüfler, santral binasına dolarak burada bulunan elektrik üretimi, bilgi işlem, haberleşme, kontrol ve güvenlik ile ilgili her türlü elektrik ve elektronik malzeme, kart, türbin, şaft ve jeneratör grubunu olumsuz etkileyebilmektedir.

HES'lerde sıklıkla görülen hasarlardan biri olan türbin hasarlarında ise nehirden gelen

sedimentler kuvvetle çarparak türbin bıçaklarını aşındırmakta, çatlaklara ve kırıklara sebep olmaktadır.

Bu santrallerde dikkat edilmesi gereken diğer hasarlar, coğrafi koşullara bağlı heyelan hasarları, jeneratörlerde elektrik hasarları, su aktarımında kullanılan cebri boru hasarlarıdır.

HES'lerin inşaat aşamasında görece yüksek maliyetli olmasının nedeni, yapıların sel sularına dayanması ihtiyacından kaynaklanır. Buna karşı alınabilecek önlemlerden biri taşma debisinin kotların tasarımında mutlaka göz önünde bulundurulmasıdır. Güvenli bir işletme ortamı için sağlam zemine oturan, ilave sızdırmazlık önlemleri ile desteklenmiş, yağmur sularından korunmuş ve tamamen emniyet altına alınmış su kanallarına ihtiyaç duyulmaktadır.

HES'lerde yaşanan elektrik kaynaklı hasarların kökeni ola-

rak yetersiz topraklama şebekesi gösterilmektedir. Bu konu yeterince önemsenmemekle beraber etkili bir topraklama sistemine sahip olmayan kuvvetli akım tesisleri pek çok sorunu da beraberinde getirebilir.

HES'lerin verimliliğini artırmak ve olası hasarların önüne geçmek için dikkat edilebilecek bir başka nokta da kapaklardır. Suyu kaçıran kapaklar her zaman tempo kaybettirir. Kapak yuvaları akıştan ve zemin suyundan etkilenmemelidir. Kapakların işlevsiz olması bütün santralin devre dışı kalmasına sebep olabilir.

Türkiye 2018 yılında 1,085 MW ile dünyanın en fazla hidroelektrik santrali kurulumu gerçekleştiren dördüncü ülkesi olmuştur. Türkiye'nin, BM Çevre Programı'nın (UNEP) tahminlerine göre küresel iklim değişikliğinden en fazla etkilenecek ülkeler arasında yer aldığı göz önünde

bulundurulduğunda, iklim etkilerine karşı hassas bir enerji türü olan hidrolik enerjinin, ülkemizde dikkatli bir planlamayla ele alınması gerekmektedir. Yatırım maliyeti yüksek olduğundan montaj ve inşaat işleri dikkat ve tecrübe gerektirmektedir. Değişen nehir debileri ve su kalitesi işletme esnasında verimi düşürecek risk unsurları olup gerçekçi veriler üzerine projelendirme yapılmalıdır.

### 3. Doğalgaz Kombine Çevrim Santralleri

#### 3.1. Doğalgaz Kombine Çevrim Santralleri Nedir ve Nasıl Çalışır?

Doğalgaz, gerek fiziksel özelliklerinin yanma için oldukça elverişli olması gerekse

kimyasal bileşiminde zehirlenme yaratacak maddelerin bulunmamasından dolayı enerji üretiminde önemli bir tercih sebebi olmaktadır. Kombine çevrim santrali bir bütün olarak bakıldığında, yapısında gaz ve buhar türbini çevrimi bulduran sistemlerdir. Doğalgaz, gaz türbinlerinin yanma odalarında yakılır. Genleşen gaz, türbini çalıştırarak enerji elde edilir. Buradan elde edilen enerjinin yanı sıra türbin egzozundan yüksek sıcaklığa sahip egzoz gazlarının atık ısınının ısı kazanına verilmesiyle elde edilen buhar ile buhar türbinlerinden de ek enerji üretimi sağlanmaktadır.

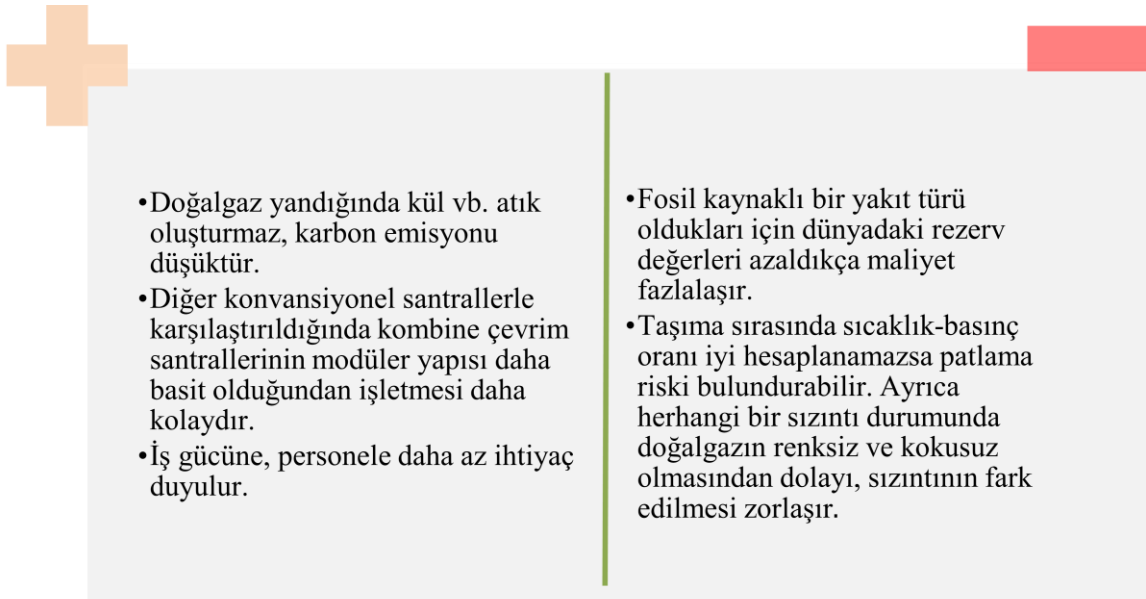
Doğalgaz kombine çevrim santrallerinden birincil olarak elektrik sağlanmakla beraber ara kademelerden alınacak buhar ısıtma amaçlı da kullanıla-

bilmekte ve bu sayede daha yüksek verimlere ulaşılabilir.

#### 3.2. Doğalgaz Kombine Çevrim Santrallerinde Olası Riskler ve Önlemler

HES gibi jeolojik kaynaklı hasarlardan etkilenen bir yapıda olmamasına karşın bu yapılarda daha çok makine kırılması ve makine kırılmasına bağlı kâr kaybı zararları yaşanmaktadır. Bunun yanı sıra, bu santraller için kullanılan doğalgazın ithal ediliyor olması makroekonomik düzeyde doğalgaz kombine çevrim santrallerinin maliyetlerini artırarak santralleri olası risklere karşı ekonomik anlamda dezavantajlı bir konuma getirmektedir. Türkiye sınırları içerisinde

### Şekil 3. Doğalgaz Kombine Çevrim Santrallerinin Avantajları ve Dezavantajları



rekabetçi bir fiyattan elektrik üretimi sağlama imkânının serbest piyasa koşullarında git-tikçe azalmasından dolayı üre-timini durdurmak zorunda ka-lan enerji santralleri olmuştur.

## 4. Rüzgâr Enerji Santralleri

### 4.1. Rüzgâr Enerji Santrali Nedir ve Nasıl Çalışır?

Rüzgâr, önüne bir engel ko-nulması veya sabit bir engelle karşılaşması halinde, onun üze-rine bir basınç uygulamakta, böyle bir engelin harekete mü-sait olması durumunda ise o engelin hareket etmesine sebep olmaktadır. Rüzgâr türbinleri, bu mantıktan hareketle bir mil etrafında dönen pervanenin rüzgârın kinetik enerjisini me-kanik enerjiye dönüştürmesini sağlayan mekanizmalardır.

Rüzgâr türbinleri, dönüş ek-senlerinin doğrultusuna göre yatay eksenli veya düşey ek-senli olarak sınıflandırılmakta olup, günümüzde en fazla kul-lanılan rüzgâr türbinleri yatay eksenli rüzgâr türbinleridir. Rüzgâr enerji santralleri aero-dinamik olarak rüzgârın sürük-leme ve kaldırma kuvvetlerin-den yararlanarak çalışır.

### 4.2. Rüzgâr Enerji Santrallerinde Olası Riskler ve Önlemler

Rüzgâr enerjisinden eko-nomik olarak yararlanmak, rüzgârın yön, sıklık ve hızının belirli seviyelerde olmasına bağlıdır. Rüzgâr enerji santral-lerinde sıklıkla yapısal riskler, yangın, fırtına, yıldırım, buz-lanma, nakliyat, hırsızlık, kötü

niyetli hareketler ve benzeri nedenlerle hasarlar yaşanmak-tadır.

Yapısal riskler için jenera-tör arızaları, gövde hasarları, aktarma sistemlerinde dişli kırılması, kanat hasarları, civata kırılması ve kesilmesi örnek gösterilebilir. Yangın riskleri ise elektromekanik aksamlar, kablolar ve bağlantı elemanla-rında, bakım sırasında sıcak iş-lerin varlığı, yangın ve algıla-ma sistemlerinin yetersizliği nedeniyle ortaya çıkmaktadır.

Rüzgâr enerji santralleri ya-pıları gereği yıldırım riskine çok açıktır. Topraklama siste-minin, devre elemanlarının ve sistemlerinin eksikliği bu riski artırmaktadır. Yine mühendislik ve tasarım eksikliği nedeniyle buzlanma ve kar ağırlığına bağlı hasarlar da yaşanabilmektedir.

## Şekil.4 Rüzgâr Enerji Santrallerinin Avantajları ve Dezavantajları



- Temiz ve sürdürülebilir enerji kaynağıdır.
- Fosil yakıt tüketimini azaltmaları neticesinde sera etkisinin azaltımına katkı sağlar.
- Maliyeti düşük bir enerji kaynağıdır.
- Kurulduğu arazi tarım alanı olarak da kullanılabilir.
- Diğer enerji türlerine göre en önemli avantajı soğutma suyuna ihtiyaç duymamasıdır.



- Rüzgârların düzenli olmaması sebebiyle, enerji üretiminde kesikli bir düzen görülür. Yani rüzgârın yeterli hızda esmediği dönemlerde enerji üretimi gerçekleştirilemez.

## 5. Güneş Enerji Santralleri

### 5.1. Güneş Enerji Santrali Nedir ve Nasıl Çalışır?

Günümüz teknolojisinde güneş enerjisinden elektrik üretmek için kullanılan sistemler fotovoltaik piller ve termal sistemlerdir. Bu iki sistemde de güneş enerjisini elektrik enerjisine dönüştürmek için kullanılan yöntemler birbirlerinden farklıdır.

Fotovoltaik santrallerde güneş ışınları, fotovoltaik hücreler (güneş hücreleri) aracılığı ile doğrudan elektrik enerjisine dönüştürülür. Güneş hücresi üzerine gelen güneş ışığı, diğer adıyla elektromanyetik ışınlar, güneş hücrelerinin doğrudan akım yarattığı fiziksel bir tepkiyi başlatır. Fotonlar, solar hücrelere çarptığında elektronları hareketlendirerek atom-

larından ayrılmasına neden olur. Güneş enerjisi hücrelerinin artı ve eksi taraflarına bağlanan iletkenler bir elektrik devresi oluşturur ve bu devreden akan elektronlar elektrik üretir. Çok sayıda güneş hücresi bir araya gelerek güneş panelini, çok sayıda güneş paneli bir araya gelerek güneş enerji santralini oluşturur. Bir güneş enerjisi sisteminde ne kadar çok güneş enerjisi modülü varsa sistemin kurulu gücü de o kadar büyük olacaktır.

Güneş termal enerji santrallerinde ise güneş ışınları ısıtıcı olarak kullanılır. Termal hücreler güneş enerjisindeki ısıyı yakalayarak ısı enerjisi ile santraldeki suyu ısıtırlar. Isınan suyla beraber meydana çıkan yüksek basınçlı buhar, türbinlere gönderilerek elektrik üretimi sağlanır.

Bu santrallerde kullanılan

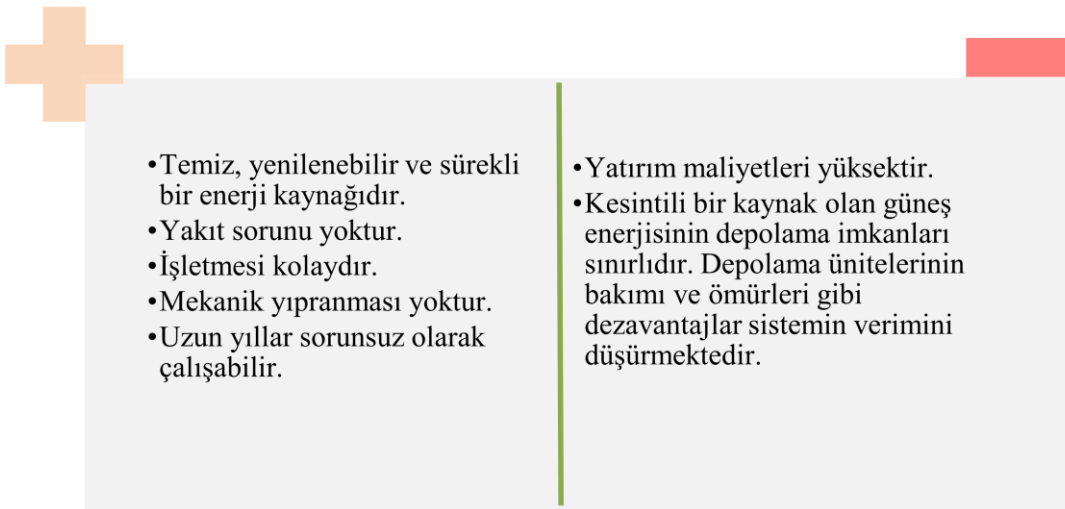
yöntem termik santrallerin çalışma sistemine çok benzetilmektedir. Termik santrallerde buhar oluşturmak için doğal gaz, kömür, linyit gibi fosil yakıtlar kullanılırken güneş enerjisi santrallerinde buhar oluşturmak için güneş ışınlarından faydalanılır.

Ülkemizde güneş enerji santrali kurulumu son yıllarda hızla artmaktadır. Yapılan yatırımların büyük çoğunluğu fotovoltaik güneş enerji santralleri olmakta ve bu santraller geniş arazi alanları üzerine kurulmaktadır.

### 5.2. Güneş Enerji Santrallerinde Olası Riskler ve Önlemler

Güneş enerji santralleri kurulum şekilleri nedeniyle doğal afet risklerine karşı çok açıktır. Bu riskler santralin genelinde

## Şekil 5. Güneş Enerji Santrallerinin Avantajları ve Dezavantajları



etkili olacağı için gerçekleşme sıklığı ve ortaya çıkardığı hasar boyutları açısından işletme dönemi içerisindeki en önemli risk unsurları olarak görülmektedir. Meydana gelen fiziki hasarların yanı sıra ciddi oranda dolaylı kayıplar da oluşabilmektedir. Bazı durumlarda santral yeniden kuruluncaya kadar enerji üretim kayıpları oluşmakta ve santral genelinde üretimin aksamasına bağlı olarak kar kaybı hasarları meydana gelmektedir.

Güneş enerji santrallerinde gerçekleşen hasarların çoğunluğunun kar ağırlığı hasarları olduğu gözlemlenmektedir. Özellikle yüksek rakımlarda kurulu olan santrallerde sıklıkla karşılaşılan kar ağırlığı hasarı, tasarım ya da montaj dönemlerinde yapılan hesap hataları sebebiyle konstrüksiyonların paneller üzerinde biriken

kar kütesinin ağırlığına direnç gösteremeyip çökmesi ile gerçekleşmektedir.

Sıklıkla karşılaşılan diğer bir hasar türü de fırtına hasarlarıdır. Santral genelinde panellerin yerinden koparak kırılmasına, kopan panellerin etraftaki diğer panellere zarar vermesine ve kirişlerde eğilme şeklinde deformasyona neden olabilmektedir.

## 6. Biyoenerji Santralleri

### 6.1. Biyoenerji Santrali

#### Nedir ve Nasıl Çalışır?

Doğada çürüyerek yok olacak biyolojik atıklardan enerji üretmek için tasarlanmış olan biyoenerji santralleri, enerji sektöründe giderek kendine yer edinmeye başlamıştır.

Biyokütle, bitki ve hayvanların (mikroorganizmaların) or-

ganik madde kitlesi anlamına gelir. 5346 sayılı Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun'da ise biyokütle: "organik atıkların yanı sıra bitkisel yağ atıkları, tarımsal hasat atıkları dahil olmak üzere, tarım ve orman ürünlerinden ve bu ürünlerin işlenmesi sonucu ortaya çıkan yan ürünlerden elde edilen kaynaklar" olarak tanımlanmaktadır. Biyokütle enerjisi elektrik, ısı ve ağırlıkla ulaşım amaçlı kullanılan biyoyakıt üretimi olmak üzere üç temel alanda kullanılmaktadır.

Biyoenerji santralleri, enerji üretimi yöntemi bakımından termokimyasal çevrimin gerçekleştiği santraller ve biyokimyasal çevrimin gerçekleştiği santraller olmak üzere ikiye ayrılır. Termokimyasal çevrim santrallerinde, biyolojik atıklar

## Şekil 6. Biyoenerji Santrallerinin Avantajları ve Dezavantajları



- Hammadde olduğu sürece kesikli olmayan, üretim durumu öngörülebilir bir enerji kaynağıdır.
- Fosil yakıtlara olan bağımlılığı azaltır.
- Çöp depolanmasını azaltır.



- Biyoenerji santralleri tesis büyüklüğü nedeniyle çok fazla alan gerektirir.
- Diğer yenilenebilir enerji santralleri kadar temiz bir enerji kaynağı değildir.

fiziksel olarak yakılarak veya ısıtılarak enerji elde edilir.

Biyokimyasal çevrimin gerçekleştiği santrallerde ise havansal ve bitkisel atıkların oksijensiz ortamda ayrışması sonucu ortaya çıkan biyogaz kullanılmaktadır. Oksijensiz bir ortamda biriktirilen hayvan gübresi ya da diğer organik atıkların çürütülmesiyle ortaya çıkan metan gazı yakılarak enerji üretilmektedir.

Bu nedenle biyokütle enerjisini kullanan santraller işleyişleri gereği termik santrallere benzemekle beraber hammadde açısından yenilenebilir enerji kaynağıdır.

## 6.2. Biyoenerji

### Santrallerinde Olası Riskler ve Önlemler

Biyoenerji santrallerinin yapı itibarıyla termik santraller gibi bir işleyişe sahip olması, bu santrallerde görülen fiziksel hasarların da benzerlik göstermesine neden olmaktadır.

Organik atıkların çürütülmesiyle ortaya çıkan metan, küresel ısınmayı artıran sera

gazları arasında etkisi en yüksek olan gazdır. Havadaki karbondioksit, okyanuslar ve ormanlar tarafından emilirken, metan diğer gazlara göre daha uzun bir sürede emilime uğrar. Bunun yanında metan gazının patlayıcı etkisi hem çevresel hem fiziksel boyutta hasarlara neden olabilmektedir.

Aynı şekilde endüstriyel düzeyde tehlikeli atıkların yakılması sırasında ortaya çıkan dioksin, furan, ağır metaller, Kalıcı Organik Kirletici Maddeler (KOK) tesisin bacasından havaya karışabilir. Bu nedenle çevre kirliliği ve 3.Şahıs hasarlarına karşı baca emisyon sistemlerine ve atık politikalarına azami özen gösterilmelidir.

### Sonuç: Enerji Sektöründeki Dönüşüm

Çevresel kaygılar, konvansiyonel enerji kaynaklarının sınırsız olmaması ve ithal enerji kaynaklarına gittikçe artan bağımlılık yenilenebilir enerji kaynaklarının gündemde kalmasını sağlamaktadır. AB'nin özellikle 1997 Kyoto Protoko-

lü sonrasında başta rüzgâr olmak üzere yenilenebilir enerji kaynaklarını destekleyen güçlü politikalarına paralel olarak Türkiye'nin enerji sektörünün AB ile uyumunun sağlanması ve yenilenebilir enerji kaynaklarının desteklenmesi amacıyla Yenilenebilir Enerji Kanunu (YEK) 2005 yılında yürürlüğe girmiştir.

Türkiye'nin enerji portföyü içinde yenilenebilir enerjinin payını artırması taraf olduğu uluslararası süreçler açısından da önem taşımaktadır. 2020 sonrası iklim değişikliği rejiminin çerçevesini oluşturan Paris Anlaşması, aralarında Türkiye'nin de olduğu 69 ülke tarafından 2015 yılı Aralık ayında kabul edilmiş olup, iklim değişikliği tehlikesine karşı küresel sosyal ve ekonomik dayanıklılığın artırılmasını hedeflemektedir. Paris Anlaşması'nın uzun dönemli hedefi, endüstriyelleşme öncesi döneme kıyasla küresel sıcaklık artışının 2°C'nin olabildiğince altında tutulmasıdır. Bu hedef fosil yakıt (petrol, kömür) kullanımının tedricen azaltılmasını

**Tablo 1. Enerji Santralleri Enerji Tüketimi Karşılaştırması**

Milyon ton eşdeğer petrol*	2014					2018				
	Petrol	Doğal Gaz	Kömür	Hidro-elektrik	Yenilenebilir Enerji	Petrol	Doğal Gaz	Kömür	Hidro-elektrik	Yenilenebilir Enerji
Türkiye	34,4	40,2	36,1	9,2	2,8	48,6	40,7	42,3	13,05	8,5
OECD	2.033,8	1.436,8	1.043,2	317,3	217,9	2.204,8	1.505,2	861,3	321,3	330,4
OECD dışı	2.217,7	1.644,7	2.867,9	567	98,7	2.457,3	1.804,2	2.910,8	627,5	230,8

\*1 Ton Eşdeğer Petrol; 1 ton petrolün yakılması ile elde edilecek enerjiye eşittir.

öngörürken yenilenebilir enerjiye yönelimi de gerektirmektedir. Bu husus, insanların yaşam biçimlerini, üretim ve imalat yöntemlerini değiştireceği gibi enerji sektöründe de köklü bir dönüşüme neden olacaktır.

Tablo 1’de 2014 ve 2018 yılları baz alınarak Türkiye, OECD ve OECD üyesi olmayan ülkelerin enerji tüketim oranları karşılaştırılmıştır. Bu verilere göre OECD ülkelerinde kömür kaynaklı enerji tüketiminde 4 yılda yaklaşık %17,40 oranında azalma görülmektedir. Türkiye’de ise bu durum OECD ülkelerinin tersine yaklaşık %17,15 artış göstermektedir. Öte yandan, yenilenebilir enerji tüketiminde 4 yılda dünyada genel bir yükseliş trendi görülmektedir. Nitekim Türkiye’de de bu artış 2014 yılından 2018 yılına kadar 3 katına ulaşmıştır. Yine de fosil yakıt kaynaklı enerji tüketimi Türkiye’de halen artışı sürdürmekte, bu durum da çevresel ve iklimsel problemlere yol açmaktadır.

KPMG’nin “Enerji Geçişi Bağlamında Rüzgâr Enerjisinin Sosyoekonomik Etkileri” başlıklı raporunda, rüzgâr enerjisinin global ekonomiye katkısının 2040 yılına kadar yaklaşık dokuz kat artacağı öngörülmektedir. Yenilenebilir enerjinin yaygınlaşması kirliliği azaltmayı ve yaşam için temel su kaynaklarını korumayı sağlayacak olup, maliyeti giderek düşen rüzgâr ve güneş enerjisi için sağlanan teşvikler de göz önünde bulundurulduğunda,

fosil yakıtların uzun süreli rekabete dayanamayacağı vurgulanmaktadır. Bunun yanı sıra yatırımcıların ve politikacıların uzun vadede kömürü desteklemeyi tercih etmeleri durumunda, hükümetlerin büyük sorunlarla karşılaşacağı ifade edilirken, hükümetlerin raporda da sıralanan seçeneklerden birini seçmek zorunda kalacağı belirtilmektedir: Maliyetleri işletmelere yüklemek ve şirket değerlerini azaltmak, maliyetleri tüketicilere yüklemek ve faturaların yükselmesine neden olmak ya da maliyetleri borç veya vergilerle karşılamak. Birçok bulguya yer verilen raporda Avrupa genelindeki termik santrallerin %76’sının faaliyetlerine zarar ederek devam ettiği ifade edilmektedir.

Özetle, enerji sektörü ülkelerin kalkınma politikaları içinde hayati önem taşıyan stratejik bir alan niteliğindedir. Enerji fiyatlarının dünya enerji talebindeki artışla birlikte her geçen gün artması ve dünya genelinde enerji kaynaklarının tükenme eğiliminde olması bu sektörü daha da önemli hale getirmektedir. Son yıllarda yaşanan teknolojik ilerleme ve birçok ülkedeki politika teşvikleriyle sektörün hızla büyüdüğü ve gelecekteki altyapı yatırımlarının büyük kısmını oluşturacağı aşıkardır. Günümüzde bu konuda geleceği parlak girişimler olarak görülen yenilenebilir enerji endüstrisi, çoktan uluslararası bir iş alanına dönüşmüş durumda olup hızla büyümek-

tedir. Köklü bir mühendislik bilgisi gerektiren bu yatırımlar büyüdükçe teminat altına alınması gereken riskler de büyümekte ve çeşitlenmektedir. Bu aşamada enerji sektöründeki dönüşüm sigorta sektörüne de yansımakta, güvenilir ve kapsamlı bir sigorta korumasına ihtiyaç doğmaktadır. Bu ihtiyaçları karşılayacak ürünlerin yaratılması ve hasarların etkin bir şekilde karşılanması, sigorta penetrasyonunun artması ve sigorta bilincinin yayılması konusunda etkili olacaktır.

Son yıllarda enerji sektöründe yaşanan dönüşümün sigorta sektörü üzerindeki bir diğer etkisi de sektör oyuncularının önemli bir kısmının fosil yakıttan uzaklaşma yoluna gitmesidir. Bu hareket her ne kadar kömür, petrol ve gaz kullanımına yönelik olsa da ağırlıklı olarak bir tip fosil yakıt odaklanmaktadır: kömür.

Sigorta şirketleri, iş kabullerini ve yatırım politikalarını, temiz enerjiye geçişi kolaylaştıracak şekilde düzenleyerek önemli bir rol oynayabilmektedir. Sektördeki bu gidişat, kömüre dayanan enerji üretimine yönelik mevcut sigorta kapasitesinde de bir azalma olacağı anlamına gelmektedir. Bu şartlarda ilerlenen bir yatırım sürecinde, hâlihazırda her zamankinden daha isteksiz olan finans piyasalarından fon bulmak zorlaşacak ve kömürlü termik santrallerinin mevcut kapasitelerinde önemli düşüşler görülecektir.



## Kaynaklar:

- Bilecik Şeyh Edebalı Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, Cilt: 4, Sayı:2, 2017
- Biyokütle ve Biyogaz Enerji Santralleri. Erişim Adresi: [www.ekolojibirli.org/biyokutle-ve-biyogaz-enerji-santralleri](http://www.ekolojibirli.org/biyokutle-ve-biyogaz-enerji-santralleri)
- Biomass Advantages and Disadvantages. Erişim Adresi: [www.syntechbioenergy.com/blog/biomass-advantages-disadvantages](http://www.syntechbioenergy.com/blog/biomass-advantages-disadvantages)
- Biyokütle Enerjisi Nedir? Erişim Adresi: [www.enerjiportali.com](http://www.enerjiportali.com)
- BP Statistical Review of World Energy, 2016-2018
- Çağatay Araz, İşletmelerde Bakım Yönetim Sistemlerinin Yapılandırılması ve Eüaş İstanbul A Doğalgaz Kombine Çevrim Santraline Uygulanması, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2016
- Deneysan, Termik Santraller. Erişim Adresi: [http://deneysan.com/Content/images/documents/es-02\\_67338194.pdf](http://deneysan.com/Content/images/documents/es-02_67338194.pdf)
- Doğalgaz Kombine Çevrim Santrali. Erişim Adresi: [www.enerjisistemlerimuhendisligi.com](http://www.enerjisistemlerimuhendisligi.com)
- Ebru Özbay, M. Tunay Gençoğlu, Hidroelektrik Santrallerin Modellenmesi, V. Yenilenebilir Enerji Kaynakları Sempozyumu, 2009, Diyarbakır
- Ekol Ekspertiz, Türkiye'de Uygulanan Tasarım Hesaplarının Küresel Isınma ve Değişen İklim Koşullarına Göre Sığorta Tekniği Bakımından İncelenmesi, Bülten No:3, Eylül 2019
- Erim Arıcı, Hidroelektrik Santrallerde Etkinlik ve Verimlilik, Bereket Enerji Üretim A.Ş.
- H.R. Aktürk Sezer, Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Türkiye Elektrik Sistemine Teknik ve Ekonomik Etkileri ve AB Uygulamaları, TEİAŞ Genel Müdürlüğü
- Hes Nedir? Erişim Adresi: [www.wwf.org.tr](http://www.wwf.org.tr)
- Hıdır Aslan, Kömüre Dayalı Termik Elektrik Santrallerinde Verim ve Kapasite Kullanım Oranı Düşüklüğünün Nedenleri ve Bunların Yükseltmeleri İçin Alınması Gerekli Tedbirler, TMMOB 1. Enerji Sempozyumu, 1996, Ankara
- Jan Chudzyński, Kömür Sektörü Reasüransında Karşılaşılan Zorluklar, DY-OPMN Vakfı, 2019
- Kâmil B. Varınca, Gamze Varank, Rüzgâr Kaynaklı Enerji Üretim Sistemlerinde Çevresel Etkilerin Değerlendirilmesi ve Çözüm Önerileri, Güneş Enerjisi Sistemleri Sempozyumu, 2005
- M.Gökdemir, M.İhsan Kömürcü, T.Ulaş Evcimen, Türkiye'de Hidroelektrik Enerji ve HES Uygulamalarına Genel Bakış, TMH- 471- 2012/1
- Mehmet Değirmenci, Termik Santrallerde Periyodik Bakım-Rehabilitasyon, TÜV SÜD, Eylül 2015
- Paris Anlaşması, İklim Değişikliğiyle Mücadelenin Önemi. Erişim Adresi: [www.mfa.gov.tr](http://www.mfa.gov.tr)
- TEPAV, Enerji Politikaları ve Yatırımlar Üzerindeki Etkisi
- Türkiye 2018'de dünyanın 4. büyük HES yatırımcısı oldu. Erişim Adresi: [www.enerjigunlugu.net](http://www.enerjigunlugu.net)
- U.Uğur Dünder, Yrd.Doç.Dr.M.Alp Ertem, Güneş Enerjisi Santrallerinin Kurulumu İçin Risk Değerlendirme Rehberi, Çankaya Üniversitesi, 2017
- Willis Towers Watson, Power and Renewable Energy Market Review, 2019
- Yrd.Doç.Dr. Adnan Kakilli, Yrd.Doç.Dr. Caner Aküner, Doğalgaz Kombine Çevrim Santrallerinin Diğer Elektrik Üretim Merkezleriyle Karşılaştırılması, Marmara Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi, Elektrik Eğitimi Bölümü

**Elif Su DUYGUN & Ayşe ERCAN**  
**Millî Reasürans T.A.Ş.**

## 2019 Yılında Türkiye Reasürans Piyasası ve Millî Reasürans

**D**oğal afetler açısından hayli hareketli geçen son iki yılın ardından, 2019 yılının ilk yarısı görece sakin tamamlanmıştır. Yılın ikinci yarısında kaydedilen tropikal kasırga ve tayfunlar başta olmak üzere bir dizi şiddetli hava olayı sonucu 2019 yılında doğal afetlerden kaynaklanan toplam ekonomik kayıp 150 milyar ABD Doları, sigortalı hasar ise 52 milyar ABD Doları seviyesinde gerçekleşmiştir.

Ülkemizde 2018 yılında ve 2019 yılının ilk yarısında etkisini yoğun şekilde hissettiren ekonomik yavaşlama ile kurlardaki seyir ve enflasyonun yanı sıra, ekonomik faaliyetleri azaltacak ölçüde gerçekleşen yüksek faiz ortamı Türkiye sigorta sektörünü olumsuz yönde etkilemiş; özellikle Hayat, Kasko, Trafik, İnşaat Montaj ve Konut sigortalarında büyüme potansiyelini aşağı çekmiştir. Öte yandan sigorta şirketlerinin kurumsal ticari ve endüstriyel riskler açısından mevcut portföyleri büyük ölçüde muhafaza edilmiştir.

2019 yılının ikinci yarısından itibaren ekonomideki dengelenmenin etkilerinin sektöre de yansıdığı görülmüş; Türkiye reasürans piyasası genelinde

2020 yılı reasürans anlaşmalarının prim tahminlerinde Yangın, Nakliyat, Oto-Dışı Kaza branşlarında sektör trendlerini yansıtan artışlar kaydedilirken, Mühendislik branşında bir önceki yıla oranla belirli bir düşüş gözlenmiştir.

Bölüşmeli reasürans anlaşmalarının primlerinde, ekonomi ve sektör gelişmeleri çerçevesinde Türk Lirası cinsinden sınırlı bir reel büyüme gözlenmiştir. Öte yandan hasarlarda poliçe bedellerinin yabancı para cinsinden veya enflasyona endekli olması nedeniyle daha yüksek artışlar gerçekleşmiş; bu nedenle trettelelerin hasar/prim oranlarında belli ölçüde kötüleşme görülmüştür. Reasürans anlaşmalarına konu olan ticari ve sınai risklerde kaydedilen büyüme ile Türk Lirası'ndaki görece olumlu seyir, doğal afet sorumluluklarında yukarı yönlü hareketlere ve bazı trettelelerin olay limitlerinde artışlara yol açmıştır. Sektör genelinde trete kapasiteleri ve olay limitleri; portföy yapısı, kümüllerdeki seyir ve büyüme beklentileri gibi unsurların şirket ve/veya trete özelinde değerlendirilmesi suretiyle belirlenmiştir. Komisyon ve diğer trete koşullarında

ise, ilgili trete, buke ve branşın yanısıra, piyasa genelindeki performans ve/veya gereksinimler de göz önünde bulundurulurken birtakım değişiklikler yapılmış; yenilemeler sigorta şirketleri açısından önemli bir sorun söz konusu olmaksızın tamamlanmıştır.

Piyasa geneli itibarıyla 2020 yılı yenilemeleri sonrasında bölüşmeli esasta reasürans koruması alan 22 şirketin plasmanında yer alan Millî Reasürans, 17 şirketin reasürans anlaşmasında lider konumunda olup, %27 seviyesinde piyasa payına sahiptir.

Sektörde faaliyet gösteren şirketlerin büyük bir bölümü 2020 yılında da risk portföylerini bölüşmeli esaslı buke ekseninde anlaşmalarıyla korumaya devam ederken, Millî Reasürans, risk korumalarını Hasar Fazlası esasıyla düzenleyen 7 şirketten 5'inin programına iştirak etmektedir.

2020 yılında bölüşmeli anlaşmalara devredilecek prim gelirinde %15 oranında artış beklenmektedir<sup>1</sup>. Bu tahmin

<sup>1</sup> Söz konusu oran Covid-19 salgını'nın ekonomi üzerinde yaratacağı etki hâlihazırda belli olmadığı için henüz revize edilmemiştir.

2020 yılında ekonomide öngörülen iyileşmenin etkilerinin bölüşmeli reasürans anlaşmalarının primlerine de yansıtacağı beklentisi, sigorta bedelleri üzerindeki kur ve enflasyon etkisinin özellikle Yangın ve Nakliyat branşlarının primlerine yansıtacak olması ve artan kredi kullanımı paralelinde Oto-Dışı Kaza branşı primlerinde öngörülen büyümeyi temel almaktadır. Bölüşmeli buke tretelerinin prim dağılımında Yangın branşının ağırlığı, Mühendislik branşı prim tahminlerinin yatırımlar ve inşaat sektöründeki durgunluk nedeniyle bir düşüş göstermesine bağlı olarak nispi bir şekilde yükselmiştir. Sektör genelinde bölüşmeli anlaşmalara devredilen prim geliri Yangın %56, Mühendislik %23, Nakliyat %11 ve Oto-Dışı Kaza %10 olarak dağılım göstermektedir.

Sigorta şirketlerinin Yangın ve Mühendislik branşlarında düzenlemiş oldukları poliçelerde saklama paylarında kalan kısımları deprem, sel, fırtına ve diğer doğal afetlere karşı

korumak üzere satın almış oldukları katastrofi hasar fazlası anlaşmalarında, Türk Lirası'nın 2018 yılına göre daha güçlü bir seyir göstermesinin de etkisiyle doğal afet kümüllerindeki artışın Euro karşılıklarına yansıtılması sonucunda büyük çoğunluğu Euro olan anlaşmaların bir kısmının teminat tutarında artış gerçekleşmiştir. Bazı anlaşmalarda ise, maliyeti sınırlayabilmek için programların yapısı değiştirilerek anlaşmalar optimize edilmiştir. Artan teminat tutarları karşısında reasürörlere ödenen primlerde nominal olarak artış gerçekleşmiş olmasına rağmen, piyasa geneli itibarıyla riske göre ayarlanmış maliyetlerin bir önceki yıla kıyasla %5-%7,5'e varan indirimlerle gerçekleştiğini ifade etmek mümkündür. Millî Reasürans'ın katastrofi hasar fazlası anlaşmalarındaki sorumluluğu ise 2020 yılı reasürans yenilemeleri itibarıyla %8 oranındadır.

Mevcut reasürörlerin piyasaya karşı iştahında önemli bir değişiklik gerçekleşmemiş,

bölüşmeli ve bölüşmesiz anlaşmaların yenilemeleri herhangi bir kapasite sorunu olmaksızın tamamlanmıştır. Piyasadan çekilmek durumunda kalan veya hisse azaltan kısıtlı sayıda reasürör nedeniyle ortaya çıkan kapasite açığı ise, mevcut ve yeni piyasa oyuncularından kapatılmıştır.

Millî Reasürans'ın katıldığı bölüşmeli reasürans anlaşmalarınca sağlanan yaklaşık 5,3 milyar Euro tutarındaki deprem olay limiti ile katastrofi hasar fazlası anlaşmalarına ilişkin toplam 4,3 milyar Euro teminat bir arada değerlendirildiğinde (DASK ve reasürans şirketleri hariç) Türkiye sigorta piyasasının 10 milyar Euro'ya yakın deprem teminatına sahip olduğu görülmektedir.

**Güneş KARAKOYUNLU**  
**Millî Reasürans T.A.Ş.**

## *Gelişmekte Olan Sigorta Piyasaları ve 2020 Yılı Ocak Ayı Yenilemeleri*

### **Giriş**

**G**elişmekte olan ülkelerin sigorta piyasaları, yüksek büyüme potansiyeli, fiyat rekabeti, kapasite bolluğu ve sigorta sektörünü etkileyen yasal düzenlemeler ile dikkat çekmektedir. Bu yazımızda şirketimiz tarafından iş kabulü yapılan söz konusu sigorta piyasalarına dair güncel bilgilere ve reasürans yenilemeleri hakkında bölge bazında değerlendirmelere yer verilecektir.

### **Orta Doğu ve Kuzey Afrika (MENA)**

Suriye, Yemen ve İran'da uzun zamandır devam eden siyasi ve ekonomik istikrarsızlık, 2019 yılına gelindiğinde Irak ve Lübnan gibi ülkelerde genç nüfusun siyasi reform ve yolsuzluklarla mücadele taleplerini dile getirmek amacıyla protestolara başlaması ile artış göstermiştir. Her ne kadar bir yumuşama görülse de Katar'a uygulanan yaptırımlar devam ederken, İran'a olan yaptırımlar artmıştır.

Bu gelişmelere ek olarak, Petrol İhraç Eden Ülkeler Örgütü'nün (OPEC) petrol fiyatlarının düzenlenmesindeki etkinliğinin azalması, bölgedeki ekonomik sıkıntılarının artmasına sebebiyet vermiştir. Ayrıca kaya gazı endüstrisi, yenilenebilir enerji sektörünün büyümesi ve özellikle iklim değişikliği bilincinin uluslararası düzeyde artması, petrol fiyatları üzerinde baskı yaratan diğer unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Söz konusu gelişmelerden ötürü petrol fiyatlarındaki dalgalanmalar, ekonomileri büyük ölçüde petrole bağlı bu ülkelerde sigorta sektörünü doğrudan etkilemektedir.

Orta Doğu coğrafyasının önemli sigorta piyasalarının bulunduğu Körfez Bölgesi, 28 milyar ABD Dolarına ulaşan 2018 yılı toplam prim üretimi ile %1,5 oranında büyümekle birlikte bu oran özellikle 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla kaydedilen %12,5 ve %8 oranlarının oldukça gerisinde kalmıştır. Kamu harcamalarının azalmasıyla altyapı projelerinin askıya alınması ve ekonomik durgunluk nedeniyle

otomobil satışlarında yaşanan düşüş özellikle, bölgenin sigorta prim üretiminde yaklaşık %85 paya sahip Hayat-dışı işlerin yavaşlamasının başlıca nedenleri olmuştur.

Birleşik Arap Emirlikleri'nde Abu Dabi Emirliği'nin yürürlüğe koyduğu ekonomik kalkınma planı, enerji yatırımları ve Dubai'de gerçekleşecek olan "Expo 2020" altyapı yatırımlarının ülke ekonomisini, dolayısıyla da sigorta piyasasını canlandırması beklenmektedir. Bölgenin diğer önemli piyasası Suudi Arabistan ise 2030 Suudi Vizyonu kapsamında ülkeyi finans ve teknoloji merkezine dönüştürmek için en az 30 bölgesel ve uluslararası şirketi ülkeye çekmeyi hedeflemektedir.

Orta Doğu Bölgesi, doğal afetler açısından yakın bir tarihe kadar güvenli kabul edilmesi sebebiyle reasürörler için cazip bir piyasa görünümündeyken, 2018 yılında Umman'da gerçekleşen Mekunu Siklonu, Suudi Arabistan ve Kuveyt'te yaşanan sel felaketleri ile yavaş yavaş bu algının değiştiği gözlenmektedir. Bölgenin

2020 yılı Ocak yenilemeleri, bölüşmeli anlaşmaların komisyon oranlarında geçmiş yılların performanslarına dayalı olarak cüz'i de olsa değişikliklerin yaşandığı, saklama paylarını artıran sedan şirketlerin aynı zamanda anlaşma limitlerini de yükseltebildikleri ve ekonomik daralma yaşanan piyasalardaki mühendislik anlaşma limitlerinin düşürüldüğü bir süreç olmuştur. Hasarsız programların fiyatlarının %5 ile %7,5 oranında gerilediği gözlenirken, hasarlı programların fiyatlarında azami %5 oranında artış görülmüştür.

Dünyanın en düşük sigorta yaygınlık oranına sahip olan Afrika kıtası, 2018 yılında gerçekleştirdiği 68,4 milyar ABD Doları prim üretimiyle global sigorta prim üretiminin %1,3 ünü oluşturmaktadır. Afrika kıtasında yerel piyasaları koruma ve yeni reasürans şirketleri kurma girişimleri devam etmiş; Fas, Tunus, Cezayir, Kenya, Gana, Tanzanya, Sudan, Senegal, Gabon, Namibya, Nijerya, Uganda ve Etiyopya'dan sonra Kamerun ve Angola'da da yerel reasürans şirketi kurulması için çalışmalara başlanmıştır.

Bölgenin en büyük piyasası olan Fas, 2019 yılının ilk yarısında da istikrarlı büyümesini sürdürmüş ve prim üretimini %8,2 oranında artırarak 24,7 milyar MAD'a (yaklaşık 2,5 milyar ABD Doları) yükseltmiştir. Ülkede 2019 yılında gerçekleşen en önemli gelişme uzun yıllardır planlanan Doğal

Afet Havuzu'nun kurulmasıdır. Deprem, sel ve tsunami gibi beklenmedik doğal afet olaylarıyla birlikte terör ve halk hareketlerine de teminat verecek olan bu zorunlu sigorta 2020 yılında yürürlüğe girmiştir.

Bölgenin bir diğer piyasası Cezayir'de ise, düşük sigorta yaygınlık oranı göz önüne alındığında, sigorta piyasasının henüz istenilen seviyeye ulaşmadığı görülmektedir. Devlete ait 5 sigorta şirketi, %66'lık oranındaki piyasa payıyla etkinliklerini sürdürürken, özellikle Hayat branşı kişi başına düşen 2 ABD Doları prim üretimiyle neredeyse başlangıç seviyesinde olup, piyasaya girmek isteyen yeni şirketler için büyük bir potansiyel teşkil etmektedir. Bununla birlikte, her ne kadar sigorta piyasası yabancı reasürörlerin ilgisini çekiyor olsa da ülkedeki tek reasürans şirketi CCR'ye yapılan %50 oranındaki zorunlu reasürans devri, uluslararası reasürans şirketleri için engel teşkil etmeye devam etmektedir.

Tunus piyasası ise, Fas ve Cezayir'e oranla daha küçük olmasına karşın, yabancı reasürörlere daha açık konumunu sürdürmektedir. Sigorta piyasası, erişimin daha kolay olması sebebiyle yabancı yatırımcıların ilgisini çekse de değişken siyasi ortam ve güvenlik kaygılarının sigortaya olan talebi etkilemesi beklenmektedir. Sigorta şirketleri arasındaki yoğun rekabet ve son yıllarda

sıkça görülen orta ölçekli yangın hasarları şirket performanslarını ve trete sonuçlarını olumsuz etkilemiştir. Sektörde kapasite arzının fazla olması da sedan şirketlerin trete performanslarını düzeltmek için atmaları gereken adımları geciktirmektedir.

Kuzey Afrika Bölgesi'nde 2019 yılında önemli bir doğal afet hasarı yaşanmamış, risk hasarlarında ise 1 Temmuz 2019 tarihinde Cezayir'de Sonatrach şirketinin sıvılaştırılmış doğal gaz tesisinde gerçekleşen yangın dışında ciddi bir hasar meydana gelmemiştir. Söz konusu hasarın 38 ile 80 milyon ABD Doları arasında zarara sebep olması beklenmektedir. 2020 yılı Ocak yenilemelerinde Kuzey Afrika Bölgesi'ndeki hasarsız programlarda fiyatlar %7,5'e varan oranlarda gerilerken, hasarlı programlarda ise %5'e kadar fiyat artışları görülmüştür.

Kıtanın en gelişmiş piyasası olan ve kıta toplam prim üretiminin yaklaşık %71'ini oluşturan Güney Afrika Cumhuriyeti ile kıtanın diğer bölgelerine oranla daha yüksek sigorta yaygınlık oranına sahip olan Kuzey Afrika hariç tutulduğunda, Sahra Altı Afrika'nın kıtada büyüme oranı ve potansiyeli en yüksek bölge olduğu görülecektir. Bölge büyüyen nüfusu ve yıldan yıla artan alt-yapı yatırımları ile birçok sektörden yabancı yatırımcıların da dikkatini çekmektedir. Sahra Altı Afrika, sigorta yaygınlık

oranları ülkeden ülkeye büyük farklılıklar gösterse de, Afrika'nın en dinamik sigorta piyasası olarak kabul edilmektedir.

## Hint Yarımadası

Hindistan 2018 yılında gerçekleştirmiş olduğu 99 milyar ABD Doları primle dünya toplam prim hacminin yaklaşık olarak %2'sini üretmiştir. Dünyanın en büyük 2'nci nüfusuna sahip ülke olmasına rağmen, Hayat-dışı sigorta yaygınlık oranı %0,97 olarak gerçekleşmiş olup, %2,8'lik dünya ortalamasının oldukça gerisindedir. Bu durum göz önüne alındığında, ülkenin büyüme potansiyeli yüksek bir pazar olmaya devam ettiği görülmektedir.

Devlet şirketleri olan National Insurance, United Insurance ve Oriental Insurance'ın daha güçlü bir sermaye yapısına kavuşması ve aralarındaki rekabetin sonlandırılarak sektör kârlılığının artırılması amacıyla birleştirilmelerine karar verilmiştir. Ancak, söz konusu birleşme şirketlerin portföylerinin büyüklüğü, ortak bir insan kaynakları politikasının henüz belirlenmemesi ve yeni bir reasürans yapısının oluşturulmuş olması gibi hususlar nedeniyle 2020 yılına ertelenmiştir.

Hindistan sigorta sektöründeki bir diğer önemli gelişme ise, son dönemde prim hacmi bakımından kara araçları ve sağlık branşının hemen ardından gelen devlet destekli tarım sigortalarının, prim üretimi

açısından sigorta piyasasının gelişimine önemli oranda katkı sağlamaya devam etmesidir. Bununla birlikte, Hindistan'daki iki hasat mevsiminden biri olan Kharif sezonunda son 25 yılın en yüksek yağış miktarının gerçekleşmesi sonucunda meydana gelen Kerala sel hasarları söz konusu branşın sonuçlarını olumsuz etkilemiştir.

Bölgenin bir diğer önemli piyasası olan Pakistan, yoğun nüfusu ve 2,5 milyar ABD Doları üzerindeki prim üretimi ile Hint Yarımadası'nın, Hindistan'dan sonraki en büyük sigorta pazarıdır. Ülke, her ne kadar terör ve altyapı eksiklikleri gibi sorunlar ile mücadele ediyor olsa da piyasadaki şirketlerin kârlılığı ve düşük yaygınlık oranı gibi sebeplerden dolayı birçok uluslararası reasürans şirketinin ilgisini çekmektedir.

2019 yılının başında Pakistan Hükümeti, geçtiğimiz Eylül ayında State Life Insurance'ın (SLIC) %20'lik hissesini özelleştireceğini duyurmuştur. Ayrıca, Pakistan sigorta piyasası düzenleme kurumu Securities and Exchange Commission of Pakistan (SECP) ülkede sigorta yaygınlığını artırmak amacıyla kara araçları üçüncü şahıs sorumluluk, grup hayat ve iş sağlığı sigortalarını zorunlu hale getirmeyi planlamaktadır. 2019 yılında Pakistan'da kayda değer bir doğal afet hasarı veya büyük risk hasarının olmaması, Pak Re'nin zorunlu devir hakkının tama-

mini kullanarak agresif bir iş kabul politikası izlemesi ve uluslararası reasürans şirketlerinin piyasaya olan ilgisinin artması neticesinde, 2020 yılı Ocak ayı yenilemelerinde piyasa genelinde fiyatlarda düşüş yaşanırken, komisyon oranları artmış ve genel olarak trete şartları sedan şirketler lehine düzenlenmiştir. Bununla birlikte hem risk hem de katastrofik hasar fazlası anlaşmalarda fiyat düşüşleri yaşanmıştır. Sedan şirketler 2019 yılında %20 oranında değer kaybı yaşayan yerel para biriminden dolayı bölüştürmeli işlerde trete limitlerinde artışa gitmişlerdir.

## Doğu Avrupa/Rusya

Doğu Avrupa sigorta piyasası, 2019 yılında da dengeli büyümesini sürdürerek prim üretimini yılın ilk yarısında %6,11 oranında artırıp 19,86 milyar Euro'ya çıkarmıştır. Bölgenin en büyük piyasası olan Polonya bir önceki yıla oranla %1 oranında küçülürken, Bulgaristan ve Macaristan ise sırasıyla %20,4 ve %14,1'lik büyüme ile bölgenin en fazla büyüyen piyasaları olarak öne çıkmıştır. Polonya bölgenin toplam prim üretiminin %39,19, Çekya %16,34, Macaristan %8,63, Slovenya %6,35, Slovakya %5,99 ve Romanya ise %5,78'ini üretmektedir. Bölge prim üretiminin %68'i Hayat-dışı, %32'si ise Hayat sigortalarından kaynaklanırken, Hayat-dışı sigortaların %54'ünü

oluşturan kara araçları portföydeki ağırlığını sürdürmektedir.

Bölgede sık sık gerçekleşen şiddetli hava olaylarının sonucunda Letonya, Romanya, Sırbistan, Çekya ve Bulgaristan'da özellikle mal sigortası hasarları artmıştır. 2019 yılı Mart ayında gerçekleşen ve İngiltere, Hollanda, Belçika, Avusturya ve Almanya'nın yanı sıra Çekya ve Polonya'yı da etkileyen Eberhard Fırtınası ile Kasım 2019'da Arnavutluk'ta gerçekleşen 6,4 büyüklüğündeki deprem bölgede meydana gelen önemli doğal afet hasarlarıdır. Bölgedeki düşük yaygınlık oranları nedeniyle, söz konusu afetlerden kaynaklı sigortalı hasar tutarı sınırlı kalmıştır.

2020 yılı Ocak ayı yenilemelerinde, hasarlı bölüşmesiz katastrofik programların fiyatları %2,5 ile %7,5 oranları arasında artarken, hasarsız olan programların fiyatları ise %5'e varan oranlarda azalmıştır. Risk programlarında hasarlı olanların fiyatları %5 ile %20 arasında artarken, hasarsız programlarda yaklaşık %2,5 oranında gerileme gözlenmiştir.

Doğu Avrupa Bölgesi, hali hazırda bölgedeki etkinliğini sürdüren Avrupalı reasürörler dışında, portföylerini çeşitlendirmek isteyen yabancı reasürörlerin de ilgisini çekmeye devam etmiştir. Bu durum bölgedeki reasürans kapasitesi arzının önceki yıllara paralel olarak artış göstermesine sebep olmuştur. Bölgede 2016 yılından itibaren Avrupa Birliği'ne

üye ülkelerde uygulanmaya başlanan Solvency II kurallarına uyum süreci ise devam etmektedir. Şirketler, uyum süreci çerçevesinde sermayelerini artırma, reasürans korumalarını revize etme ve katastrofik risklerle ilgili trete limitlerini yükseltme yoluna giderken, bu kurallara tabi olmayan ülkelerde yer alan ve özellikle kredi notu A'nın altında yer alan reasürans şirketlerini de panellerinde tutmak istememektedirler.

CIS Bölgesi'nin (Commonwealth of Independent States-Bağımsız Devletler Topluluğu) en büyük piyasası olan Rusya'da ise toplam prim üretimi, 2019 yılının ilk 9 ayında bir önceki yılın aynı dönemine göre %0,6 artarak 1,1 Trilyon Ruble'ye çıkmıştır. Hayat-dışı branşlar %5,7 oranında büyürken, Hayat branşı ise son yıllarda kaydettiği ciddi büyümenin aksine %11 oranında küçülmüştür. Hayat branşındaki küçülmenin başlıca nedeni; ölüm ve hastalık gibi risk faktörlerine karşı verdiği koruma ile beraber, poliçe sahibine yatırım fırsatı da sunan birikimli hayat sigortalarının yoğunluğa ulaşmasıdır. Bu durum Hayat branşının toplam prim üretimindeki payının %30'dan %26,7'ye gerilemesine sebep olmuştur.

Rusya'daki sigorta denetleme ve düzenleme otoritesi olan Merkez Bankası'nın son birkaç yıldır uyguladığı sermaye yeterlilik kriterleri sonucu,

bu konuda sorun yaşayan şirketlerin faaliyetlerine son verme ya da büyük grupların bünyesine dahil olma süreci devam etmektedir. Bu durum, ülkede bir hayli yüksek olan sigorta şirketi sayısının yıldan yıla azalmasına ve piyasadaki büyük şirketlerin pazar paylarının giderek artmasına sebep olmuştur. 2014 yılında 395 olan şirket sayısı 2019 yılı başında 227'ye düşerken; ülkenin en büyük 4 Hayat sigortası şirketinin piyasa hakimiyeti %70, en büyük 10 Hayat-dışı şirketinin piyasa hakimiyeti ise %80 oranına ulaşmıştır.

Rusya sigorta sektöründeki bir diğer önemli gelişme ise Hint Devlet reasürans şirketi General Insurance Corporation'ın (GIC Re) bu ülkedeki temsilcilik ofisini Rusya Merkez Bankası'ndan gerekli lisansı alıp şubeye dönüştürmesidir. GIC Re, 2020 yılının ilk çeyreğinden itibaren Bağımsız Devletler Topluluğu ve Eski Sovyet ülkelerinden iş kabulünü bu ofis aracılığıyla yapacaktır.

2019 yılında Rusya sigorta piyasasında büyük bir doğal afet hasarı ya da büyük bir risk hasarı yaşanmamıştır. Küçük ve orta ölçekli risk hasarlarındaki frekans ise önceki yıllarla benzerlik gösterirken, Ocak 2020 yenilemelerinde hasarlı programların fiyatlarının %5 ile %15 oranları arasında arttığı, hasarsız programlarda ise fiyatların %2,5 ile %5 oranları arasında azaldığı gözlenmiştir.

## Latin Amerika

Latin Amerika ve Karayip-ler bölgesinin 2018 yılında toplam prim üretimi bir önceki yıla oranla %5,5 azalarak 150,59 milyar ABD Doları olarak gerçekleşmiştir. Bu primin %55,4'ünü oluşturan Hayat-dışı işler %4 oranında azalırken, %44,6'sını oluşturan Hayat işleri ise %7,2 oranında düşüş yaşamıştır. Bölgedeki prim düşüşünün başlıca nedenleri, Brezilya ve Meksika gibi büyük ekonomiler başta olmak üzere bölgede yaşanan ekonomik durgunluk, yerel para birimlerinin değer kaybetmesi ve genişleyici para politikalarının etkileri şeklinde sıralanabilir.

Bölgenin prim rakamı 1980 yılında küresel piyasalar toplam prim üretiminin %1,9'unu oluştururken, 2018 yılında bu oran %3,1'e yükselmiştir. Bu büyüme yeterli gibi gözükse de bölgenin 650 milyondan fazla nüfusuyla dünya nüfusunun %9,8'ini oluşturduğu göz önüne alındığında ciddi bir potansiyelinin olduğu görülecektir. Bu durum bölgenin sigorta yaygınlık oranlarından da anlaşılmaktadır. Bölgenin sigorta yaygınlık oranı 2018 yılında

Hayat-dışı branşlar için %1,58, Hayat branşında ise %1,21 oranında kalmış ve toplam yaygınlık oranı %2,79 olmuştur. Bölgedeki en yüksek yaygınlık oranları sırasıyla, %13,4 ile Porto Riko, %4,6 ile Şili ve %3,1 ile Brezilya'da gerçekleşmiştir. Bölgenin toplam prim gelirinde Brezilya, Meksika, Porto Riko ve Arjantin piyasalarının ağırlığı devam etmektedir. Bölgedeki prim üretiminin yaklaşık %34'ünü oluşturan Brezilya'da, iş teklifi sırasında öncelikli olabilmek için yabancı reasürörlere yönelik yerleşik olma ya da ofis açma zorunluluğu sürerken, bölgenin diğer birçok ülkesinde ise kayıtlı olma şartı geçerliliğini korumaktadır.

Latin Amerika bölgesinde 2019'da yaşanan Dorian Kasırgası ve Şili'deki halk ayaklanmaları öne çıkmaktadır. Şili'de gelir adaletsizliğinden dolayı başlayan halk hareketlerinin yaklaşık 2 ile 2,5 milyar ABD Doları kadar hasara sebep olması beklenmektedir. Söz konusu olaylar bölgeden iş kabulü yapan reasürans şirketlerinin politik riskler konusunda risk iştahlarını gözden geçirmelerine, süre klozu ve

teminat kapsamı açısından muallakta olan durumları ise tekrar gündeme getirmelerine neden olmuştur.

Bölgedeki 2019 yılı Temmuz yenilemelerinde, hasarsız risk programlarında %5 ile %10 fiyat indirimleri gözlenirken, hasarsız katastrofik programlarda %3 ile %5 fiyat artışları gerçekleşmiştir. Hasarlı bölüşmesiz programlarda ise %10'a varan fiyat artışları yaşanmıştır.

Ocak 2020 yenilemelerinde ise hasarlı bölüşmesiz katastrofik programların fiyatları %5 ile %15 oranları arasında artarken, hasarsız olan programların fiyatları ise %5'e varan oranlarda yükselmiştir. Risk programlarında ise hasarlı olanların fiyatları %5 ile %10 oranları arasında artarken, hasarsız programlarda fiyat artış ya da azalışları olmamış, bu programlar genellikle bir önceki yıla benzer fiyatlarla yenilenmiştir.

**Gökhan AKTAŞ**  
**Millî Reasürans T.A.Ş.**



## *Güneydoğu Asya Piyasalarında 2020 Yılı Ocak Ayı Yenilemeleri*

**G**üneydoğu Asya piyasalarında reasürörler, 01 Ocak 2020 yenilemelerine son iki yıldır bölgede meydana gelen doğal afetlerin yol açtığı zararların etkisiyle, hayli katı ve kararlı bir tutumla başlamıştır. 2019 yılında gerçekleşen sigortalı zararların büyük bir kısmının özellikle Japonya'da etkili olan Faxai ve Hagibis Tayfunlarından kaynaklanmış olması, bölgenin büyük tropikal fırtınalarının yıkıcı etkisine ne denli maruz olduğunu ortaya koymuştur.

Yenilemeler ilerledikçe lider reasürörlerin piyasaya yönelik genel bir tutum izlemek yerine, trete sonuçlarına göre farklılık gösteren, program odaklı yaklaşımlar sergiledikleri gözlenmiştir. Sonuçları iyi olan programların yenilemeleri riske göre ayarlanmış indirimlerle süratle tamamlanırken, hasarlı programlarda pazarlıklar yılın son haftasına kadar sürmüştür. Fiyat konusunda anlaşmazlıklar yaşanan bazı programlarda ise mevcut teminatlar için uzatma alındığı ve bu programların yenileme

müzakerelerinin Ocak ayına sarktığı görülmüştür.

Bölgedeki en büyük piyasa olan Çin'de bölüşmeli anlaşmalara ve bazı uzmanlık gerektiren branşlara sağlanan reasürans kapasitesinin sınırlı olduğu ve birçok reasürörün kapasitelerini bölüşmeli anlaşmalardan bölüşmesiz anlaşmalara kaydırmaya devam ettiği gözlenmiştir. Buna bağlı olarak, bölüşmesiz anlaşmalarda riske göre ayarlanmış fiyatlarda yaklaşık %5-%10 oranında azalma kaydedilmiştir. Bölüşmeli anlaşma ve uzmanlık gerektiren branşlarda ise, şartlarda reasürörler lehine yapılan değişikliklere rağmen, reasürörlerce sağlanan kotasyonların önemli ölçüde değişkenlik göstermesi sonucunda plasmanlar çok yavaş ilerlemiştir.

Öte yandan Hong Kong Özel İdari Bölgesi'nde süregelen öğrenci protestoları, bölüşmeli anlaşmaların tümünde Grev, Lokavt, Kargaşalık, Halk Hareketleri (SRCC) ek teminatının yer alması nedeniyle bu anlaşmaları olumsuz şekilde etkilemiştir. Pek çok

reasürör, uzun süren müzakereler boyunca mevcut anlaşmalarda yıllık toplam limitle sınırlanmış olan bu teminatı istisna etmeye çalışmış; bu durum da anlaşmaların plasmanını yavaşlatmıştır.

Tayvan, reasürörler için önemli bir çekim alanı olmaya devam ederken, hasarların 2019 yılında da asgari seviyede kalması nedeniyle anlaşmalar riske göre ayarlanmış fiyatlarda %5 civarında indirimlerle yenilenmiştir. Reasürörlerin piyasaya duyduğu güvene bağlı olarak plasmanlar diğer bölgelerin çoğuna göre daha kolay tamamlanmıştır.

Büyük ve gelişmiş bir pazar olan Güney Kore'de Eylül ayında meydana gelen üç büyük tayfunun reasürörler üzerinde önemli bir etkisi olmadığı için, yenilemeler mevcut şartlarla veya bazı durumlarda %5'e varan riske göre ayarlanmış fiyat indirimleriyle tamamlanmıştır. Ancak otomobil taşıyan bir geminin alabora olması nedeniyle ortaya çıkan yaklaşık 90 milyon ABD Doları tutarındaki sigortalı hasarın etkisinin yansıdığı Nakliyat

branşı bu eğilimin dışında kalmıştır. Bu branşta riske göre ayarlanmış fiyatlarda %5-%20 arası artışlar kaydedilirken, branşa yönelik kapasite-deki azalmaya paralel olarak plasmanlar yavaş ilerlemiştir.

2019 yılında meydana gelen dehşet verici orman yangınlarının sigorta sektörüne etkisinin sınırlı düzeyde kalması nedeniyle, Avustralya yenilemeleri büyük ölçüde mevcut şartlarla tamamlanmıştır. Yangınların yol açtığı yıkımın büyüklüğüne rağmen, sigortalı hasarlar tretelerdeki “olay” tanımını kapsamına girebilecek ölçüde bir kümül yaratmamış, anlaşma limitlerinin altında kalarak şirketlerin net portöyleri üzerinde etkili olmuştur. Avustralya ve

Yeni Zelanda'ya yönelik reasürans kapasitesi yüksek seviyede kalmaya devam etmekte, yeni katılımcılar piyasa şartlarını daha fazla rekabetçi hale getirmektedir.

Güneydoğu Asya, tretelerin nispeten daha düşük limitlere sahip olması nedeniyle, reasürans kapasitesinin yüksek seviyede kalmaya devam ettiği bir piyasadır. Rekabetin sert olduğu bu piyasada, riske göre ayarlanmış fiyatlarda %5 civarı indirimler normal kabul edilmektedir.

Genel olarak, 2020 yılı Ocak yenilemelerinde reasürörlerin başlangıçta yüksek tuttukları beklentileri karşılanmamış olmakla birlikte son yıllarda şartlarda görülen gevşemenin

bir ölçüde yavaşladığı ve reasürörlerin kapasite tahsislerinde daha seçici olmaya devam ettikleri gözlenmiştir.

Asya Pasifik Bölgesi, hızla büyüyen ülke ekonomilerindeki gelişmelerin sigorta ihtiyaçlarına yansımaları nedeniyle global reasürörler için son derece cazip bir bölge olmaya devam etmektedir.

**Millî Reasürans T.A.Ş.**  
**Singapur Şubesi**  
**Çeviren:**  
**Güneş KARAKOYUNLU**

# Yabancı Basından SEÇMELER

## *Ticari Risk Sigorta Poliçeleriniz Koronavirüs Zararlarını Karşılacak mı?*

**D**ünya Sağlık Örgütü, koronavirüsü (COVID-19) küresel sağlık açısından acil durum olarak ilan ederken, virüsün yayılması ile birlikte insan sağlığı ve ticaret üzerindeki yıkıcı etkileriyle ilgili karamsar raporlar gündemimizin parçası haline gelmiştir. Bu yazı kaleme alındığı sırada, Çin Halk Cumhuriyeti'nde 77.600'den fazla enfeksiyon vakası ile 2.600'den fazla ölüm kayıtlara geçerken, Çin dışında, 32 ülkede daha 2.500'den fazla kişi virüsten etkilenmiş olup, bu vakaların 33'ü ölümlerle sonuçlanmıştır.

Virüs coğrafi olarak yayılırken, iş dünyasında da etkisini artırmakta; virüsün çalışan ve müşteri sağlığı üzerinde yarattığı risklerden, tedarik zincirinin bozulmasına ve iş durmalarına kadar pek çok alanda endişe verici etkileri görülmekte ve beklenmektedir. İster ilk etapta en çok etkilenecek sektörler arasında yer alan seyahat ve otelcilik hizmetlerinde, isterse imalat sanayi ve tüketici ürünleri gibi alanlarda faaliyet gösterecek, tüm şirketler belirli ölçülerde virüsün etkisiyle karşı karşıyadır. Bu gelişmelerle ilgili haberler gide-

rek yaygınlaşırken, dünya borsaları önemli ölçüde etkilenmeye başlamıştır.

Bu koşullarda pek çok risk yöneticisi; şirket yetkilileri ve yönetim kurullarınca koronavirüs ile ilgili riskleri değerlendirmeleri ve mevcut sigorta poliçelerinde bu risklerin teminat altında olup olmadığını açıklamaları konusunda taleplerle karşılaşmaktadır. Birçok şirket mevcut ticari sigorta poliçeleri nedeniyle potansiyel olarak teminata sahiptir. Öte yandan, muhtemel sigorta taleplerinin derinlik ve çeşitliliği göz önünde bulundurulduğunda, sigorta

teminatının söz konusu olup olmayacağı, hasarın incelenmesi sonucunda ilgili poliçelerin kapsamı ve düzenleniş şekilleri ile her bir hasara ilişkin somut delil ve dayanaklara bağlı olarak ortaya çıkacaktır. Giderek artan risk karşısında, ticari sigorta poliçesi sahipleri koronavirüs nedeniyle zarar görebilecekleri alanları belirleyerek mevcut sigorta poliçelerinin uğrayabilecekleri ticari zararları karşılayıp karşılamayacağını yeniden ve dikkatle gözden geçirmelidir. Aşağıda virüsten etkilenebilecek sigorta teminatlarından birkaçına değinilmektedir.

## Mal Sigortaları

Koronavirüsün en çok öne çıkan ticari etkilerinden biri, tedarik zincirinin bozulmasına neden olarak, işletmelerin iş durması kayıplarıyla karşılaşmalarına yol açmasıdır.

Örneğin Hyundai Şubat ayı raporunda, Çin'den gelen parçalarda görülen azalma nedeniyle Güney Kore'deki üretim hatlarını geçici olarak durdurduğunu bildirmiştir. Aynı şekilde Apple, geçtiğimiz günlerde Çin'deki Iphone imalatındaki aksamalar nedeniyle yılın ilk çeyreğinde gelir tahminini tutturamayacağını ifade etmiştir. Buna ek olarak, ilaç firmaları, küresel tedarik zincirinde Çin'den temin edilen ilaç içeriklerinin önemli payı nedeniyle ilaç kıtlığıyla karşılaşabileceği endişesini dile getir-

mektedir. Bu tip kayıpları karşılayabilecek çeşitli sigorta teminatları mevcuttur.

## İş Durması Teminatı

Ticari mal sigortası poliçelerinin pek çoğu iş durması teminatını da içermektedir. “İş durması” teminatı genellikle gelir kaybına (faaliyetlerin kesintiye uğradığı dönem boyunca brüt kazançta meydana gelen azalmadan kesinti sırasında devam etsin veya etmesin masrafların düşülmesiyle elde edilen tutar) ve faaliyetlerin durmasına bağlı olarak ortaya çıkan “ek masraflar”ın (iş durması sırasında bazı operasyonları sürdürmeye yönelik maliyetler) karşılanmasına olanak sağlamaktadır. Çoğu poliçede, iş durmasına neden olan hasarlarda teminat kapsamında yer alan risklerden kaynaklanan “doğrudan fiziki hasar” şartı aranmaktadır. Sigorta şirketlerinin koronavirüsten kaynaklanan zararların “doğrudan fiziki hasar” şartına uymadığı ve buna bağlı olarak teminat kapsamında yer almayacağı konusunda direnecekleri öngörülmektedir. Bu bağlamda sigorta şirketlerinin haklı çıkıp çıkmayacakları, olası mahkeme süreçlerinin sonunda alınacak olan, zararın “fiziki hasar” şartına uygun olmadığıyla ilgili emsal kararlara bağlı olacaktır. Bu konuda hukuki kararlar her bir davanın kendi koşulları ve somut verilerine dayanacağı için standart olmayacaktır.

Bir şirketin iş durması kaybının, virüsün tesislerde bulunan maddi varlıklara, örneğin üniformalara, şirket araçlarına veya fabrika bölümlerine yayılmasıyla bağlantılı olup olmadığı göz önünde bulundurulması da önem taşımaktadır. Yolcularına virüs bulaştığı tespit edilen bir kruvaziyer veya tur şirketi bu duruma bir örnek olabilir. Öte yandan, Hyundai ve Apple gibi daha farklı sektörlerde yer alan işletmeler, faaliyetlerindeki aksamaların sigorta şirketlerince fiziken uzak mesafede gerçekleşen tedarik zinciri kesintilerinden kaynaklandığı iddiası karşısında, teminat açısından daha büyük zorluklarla karşılaşabilecektir.

Çoğu sigorta şirketinin büyük bir ihtimalle, koronavirüse bağlı iş durması kayıplarında poliçeye konu olan riskin “fiziksel kayıp veya zarar”a uğramış olma koşulunu öne süreceğinin yanı sıra poliçede yer alan bazı istisnalar da teminatta sınırlamalara neden olabilir. Bunlar, “kirliliğe yol açan unsurlar-pollutants” tanımını altında genel kapsamlı veya “bakteri” ve/veya “virüsler” özelinde çeşitli istisnalar şeklinde olabilmektedir.

Bu ikinci tip istisnalar, önceki dönemlerde bulaşıcı hastalıklar sonucu ortaya çıkacak zararlara teminat sağlanmasını önlemeye yönelik “küf ve kirlilik-mold and pollution” istisnalarına ek olarak, 2003 yılındaki Şiddetli Akut Solunum

Sendromu (veya SARS) salgını ve müteakip Ebola ve Zika salgınları sonrasında yaygınlık kazanan istisnalardır.

## **Koşullu İş Durması Sigortaları veya Tedarik Zinciri Sigortaları**

Son yıllarda sigorta sektörü, tedarik zincirinde meydana gelen aksaklıklardan kaynaklanacak riskler için “koşullu iş durması” ve “tedarik zinciri” teminatları sağlayarak, tedarikçi veya müşterilerin üretimlerini etkileyecek bir fiziki hasarın poliçe sahibi şirketlerin faaliyetlerinde yol açacağı kesintiye karşı çözüm üretmiştir. Bu teminatın koşulları duruma göre büyük ölçüde değişiklik göstermekte ve farklı istisnalar içermektedir.

Örneğin, iş durması teminatı çoğu kez poliçede belirtilen coğrafi bölge/lerdeki “doğrudan” tedarikçi veya “doğrudan” müşterilerle sınırlandırılmakta; genellikle tedarikçinin ya da müşterinin zararının poliçe istisnaları içinde yer almaması şartı aranmaktadır. Buna karşılık tedarik zinciri sigortaları, yalnızca belirli ürün veya hizmetlerin belli tedarikçi veya şirketlerden alınması sırasında yaşanan aksamalar veya gecikmeler gibi sınırlamalara tabiyken, salgın hastalık ya da askeri müdahale gibi fiziksel hasar olarak nitelendirilmeyecek risklerin de neden olabileceği kayıp ve zararlar için teminat sağlayabilmektedir.

## **Genişletilmiş İş Durması Sigortaları-Kamu Otoritesi**

Mal sigortaları poliçeleri daha farklı ek teminat veya genişletmeleri de içerebilir. Örneğin, birçok ticari riziko poliçesi devlet makamlarının yaptırımıyla sigortalı binalara erişimin engellenmesi durumunda, ek masraflar da dahil ortaya çıkabilecek kayıplar için teminat sağlamaktadır. Bu tür teminatlara bir örnek aşağıdaki gibidir:

“Bu poliçeyle, kamu otoritesi tarafından sigortalı mahale veya bu mahale beş mil uzaklıktaki yerlere erişimin yasaklanması durumunda, poliçe kapsamında yer alan risklerin doğrudan etkisiyle ortaya çıkan fiziki zararlar nedeniyle sigortalı tarafından üstlenilen ek masraflar dahil tüm kayıplar teminat altına alınmaktadır.”

Dolayısıyla, teminat çoğu zaman sigortalı yerde meydana gelen fiziksel bir hasar nedeniyle kamu otoritesince alınan tedbirleri temel alsa da, bu genel bir koşul olarak değerlendirilemez. Örnekte de görüldüğü gibi kamu otoritesi genişletmesi kapsamında, fiziksel hasarın sigortalı mülkün de içinde bulunduğu alanda meydana gelmesi durumunda da teminat sağlanabilecektir.

## **Genişletilmiş İş Durması Sigortaları-Giriş ve Çıkış**

Mal sigortaları teminatları genellikle şirketin bulunduğu

lokasyona giriş ve çıkışların engellenmesine (örneğin, sigortalının ticari konumuna giden tek otoyolun kapatılması) bağlı iş durmalarını da kapsamaktadır. Bu tür genişletilmiş teminatlar ise önemli ölçüde çeşitlilik göstermektedir. Giriş/çıkış teminatıyla ilgili genişletmeler içeren poliçelerde genellikle “fiziki hasar” şartı aranmaktadır. Bununla birlikte, bu şartın aranmadığı teminatlar da görülmektedir. Giriş/çıkış teminatıyla ilgili genişletmeler, “Sigortalanan lokasyonun 1 mil uzaklığına” kadar erişim engeli gibi mesafe tahditleriyle beraber sağlanabilmektedir.

## **Etkinlik İptali Sigortası**

Koronavirüsün etkisine ilişkin olarak ilk aşamalarda yaşanan bir örnek birçok şirketin Singapur’da düzenlenen Asya’nın en büyük hava gösterisine katılımlarını iptal etmeleri olmuştur. Bu gösterinin organizatörleri etkinliği iptal etmedikleri gibi, hazırlıklara hızla devam etmişlerdir. Rutin olarak fuar, kongre, konser veya spor etkinliği gibi organizasyonlar düzenleyen veya bunlara sponsor olan işletmeler etkinlik iptal sigortası temin etmektedir. Bu özel sigorta türü, sigortalının bir olayın iptal edilmesi veya ertelenmesi veya “kapsam dahilindeki bir riskten” olumsuz etkilenmesi durumunda teminat sağlar. “Kapsamda yer alan riski” oluşturan

olay veya şartlar poliçede tanımlanmış olup genellikle kamu otoritesi kararı da dahil olmak üzere bir olayın planlandığı gibi gerçekleşmesini önleyecek fiziksel, uygulamaya yönelik veya hukuki yönden imkansızlıkları içermektedir. Bununla birlikte, etkinlik iptali poliçeleri de belirli istisnalara tabidir. Bu istisnalar sadece bir kayıp ortaya çıktığında değil, aslında poliçe düzenlenirken dikkatle gözden geçirilmelidir.

## **Sorumluluk Sigortası: Ticari Genel Sorumluluk, Yönetici Sorumluluk, Hatalar veya Eksiklikler Poliçeleri**

Önümüzdeki hafta ve aylarda işletme sahipleri, işletmede buldukları sürede veya işletmenin faaliyetlerinin sürdürülmesi veya sürdürülememesi nedeniyle koronavirüs enfeksiyonuna maruz kaldığını öne süren bireylerin sorumluluk iddialarıyla karşılaşabilirler. Her ne kadar bu tür iddiaların en ciddi sonuçlarının sağlık ve konaklama sektörlerinde faaliyet gösteren şirketlerde görüleceği beklense de koronavirüsün ölümcül etkileri, yoğun bir insan topluluğu barındıran her türlü işletmenin bu tür taleplerle karşılaşabileceğini düşündürmektedir. Sonuç olarak, risk yöneticileri ve işletme sahipleri, şirketlerinin koronavirüs ile ilgili sorumluluk taleplerine ceap verebilecek sorumluluk poliçelerini dikkatle değerlendirmelidir.

Ticari genel sorumluluk (Commercial General Liability-CGL) sigorta poliçeleri, üçüncü şahısların (genellikle iş yerinde çalışanlar hariç) karşılaştığı bedeni yaralanmalarla (veya maddi zarar) ilgili sorumluluk taleplerine karşı sigortalıyı korumayı amaçlamaktadır. CGL poliçeleri genellikle yalnızca üçüncü bir tarafın tazminat talebinden kaynaklanan sorumluluk tutarını değil, aynı zamanda savunma masraflarını da kapsamaktadır. Bu nedenle, CGL poliçeleri bir işletmenin koronavirüs ile ilgili sorumluluk iddialarına karşı ilk koruma hattı olarak değerlendirilebilir. Bununla birlikte, özellikle, belirli CGL poliçeleri, yalnızca “claims made” veya “claims made and reported” esasıyla -diğer bir ifadeyle sözleşme yapılmadan önce veya sözleşme yürürlükteyken meydana gelen olay nedeniyle, sadece sözleşme süresi içinde raporlanıp, sigortalıya ileri sürülebilecek taleplere karşı düzenlenmektedir. Dolayısıyla teminat, sigortalıya karşı yapılacak talebe konu olan hususun ancak poliçe vadesi veya belirli bir “uzatılmış beyan dönemi” dahilinde sigortalıya bildirilip, iddiada bulunulması durumunda geçerli olacaktır. Şirketler, mevcut poliçelerini üçüncü şahıslara karşı “zarar taleplerinin ilk öğrenildiği zaman” kavramı açısından dikkatli bir şekilde gözden geçirmeli ve poliçede belirtilen süreler ve diğer “şartlar”ın yeri-

ne getirilip getirilmediği konusunda ihtiyatlı olmalıdır. Ayrıca, sigortalı bulaşıcı hastalıklara bağlı tazminatların poliçede istisna olup olmadığı belirlenmelidir.

Şirketlerin koronavirüs ile ilgili iddia ve taleplerin niteliğine bağlı olarak, mevcut Yönetici Sorumluluk Sigortası (Directors and Officers-D&O) poliçelerini de, savunma masrafları da dahil olmak üzere, söz konusu tazminatları karşılamak için olasılığını dikkate alarak gözden geçirmesi gerekmektedir. Bu tür poliçeler şirketin tedarik zincirinde ortaya çıkan aksamlara karşı alternatif yol bulunmadığı, finansal riskin gerektiği gibi açıklanmadığı veya şirketin maddi zarara uğratılması gibi koronavirüs salgınına karşı makul olmayan bir tutum sergilendiği iddiasıyla şirket hissedarlarınca açılacak davalara karşı sorumluluk ve dava masraflarını teminat altına almaktadır.

Ayrıca, hastaneler veya diğer sağlık hizmeti sağlayıcıları da profesyonel hizmetlerini sunarken meydana geldiği iddia edilen zararlar nedeniyle ortaya çıkabilecek sorumlulukları teminat altına alan “Hatalar veya Eksiklikler” (Errors and Omissions-E&O) poliçelerini yeniden değerlendirmelidir.

Bununla birlikte, sigorta şirketlerinin de D&O ve E&O poliçelerini detaylı şekilde inceleyerek koronavirüs ile ilgili tazminat taleplerinin reddedilmesine dayanak sağlayacak

istisnaları belirleyecekleri beklenebilir. Bu istisnalar, "bedeni yaralanma" şartının yanı sıra, sahtekârlık ve kasıtlı hukuk ihlalleri gibi durumları kapsamaktadır.

## Sonuç

Şirketler salgının, dünya genelinde bireyleri, ülkeleri, işletmeleri ve piyasaları olumsuz

yönde etkilemeye devam ettiğini gözönünde bulundurarak, koronavirüs ile ilgili risklerini değerlendirmek ve sigorta teminatlarını gözden geçirmek için derhal harekete geçmelidir. Bu sayede, söz konusu risk karşısında teminat sağlayabilecek poliçeler belirlenerek, bu poliçelerdeki şart ve koşullar incelenip, teminat dahilindeki

olası bir hasarda sigortacılara zamanında ihbarda bulunulabilecektir.

**The National Law Review**  
**February 27, 2020**  
**Çvr: Arda AKYÜZ**