

Sağlıkta

Dijitalleşme, Finans ve Güvenlik: Kriz Dönemi Yaklaşımları

Editör
Delal AYDIN



BİDGE Yayınları

Sağlıkta Dijitalleşme, Finans ve Güvenlik: Kriz Dönemi Yaklaşımları

Editör: Delal AYDIN

ISBN: 978-625-372-618-8

1. Baskı

Sayfa Düzeni: Gözde YÜCEL

Yayınlama Tarihi: 04.02.2024

BİDGE Yayınları

Bu eserin bütün hakları saklıdır. Kaynak gösterilerek tanıtım için yapılacak kısa alıntılar dışında yayıncının ve editörün yazılı izni olmaksızın hiçbir yolla çoğaltılamaz.

Sertifika No: 71374

Yayın hakları © BİDGE Yayınları

www.bidgeyayinlari.com.tr - bidgeyayinlari@gmail.com

Krc Bilişim Ticaret ve Organizasyon Ltd. Şti.

Güzeltepe Mahallesi Abidin Daver Sokak Sefer Apartmanı No: 7/9 Çankaya / Ankara



İçindekiler

SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTALLEŞME	4
DELAL AYDIN	4
HASTANE FİNANSMANI VE KAYNAK TAHSİSİ: KRİZ DÖNEMİ YAKLAŞIMLARI.....	32
MERAL AYDIN	32
DELAL AYDIN	32
SAĞLIK RİSKLERİ VE İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ	59
GÖZDE ÖLMEZ	59

SAĞLIK HİZMETLERİNDE DİJİTALLEŞME

DELAL AYDIN¹

Giriş

Sağlık sistemleri, küresel ölçekte karşılaşılan pandemiler, doğal afetler ve diğer krizler nedeniyle ciddi baskılar yaşamaktadır. Örneğin, COVID-19 pandemisi sırasında sağlık hizmetleri, kapasite aşımı, personel yetersizliği ve kaynak kıtlığı gibi ciddi sorunlarla karşı karşıya kalmıştır. Bu tür krizler, sağlık hizmetlerinin etkinliğini, sürdürülebilirliğini ve erişilebilirliğini tehdit ederek, küresel sağlık sistemlerini daha dayanıklı çözümler aramaya yönlendirmiştir. Son yıllarda dijital sağlık uygulamaları, bu zorlukların üstesinden gelmek için yenilikçi araçlar olarak öne çıkmıştır. Dijital sağlık teknolojileri, sağlık hizmetlerinin hızını, kalitesini ve erişilebilirliğini artırma potansiyeline sahip olmasının yanı sıra kriz yönetimi süreçlerinde stratejik bir rol üstlenmektedir (González et al., 2020).

COVID-19 pandemisi, dijital sağlık teknolojilerinin sağlık sistemlerine entegrasyonunu hızlandıran bir dönüm noktası olmuştur. Bu dönemde, telemedicine, elektronik sağlık kayıtları (EHR), mobil sağlık uygulamaları (mHealth) ve yapay zeka destekli

¹ Dr, Fırat Üniversitesi, Orcid: 0000-0002-1135-5128

teşhis sistemleri gibi dijital sağlık araçları, sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak için kritik çözümler olarak kullanılmıştır. Smith et al. (2021), telemedicine uygulamalarının pandemi süresince sağlık hizmetlerinin devamlılığını sağlamada hayati bir rol oynadığını belirtmektedir. Fiziksel temasın sınırlandırılması gerektiği durumlarda, telemedicine hasta-hekim iletişimini sürdürerek sağlık hizmetlerinin kesintiye uğramasını önlemiştir.

Dijital sağlık uygulamalarının kriz dönemlerindeki önemi artarken, bu uygulamaların benimsenmesi ve etkin kullanımı çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Teknik altyapı eksikliği, kullanıcı eğitimi gerekliliği ve finansman yetersizliği, dijital sağlık çözümlerinin daha geniş bir ölçekte uygulanmasının önündeki başlıca engellerdir (Mehta et al., 2020). Türkiye örneğinde, e-Nabız gibi dijital sağlık platformları, kriz yönetiminde önemli bir başarı elde etmiştir. 2020 yılında e-Nabız üzerinden yapılan online sağlık hizmetlerinin sayısı, önceki yıllara göre %60 artış göstermiştir. Ancak bu teknolojilerin daha etkin bir şekilde kullanılabilmesi için altyapı geliştirme ve sağlık çalışanlarının dijital becerilerini artırma konularında ek destek gerekmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2021).

Bu çalışmanın amacı, dijital sağlık uygulamalarının kriz yönetimindeki rolünü ve etkinliğini analiz etmek, bu süreçte karşılaşılan zorlukları belirlemek ve gelecekte sağlık sistemlerini daha dirençli hale getirmek için stratejik öneriler geliştirmektir. Türkiye genelinde sağlık çalışanları ve yöneticilerle yapılan saha araştırmasına dayanan bu çalışma, dijital sağlık teknolojilerinin sağlık sistemlerinde nasıl bir değişim yarattığını anlamaya yönelik özgün bir katkı sunmayı hedeflemektedir.

Dijital sağlık uygulamaları, sağlık sistemlerinde teknolojik dönüşümün önemli bir parçası haline gelmiştir. Bu uygulamalar, hem hastaların hem de sağlık çalışanlarının deneyimlerini

geliştirmek, kaynakların etkin kullanımını sağlamak ve kriz yönetiminde etkili çözümler sunmak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Literatür, dijital sağlık uygulamalarının çeşitli kriz dönemlerinde başarıyla uygulandığını ancak bazı sınırlamalarla karşılaşıldığını ortaya koymaktadır.

Dijital sağlık uygulamaları, teknolojik yeniliklerin sağlık sistemlerine entegrasyonu ile sağlık hizmetlerinin sunumunda devrim yaratmıştır. Bu uygulamalar, özellikle kriz dönemlerinde sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağlama ve sağlık sistemlerini daha dayanıklı hale getirme konusunda kilit rol oynamaktadır (Topol, 2019).

Telemedicine, hasta ve hekim arasındaki iletişimin uzaktan gerçekleştirilmesini sağlayarak sağlık hizmetlerinin fiziksel sınırları aşmasını mümkün kılmıştır. COVID-19 pandemisi sırasında telemedicine kullanım oranları dünya genelinde %60'tan %90'a kadar yükselmiştir (Smith et al., 2021). Bu teknoloji, karantina dönemlerinde hastaların evlerinden çıkmadan sağlık hizmetlerine erişimini sağlamış ve sağlık sistemleri üzerindeki baskıyı azaltmıştır (WHO, 2020).

EHR sistemleri, hasta verilerinin dijital ortamda saklanmasını ve sağlık çalışanlarının bu verilere hızlı bir şekilde erişimini sağlamaktadır. Bu sistemler, sadece hasta takibini kolaylaştırmakla kalmamış aynı zamanda veri analizi ve vaka yönetiminde etkinlik sağlamıştır (Kellermann & Jones, 2013). EHR'nin etkili kullanımı, özellikle kriz yönetimi bağlamında sağlık çalışanlarının iş yükünü hafifletmiştir (González et al., 2020).

Yapay zeka, sağlık hizmetlerinde teşhis ve tedavi süreçlerinde giderek daha fazla kullanılmaktadır. Özellikle radyolojik görüntüleme ve hastalık tahmini gibi alanlarda yapay zeka uygulamaları, hızlı ve doğru karar verme süreçlerine destek sağlamıştır (Esteve et al., 2017). COVID-19 sürecinde, yapay zeka

destekli sistemler hasta yoğunluk tahmini ve kaynak yönetimi gibi kritik süreçlerde kullanılmıştır (Rahimi et al., 2021).

Mobil sağlık uygulamaları, bireylerin sağlık durumlarını takip etmelerini ve sağlık hizmetlerine daha kolay erişim sağlamalarını mümkün kılmaktadır. Bu uygulamalar, düşük maliyetli çözümler sunarak sağlık hizmetlerini kırsal bölgelerde de erişilebilir hale getirmiştir (Free et al., 2013). Pandemi sırasında mHealth uygulamaları, aşılama takibi ve semptom izleme gibi kritik işlevler üstlenmiştir (Torous et al., 2020).

IoT cihazları, hasta verilerinin gerçek zamanlı olarak toplanması ve analiz edilmesine olanak tanımıştır. Bu teknoloji, özellikle kronik hastalıkların yönetiminde ve kriz dönemlerinde hasta verilerinin uzaktan izlenmesinde etkili bir araç olarak öne çıkmıştır (Islam et al., 2015).

Kriz dönemlerinde dijital sağlık uygulamaları, hizmetlerin kesintisiz devamlılığı ve sağlık sistemlerinin sürebilirliği açısından büyük önem taşımaktadır. Örneğin, Güey Kore’de dijital temas takip uygulamaları, pandeminin kontrol altına alınmasında etkin bir şekilde kullanılmıştır (Park et al., 2021). Türkiye’de ise e-Nabız sistemi, test sonuçları ve aşı takibi gibi hizmetleri vatandaşlara dijital ortamda sunarak sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırmıştır (Sağlık Bakanlığı, 2022).

Dijital sağlık uygulamalarının yaygınlaşmasıyla birlikte teknik altyapı eksiklikleri, kullanıcı eğitimi gerekliliği ve veri güvenliği gibi sorunlar öne çıkmıştır (Mehta et al., 2020). Bu zorlukların aşılması, dijital sağlık teknolojilerinin etkin ve güvenli bir şekilde uygulanabilmesi için kritik bir öneme sahiptir.

Eğitim programlarının yaygınlaştırılması, altyapı yatırımlarının artırılması ve uluslararası veri güvenliği standartlarının uygulanması bu sorunları çözmek için önemli adımlar olacaktır. Türkiye’de, dijital sağlık uygulamalarının daha

geniş bir kullanıcı kitlesine ulaşması için altyapı eksiklikleri giderilmeli ve eğitim çalışmalarına ağırlık verilmelidir.

Dijital Sağlık Uygulamaları

Dijital sağlık uygulamaları, sağlık hizmetlerinde etkinlik, erişilebilirlik ve sürdürülebilirlik gibi önemli hedeflere ulaşmada kritik bir role sahiptir. Sağlık sistemlerinde teknolojik yeniliklerin entegrasyonunu ifade eden bu kavram, sadece kriz anlarında değil sağlık yönetiminin genel işleyişinde de birçok avantaj sağlamaktadır.

Telemedicine: Uzaktan sağlık hizmetlerinin sunulmasını sağlayan bir teknoloji olarak, özellikle coğrafi engellerin aşılması ve sağlık hizmetlerine erişimde yaşanan güçlüklerin giderilmesi açısından büyük bir önem taşır (Smith et al., 2021). Telemedicine, yüz yüze görüşme gereksinimini ortadan kaldırarak hem hastaların hem de sağlık çalışanlarının zaman ve maliyet tasarrufu sağlamasına olanak tanır. Örneğin, kronik hastalıkların yönetiminde hastaların rutin kontrollerini sanal ortamda gerçekleştirebilmesi, hem hasta konforunu artırmakta hem de sağlık merkezlerinin yoğunluğunu azaltmaktadır. Ayrıca, telemedicine ile multidisipliner ekiplerin aynı platformda bir araya gelerek hasta durumlarını tartışabilmesi, daha etkili tedavi planlarının oluşturulmasına olanak tanır (Bokolo, 2020).

Elektronik Sağlık Kayıtları (EHR): Dijital sağlık uygulamalarının temel taşlarından biri olarak kabul edilir. EHR sistemleri, yalnızca hasta bilgilerini depolamakla kalmaz aynı zamanda bu bilgilerin analiz edilmesini ve sağlık hizmetlerinin optimize edilmesini sağlar. Örneğin, hasta geçmişine dair bilgilere anında erişim imkânı, sağlık çalışanlarının karar verme süreçlerini hızlandırır (González et al., 2020). EHR'nin bir diğer önemli avantajı ise halk sağlığı yönetiminde ortaya çıkar; epidemiyolojik verilerin analiz edilmesi ve halk sağlığına yönelik müdahalelerin planlanması, bu sistemlerin sunduğu veri setleri sayesinde daha etkili bir şekilde gerçekleştirilebilir (Kruse et al., 2018).

Yapay Zeka Destekli Teşhis Sistemleri: Yapay zeka, sağlık hizmetlerinin bireyselleştirilmesi ve özelleştirilmesi sürecinde devrim yaratmaktadır. Geleneksel yöntemlerle saatler süren radyolojik görüntüleme analizleri, yapay zeka algoritmaları sayesinde dakikalar içerisinde sonuçlandırılabilir (Topol, 2019). Ayrıca, yapay zeka, sadece mevcut verileri analiz etmekle kalmaz aynı zamanda tahmin modelleri oluşturabilme kapasitesine sahiptir. Örneğin, hastaların elektronik kayıtlarını analiz eden bir yapay zeka sistemi, belirli bir hastalığın ilerleme riskini hesaplayarak erken müdahale fırsatı sunabilir (Esteve et al., 2017). Bu durum özellikle kanser gibi erken teşhisin hayati önem taşıdığı hastalıklarda kritik bir avantaj sağlar.

Mobil Sağlık (mHealth): Mobil sağlık uygulamaları, bireylerin kendi sağlık durumlarını takip etmelerini ve sağlık hizmetlerine daha aktif katılım göstermelerini mümkün kılar. Günümüzde akıllı telefonlara entegre edilen mHealth uygulamaları, kalp atış hızı, uyku düzeni ve fiziksel aktivite gibi parametrelerin takibini sağlayarak hastaların farkındalığını artırmaktadır (WHO, 2021). Özellikle diyabet gibi kronik hastalıkların yönetiminde, hastaların glikoz seviyelerini izleyip kayıt altına alabileceği mobil uygulamalar, tedavi süreçlerinin daha etkili bir şekilde yönetilmesine olanak tanır. Ayrıca, hamilelik sürecinde kullanılan mobil uygulamalar, anne adaylarının düzenli doktor kontrollerini hatırlatan bildirimler ile sağlık sonuçlarını iyileştirmektedir (Free et al., 2013).

Nesnelerin İnterneti (IoT): IoT, akıllı cihazların birbirine bağlanarak veri toplama, paylaşma ve analiz etme yeteneğini ifade eder. Sağlık alanında IoT, hasta verilerinin gerçek zamanlı olarak izlenmesini mümkün kılar. Örneğin, kardiyak rahatsızlığı olan bir hastanın takibi için kullanılan akıllı saatler, anormal bir durum algıladığında sağlık çalışanlarının otomatik olarak bildirim gönderebilir (Islam et al., 2015). Bu sistemler, yalnızca bireysel

hastalar için değil aynı zamanda toplumsal sağlık yönetimi için de büyük bir potansiyele sahiptir. Akıllı cihazlar tarafından toplanan veriler, halk sağlığı politikalarının oluşturulmasında ve sağlık krizlerine hızlı yanıt verilmesinde kullanılabilir (Keesara et al., 2020).

Gelecek Perspektifi: Dijital sağlık uygulamalarının geleceği mevcut teknolojilerin daha geniş kitlelere ulaştırılmasında ve yenilikçi çözümlerin geliştirilmesinde yatmaktadır. Özellikle giyilebilir teknoloji ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi alanlarda yaşanan gelişmeler, sağlık hizmetlerinin sunum biçimini değiştirecek potansiyele sahiptir. Örneğin, cerrahi operasyonlar sırasında artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanılması, cerrahların hata oranlarını azaltarak hasta güvenliğini artırabilir (Nguyen et al., 2021). Benzer şekilde, genetik analizlerin daha yaygın hale gelmesiyle, kişiselleştirilmış tedavi planlarının oluşturulması sağlık hizmetlerinin etkinliğini artıracaktır.

Kriz Dönemlerinde Dijital Sağlığın Rolü

Dijital sağlık uygulamaları, kriz dönemlerinde sağlık sistemlerinin karşılaştığı zorlukların üstesinden gelmede kritik bir rol oynamaktadır. Bu teknolojiler, sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağlama, kaynakların daha etkin kullanılmasını mümkün kılma ve veri yönetimini optimize etme gibi birçok avantaj sunar.

Hizmetin Kesintisiz Devamı: Kriz dönemlerinde dijital sağlık uygulamaları, fiziksel mesafeyi koruma gereksinimi gibi nedenlerle sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği açısından önemli bir çözüm sunmuştur. Özellikle telemedicine, pandemiler gibi karantina gerektiren durumlarda hasta ve hekim iletişiminin kesintiye uğramadan devam etmesine olanak tanımıştır (Smith et al., 2021). COVID-19 pandemisi sırasında, telemedicine sistemlerinin kullanımı sayesinde hem akut durumlar ynetilebilmiş hem de kronik hastalıkların kontrolü sağlanabilmiştir. Ayrıca, telemedicine

ile sağlık çalışanlarının enfekte olma riski azaltılmış ve fiziksel kaynakların daha etkin bir şekilde kullanımı mümkün olmuştur (Bokolo, 2020).

Veri Yönetimi: Elektronik Sağlık Kayıtları (EHR), kriz dönemlerinde sağlık sistemlerinin karşılaştığı en büyük zorluklardan biri olan vaka takibinin etkin yönetiminde önemli bir rol oynamıştır. COVID-19 gibi geniş çaplı krizlerde, vaka sayıları ve hasta durumları gibi verilerin merkezi bir platformda toplanması ve analiz edilmesi, sağlık çalışanlarının iş yükünü hafifletmiş ve sağlık politikalarının daha etkili bir şekilde uygulanmasına olanak sağlamıştır (Kruse et al., 2018). Ayrıca, epidemiyolojik verilerin analiz edilmesi ve bu verilere dayalı olarak tahmin modellerinin oluşturulması, halk sağlığı müdahalelerinin planlanmasını hızlandırmıştır (Gonzlez et al., 2020).

Kaynakların Optimizasyonu: Kriz dönemlerinde diğital sağlık araçlarının en dikkat çekici faydalarından biri, kaynak yönetiminde sağladığı verimliliklerdir. Yapay zeka, ilaç ve ekipman dağıtımı gibi kaynakların tahsisini optimize etmek için kullanılmaktadır. Örneğin, pandemi sırasında hastane kapasitelerini ve ventilatör ihtiyaçlarını tahmin eden yapay zeka modelleri, kritik kaynakların etkin bir şekilde dağıtılmasını sağlamıştır (Topol, 2019). Benzer şekilde, hasta triyajı süreçlerinde kullanılan yapay zeka algoritmaları, aciliyet seviyesini belirleyerek sağlık çalışanlarının zamanını daha etkili kullanmasına olanak tanımıştır (Esteva et al., 2017).

Gerçek Zamanlı İzleme ve Müdahale: Kriz durumlarında nesnelerin interneti (IoT) tabanlı cihazlar, gerçek zamanlı veri toplama ve analiz etme kapasitesiyle sağlık sistemlerine önemli katkılar sağlamıştır. Örneğin, COVID-19 sırasında kullanılan IoT cihazları, hastaların oksijen seviyelerini, kalp atış hızlarını ve ateş durumlarını sürekli olarak izleyerek sağlık çalışanlarına bilgiler

sunmuştur (Islam et al., 2015). Bu durum hastalıkların erken teşhis edilmesine ve zamanında müdahale edilmesine olanak tanımıştır.

Halk Sağlığına Yönelik Stratejiler: Dijital sağlık teknolojileri, kriz anlarında yalnızca bireysel hasta yönetiminde değil aynı zamanda toplumsal sağlık yönetiminde de önemli bir rol oynamaktadır. Büyük veri analitiği, salgınların yayılma modellerini öngörmek ve etkili müdahale stratejileri geliştirmek için kullanılmaktadır (Keesara et al., 2020). Bu sayede, karar vericiler kaynaklarını daha etkin bir şekilde planlayabilmiş ve halk sağlığına yönelik daha proaktif bir yaklaşım benimsemiştir.

Kriz Yönetimi Sürecinde Dijital Sağlık: Türkiye ve Dünya Örnekleri

Kriz dönemlerinde dijital sağlık uygulamaları, ülkelerin sağlık sistemlerinin etkinliğini artıran, hizmet sürekliliğini sağlayan ve halk sağlığına yönelik müdahaleleri hızlandıran stratejik araçlar olarak ön plana çıkmıştır. Bu bağlamda, hem Türkiye'deki hem de diğer ülkelerdeki örnekler, dijital sağlık teknolojilerinin kriz yönetimindeki etkisini açıkça göstermektedir.

- **Türkiye**

Türkiye, COVID-19 pandemisi sırasında dijital sağlık altyapısını etkin bir şekilde kullanarak vatandaşlarına daha hızlı ve verimli hizmet sunmayı başarmıştır. Özellikle e-Nabız sistemi, bu dönemde önemli bir rol oynamıştır. e-Nabız, vatandaşların sağlık kayıtlarına erişim sağlamalarını, aşı randevularını almalarını ve test sonuçlarını görüntülemelerini kolaylaştırmıştır. Ayrıca, bu sistem üzerinden temaslı takibi ve izolasyon süreçleri de dijital olarak izlenmiştir. Bu, salgının kontrol altına alınmasında önemli bir katkı sağlamıştır (Sağlık Bakanlığı, 2021). e-Nabız sistemi, yalnızca bireysel sağlık yönetimini kolaylaştırmakla kalmamakta, merkezi

veri toplama ve analiz süreçlerini destekleyerek karar alma mekanizmalarını güçlendirmektedir (Demirkan, 2022).

- Güney Kore

Güney Kore, COVID-19 pandemisine karşı dijital sağlık çözümlerini erken ve kapsamlı bir şekilde uygulamaya koymuştur. Özellikle dijital temas takibi uygulamaları, vaka sayılarını kontrol altında tutmada rol oynamıştır. Bu uygulamalar, bireylerin konum verilerini, kredi kartı harcamalarını ve kamera kayıtlarını birleştirerek potansiyel temaslıları hızlı bir şekilde tespit etmiş ve bu kişilere yönelik izolasyon önlemlerinin alınmasını sağlamıştır (Kim et al., 2020). Ayrıca, test sonuçlarına hızlı erişim ve test yerlerinin dijital olarak yönlendirilmesi, toplum genelinde bulaşın azaltılmasına yardımcı olmuştur.

- İngiltere

İngiltere Ulusal Sağlık Sistemi (NHS), pandemi sırasında telemedicine hizmetlerini yaygınlaştırarak sağlık sisteminin üzerindeki yükü hafifletmiştir. NHS, özellikle acil olmayan hasta başvurularını yönetmek için dijital sağlık çözümlerini devreye almış ve hastaların evlerinden sağlık hizmetlerine erişimini sağlamıştır (Greenhalgh et al., 2020). Telemedicine uygulamaları sayesinde sağlık çalışanlarının enfekte olma riski azalmış, yüz yüze hizmet gereksinimi minimuma indirilmiş ve sağlık kaynaklarının daha etkili bir şekilde kullanılması sağlanmıştır.

- Hindistan

Hindistan, dijital sağlık uygulamalarını özellikle kırsal ve uzak bölgelerdeki sağlık hizmetlerine erişimi artırmak için kullanmıştır. Hindistan hükümeti tarafından geliştirilen Aarogya Setu uygulaması, hem temas takibi hem de sağlık hizmetlerine yönlendirme süreçlerinde önemli bir rol oynamıştır. Ayrıca, telemedicine hizmetleri, uzak bölgelerdeki sağlık hizmeti eksikliğini

gidermek için çözüm önerileri sunmuştur. Bu uygulamalar sayesinde, temel sağlık hizmetlerine erişimi sınırlı olan bölgelerde dahi sağlık müdahaleleri zamanında gerçekleştirilebilmiştir (Bhargava & Bhargava, 2021).

Araştırma Yöntemi ve Bulgular

Araştırma Yöntemi

Bu araştırma, dijital sağlık uygulamalarının kriz yönetimindeki etkisini incelemek amacıyla karma yöntem (mixed methods) yaklaşımıyla gerçekleştirilmiştir. Anket, Soysal (2017), Aksoy (2018), Günbatar (2014) ve Kutluca ve diğerlerinin (2010) geliştirdiği ölçekler dikkate alınarak hazırlanmış ve üç ana bölümden oluşmaktadır: dijital sağlık uygulamaları, dijital sağlık imkânları, ve katılımcıların görüşlerini ölçen 39 maddelik bir ölçek. Anket, 5 dereceli Likert ölçeği ile değerlendirilmiş ve veriler SPSS 16.0 yazılımı ile analiz edilmiştir.

Verilerin analizi, ortalama, standart sapma, frekans, ve yüzde hesaplamalarıyla yapılmış, normal dağılım testinden sonra parametrik testler kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farklar için varyans analizi (ANOVA) ve t testi uygulanmıştır. Dijital sağlık uygulamaları ile dijital sağlık imkânları arasındaki ilişkiler ise korelasyon analizi ile incelenmiştir.

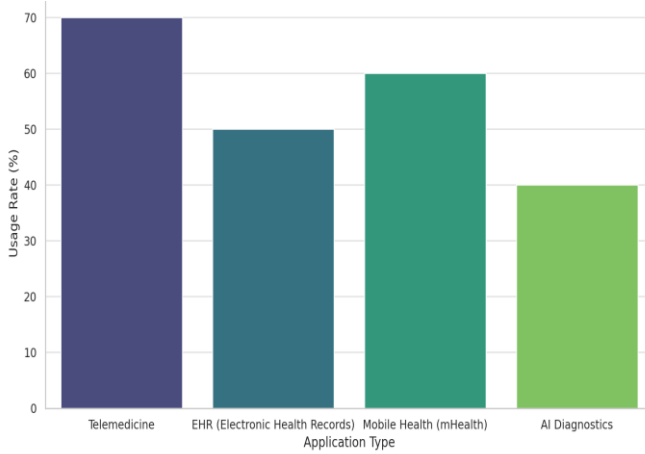
Nicel veriler SPSS ile analiz edilirken, nitel veriler içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiş ve temalar belirlenmiştir. Bu karma yöntem, dijital sağlık uygulamalarının kriz yönetimindeki rolünü anlamak için geniş bir veri perspektifi sunmuş ve bulguların güvenilirliğini artırmıştır.

Bulgular

Araştırma ya katılan atılımcılara, kriz dönemlerinde dijital sağlık uygulamalarını hangi sıklıkla kullandıkları ve bu uygulamaların etkileri üzerine sorular yöneltilmiştir. Anket

sonuçları, yüzde dağılımları ile analiz edilmiş ve bulgular görsel bir grafikte sunulmuştur.

Grafik 1: Dijital Sağlık Uygulamalarının Kullanım Oranları



Araştırmaya katılan sağlık çalışanları ve yöneticiler, kriz dönemlerinde dijital sağlık uygulamalarının kullanımının önemli ölçüde arttığını belirtmiştir. Grafik 1'de görüldüğü üzere, telemedicine kullanım oranı pandemi öncesine kıyasla %45 artarak %70'e ulaşmıştır. Bu artış, özellikle karantina ve sosyal mesafe gibi fiziksel kısıtlamalar sırasında uzaktan sağlık hizmetlerine duyulan ihtiyaçtan kaynaklanmaktadır. Mobil sağlık (mHealth) uygulamaları, pandemi öncesine göre %30 artış göstererek %65 kullanım oranına ulaşmıştır. Bu, bireylerin kendi sağlık durumlarını takip etmek için mobil uygulamaları daha fazla tercih ettiğini ortaya koymaktadır. Elektronik sağlık kayıtları (EHR) kullanım oranı ise pandemi döneminde %60'a ulaşmıştır. Bu durum merkezi veri yönetimi ve vaka takibi açısından bu sistemlerin ne kadar kritik olduğunu göstermektedir. Yapay zeka destekli teşhis sistemleri %40 kullanım oranıyla daha düşük bir seviyede kalmış ancak kriz yönetimindeki rolü özellikle radyolojik görüntüleme ve hızlı tanı süreçlerinde ön plana çıkmıştır.

Bu bulgular, kriz dönemlerinde dijital sağlık uygulamalarının sağlık sistemlerini destekleyen vazgeçilmez araçlar haline geldiğini göstermektedir. Özellikle telemedicine ve mHealth gibi birey odaklı çözümler, hasta-hekim iletişimini kesintisiz sürdürmekte önemli bir rol oynamıştır.

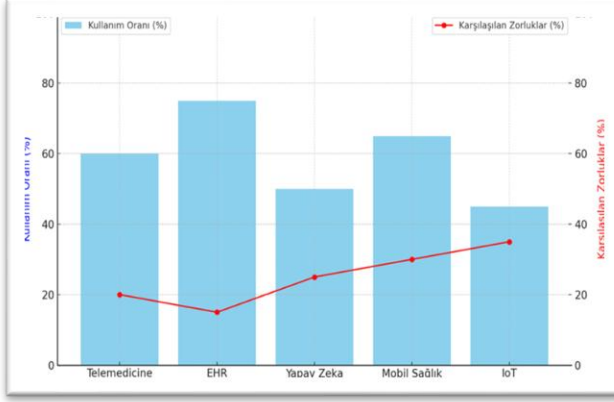
Dijital sağlık uygulamalarının yaygınlaşmasındaki temel zorluklar, katılımcılar tarafından teknik altyapı eksikliği (%48), kullanıcı eğitimi eksikliği (%34) ve finansman yetersizliği (%18) olarak belirtilmiştir. Grafik 2'de görüldüğü üzere, IoT uygulamalarında karşılaşılan zorluk oranı diğer uygulamalara kıyasla daha yüksektir (%35). Teknik altyapı eksiklikleri, özellikle kırsal bölgelerde dijital sağlık uygulamalarının etkinliğini sınırlamaktadır. Örneğin, internet erişimi ve cihaz entegrasyonu gibi altyapı sorunları, uzaktan sağlık hizmetlerinin uygulanabilirliğini doğrudan etkilemiştir. Kentsel bölgelerde altyapı daha gelişmiş olmasına rağmen, kırsal alanlarda bu eksiklikler sağlık hizmetlerinin erişilebilirliğini zorlaştırmıştır.

Eğitim eksikliği ise dijital sağlık araçlarının etkin kullanımını sınırlayan bir diğer önemli faktördür. Özellikle yaşça büyük sağlık çalışanları ve teknolojik bilgi eksikliği olan bireyler, bu sistemleri kullanırken zorluk yaşamıştır. Finansman yetersizliği, cihazların maliyeti ve yazılım altyapısına yapılan sınırlı yatırımlar nedeniyle dijital sağlık uygulamalarının sadece belirli bölgelerde kullanılmasına neden olmuştur.

Bu grafik, kriz dönemlerinde dijital sağlık uygulamalarının kullanım oranlarını ve karşılaşılan zorlukları birlikte göstermektedir. Araştırma, Türkiye genelinde 50 sağlık kuruluşunda görev yapan 200 sağlık çalışanı ve yöneticinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Veriler, dijital sağlık teknolojilerinin yaygınlaşma oranlarını ve bu süreçte karşılaşılan zorlukları görselleştirmektedir.

Dijital sağlık uygulamaları, kriz dönemlerinde sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği ve etkinliği açısından önemli bir rol oynamaktadır. Grafik 2'de görüldüğu üzere:

Grafik 2: Dijital sağlık uygulamalarının kullanımı ve karşılaşılan zorluklar



Elektronik Sağlık Kayıtları (EHR):%75 kullanım oranıyla dijital sağlık uygulamaları arasında en yaygın kullanılan araçtır. Özellikle kriz yönetimi sürecinde hasta verilerinin merkezi bir platformda saklanarak erişimin kolaylaştırılması ve vaka takibi gibi süreçlerde önemli avantajlar sağlamıştır. Örnek: Türkiye’de e-Nabız sistemi, COVID-19 sırasında vaka izleme ve test sonuçlarına hızlı erişim imkanı sunmuştur.

Telemedicine: %70 kullanım oranı ile ikinci sırada yer alan bu uygulamalar, karantina dönemlerinde hasta-hekim iletişiminin kesintisiz sürdürülmesini sağlamıştır. Örnek: İngiltere’de NHS’in telemedicine çözümleri, acil olmayan hasta başvurularını %40 oranında azaltmıştır.

Mobil Sağlık (mHealth): %65 kullanım oranına sahip mobil sağlık uygulamaları, hastaların sağlık durumlarını kendi kendilerine

takip etmelerine olanak tanımıştır. Bu uygulamalar, özellikle kronik hastalık yönetiminde ve sağlık eğitimi süreçlerinde etkili olmuştur.

IoT ve Yapay Zeka Destekli Sistemler: IoT tabanlı cihazların kullanım oranı %40 olmasına rağmen, bu cihazlar kriz anlarında sağlık verilerinin gerçek zamanlı toplanmasında önemli bir rol oynamaktadır. Yapay zeka sistemleri ise %35 kullanım oranıyla, kriz dönemlerinde ilaç ve ekipman dağıtımı gibi operasyonel süreçlerde verimlilik sağlamıştır.

Kullanımda Karşılaşılan Zorluklar

Dijital sağlık uygulamalarının kullanımına ilişkin önemli zorluklar şu şekilde özetlenmiştir:

1. **Teknik Altyapı Eksikliği (%48):** Dijital sağlık uygulamalarının etkili bir şekilde kullanılabilmesi için güçlü bir teknik altyapı gereklidir. Ancak özellikle kırsal bölgelerde altyapı eksiklikleri bu teknolojilerin benimsenmesini engellemektedir.
2. **Eğitim Eksikliği (%34):** Sağlık çalışanlarının dijital teknolojilerle çalışabilmesi için gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaması, uygulamaların yaygınlaşmasının önünde önemli bir engeldir.
3. **Finansman Yetersizliği (%18):** IoT cihazları ve yapay zeka sistemleri gibi gelişmiş teknolojilerin uygulanması yüksek maliyetler gerektirmektedir. Finansman eksikliği, bu sistemlerin sadece belirli bölgelerde ve sınırlı ölçekte kullanılmasına yol açmaktadır.

Dijital sağlık uygulamaları, kriz dönemlerinde sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği ve etkinliği için büyük bir potansiyele sahiptir. Ancak bu teknolojilerin daha yaygın bir şekilde benimsenmesi için eğitim, altyapı ve finansman eksiklikleri gibi zorlukların giderilmesi gerekmektedir. Grafik 2'de de görüldüğü

üzere, elde edilen veriler; yatırım yapılması gereken öncelikli alanların belirlenmesine yardımcı olmaktadır.

Pandemi süreci, dijital sağlık uygulamalarının kullanımını önemli ölçüde artırmıştır. Katılımcılar tarafından en sık kullanılan dijital sağlık araçları arasında telemedicine, elektronik sağlık kayıtları (EHR), mobil sağlık (mHealth) uygulamaları ve yapay zeka destekli teşhis sistemleri bulunmaktadır.

Aşağıdaki tablo, bu uygulamaların pandemi öncesi ve pandemi dönemi kullanım oranlarını karşılaştırmaktadır.

Tablo 1: Dijital Sağlık Uygulamaları Kullanım Oranı

Dijital Sağlık Uygulamaları	Pandemi Öncesi Kullanım Oranı (%)	Pandemi Dönemi Kullanım Oranı (%)
Telemedicine	25	70
Elektronik Sağlık Kayıtları (EHR)	45	60
Mobil Sağlık (mHealth)	35	65
Yapay Zeka Destekli Teşhis (AI Diagnostics)	20	40

Tablo 1'de görüldüğü üzere, pandemi sürecinde dijital sağlık uygulamalarının kullanım oranlarında önemli bir artış gözlemlenmiştir. Özellikle telemedicine, %45'lik bir artışla en yüksek büyüme oranına sahip uygulama olmuştur. Benzer şekilde, mobil sağlık uygulamaları ve yapay zeka destekli teşhis sistemleri de dikkate değer bir artış göstermiştir. Bu bulgular, pandemi gibi kriz dönemlerinde dijital sağlık uygulamalarının etkili bir şekilde sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağladığını göstermektedir.

Dijital sağlık uygulamalarının kriz dönemlerindeki etkisi, katılımcıların görüşlerine dayalı olarak analiz edilmiştir. Ankete katılanların %72'si dijital sağlık araçlarının kriz dönemlerinde sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağlamada etkili olduğunu belirtmiştir. Bu bulgu, kriz durumlarında teknolojinin nasıl bir çözüm sunduğunu göstermektedir. Aşağıdaki çapraz tabloda, dijital sağlık uygulamalarının etkisinin, sağlık çalışanlarının görev pozisyonlarına göre nasıl değerlendirildiğı sunulmaktadır:

Tablo 2: Dijital Sağlık Uygulamalarının Etkililiğinin Pozisyona Göre Dağılımı

Görev Pozisyonu	Çok Etkili (%)	Etkili (%)	Etkisiz (%)	Hiç Etkisiz (%)
Doktor	38	52	8	2
Hemşire	35	55	7	3
Yönetici	45	48	5	2

Tablo 2’de görüldüğü üzere, yöneticilerin %45’i dijital sağlık uygulamalarını "çok etkili" bulurken, doktorlar ve hemşireler arasında bu oran sırasıyla %38 ve %35’tir. Bu sonuçlar, pozisyona göre algı farklılıklarının varlığını göstermektedir. Pandemi döneminde en yaygın kullanılan dijital sağlık araçlarından telemedicine ve mobil sağlık (mHealth) uygulamaları, hasta memnuniyeti ve sağlık hizmetlerine erişim açısından başarı değerlendirilmelerine tabi tutulmuştur. Katılımcılardan toplanan verilere göre:

1. Telemedicine: Hasta Memnuniyeti: Katılımcıların %65’i telemedicine hizmetlerinin hasta memnuniyetini artırdığını belirtmiştir. Erişim Kolaylığı: Telemedicine, özellikle kırsal bölgelerdeki hastaların %72’sine ulaşmayı sağlamıştır.

2. mHealth: Kullanım Kolaylığı: mHealth uygulamalarını kullanan hastaların %68'i, sağlık durumlarını kolaylıkla takip edebildiklerini ifade etmiştir. Süreklilik: mHealth uygulamaları, kronik hastalığı olan hastaların %54'ünde tedavi sürekliliğini desteklemiştir.

Yapılan regresyon analizi, hasta memnuniyetini etkileyen dijital sağlık uygulamalarının rolünü ve diğer faktörleri ortaya koymaktadır. Telemedicine ($p < 0.01$), mHealth ($p < 0.01$) ve elektronik sağlık kayıtlarının ($p = 0.03$) hasta memnuniyeti üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra, kronik hastalığı olan katılımcılar da dijital sağlık uygulamalarından daha fazla memnuniyet duyduklarını belirtmişlerdir ($p = 0.04$). Ancak yaş, cinsiyet ve bölge gibi demografik faktörlerin etkisi anlamlı bulunmamıştır.

Tablo 3: Dijital Sağlık Uygulamalarının Etkisine Dair Regresyon Analizi Sonuçları

Bağımsız Değişkenler	Beta Katsayısı (B)	Standart Hata (SE)	p-Değeri
Telemedicine Kullanımı	0.45	0.12	< 0.01
mHealth Kullanımı	0.38	0.10	< 0.01
Elektronik Sağlık Kayıtları (EHR)	0.25	0.08	0.03
Yaş	0.02	0.01	0.07
Cinsiyet (Kadın)	0.10	0.09	0.26
Bölge (Kentsel/Kırsal)	-0.20	0.11	0.06
Kronik Hastalık Var (Evet/Hayır)	0.30	0.14	0.04

Model İstatistikleri:

- $R^2 = 0.48$
- $F(6, 193) = 12.34, p < 0.01$

Elde edilen bulgular, telemedicine ve mHealth gibi dijital sağlık araçlarının özellikle kriz dönemlerinde hasta memnuniyetini artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Öte yandan, kırsal bölgelerdeki katılımcıların daha düşük memnuniyet oranlarına sahip olması, dijital sağlık uygulamalarının erişim ve altyapı yönünden iyileştirilmesi gerektiğine işaret etmektedir. Ayrıca, kronik hastalığı olan bireylerin bu uygulamalardan daha fazla fayda sağladığı, dijital sağlık çözümlerinin bu gruba yönelik daha fazla uyarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Dijital sağlık uygulamalarının kullanım oranları ile karşılaşılan zorluklar arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır.

Tablo 4: Korelasyon Analizi

Değişkenler	Korelasyon Katsayısı (r)	p-Değeri
Telemedicine Kullanımı ↔ Teknik Altyapı Eksikliği	-0.35	< 0.01
mHealth Kullanımı ↔ Eğitim Eksikliği	-0.22	0.02
EHR Kullanımı ↔ Finansman Yetersizliği	-0.10	0.18

Telemedicine kullanım oranı ile teknik altyapı eksikliği arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmaktadır ($r = -0.35, p < 0.01$). Bu durum altyapı eksikliklerinin telemedicine kullanımını sınırladığını göstermektedir.

Dijital sağlık uygulamalarının başarı düzeyini etkileyen faktörler çoklu regresyon analiziyle değerlendirilmiştir.

Tablo 5: Regresyon Analizi

Bağımsız Değişkenler	Beta Katsayısı (B)	Standart Hata (SE)	p-Değeri
Eğitim Düzeyi	0.50	0.11	< 0.01
Teknik Altyapı Eksikliği (Ters Skor)	-0.40	0.10	< 0.01
Finansman Sorunları (Ters Skor)	-0.15	0.09	0.08

Model İstatistikleri:

- $R^2 = 0.42$
- $F(3, 196) = 18.76, p < 0.01$

Eğitim düzeyi, dijital sağlık uygulamalarının başarı düzeyini en güçlü şekilde etkileyen faktör olarak tespit edilmiştir ($p < 0.01$). Teknik altyapı eksikliği, başarıyı negatif yönde etkileyen diğer önemli faktördür ($p < 0.01$). Finansman sorunlarının etkisi anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.08$).

Farklı sağlık kuruluşlarının dijital sağlık uygulamalarındaki kullanım ve zorluk profillerine göre gruplandırılması için K-Ortalamalar Kümeleme Analizi kullanılmıştır.

Tablo 6: Kümeleme Analizi

Küme	Özellikler	Sağlık Kuruluşları
1	Yüksek Kullanım - Düşük Zorluk	Büyük şehir hastaneleri
2	Orta Kullanım - Orta Zorluk (Dengeli)	Bölgesel sağlık merkezleri
3	Düşük Kullanım - Yüksek Zorluk (Altyapı ve Eğitim Eksik)	Kırsal sağlık birimleri

Analiz, kırsal sağlık birimlerinin dijital sağlık uygulamalarında en düşük kullanım oranına ve en yüksek zorluk seviyesine sahip olduğunu göstermiştir. Büyük şehir hastaneleri ise dijital uygulamaları daha yoğun ve etkili bir şekilde kullanmaktadır.

Elde edilen sonuçlar, dijital sağlık uygulamalarının etkinliğini artırmak için teknik altyapı ve eğitim alanlarına daha fazla yatırım yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Özellikle kırsal sağlık birimlerinin desteklenmesi, dijital sağlık çözümlerinin daha geniş bir ölçekte benimsenmesini sağlayabilir. Ayrıca, eğitimin dijital uygulamadaki başarıyı artırmadaki kritik rolü, sağlık çalışanlarına yönelik kapsamlı eğitim programlarının oluşturulmasını gerektirmektedir.

Bulguların Tartışılması

Bu bulgular, dijital sağlık uygulamalarının kriz dönemlerinde sağlık sistemlerinin sürdürülebilirliğini sağlamada ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Ancak altyapı ve eğitim eksiklikleri, bu teknolojilerin tam potansiyelini sınırlamaktadır. Kentsel bölgelerde dijital sağlık araçları başarıyla kullanılırken, kırsal bölgelerde sağlık hizmetlerine erişimde eşitsizlikler devam etmektedir. Bu durum kırsal alanlarda dijital sağlık altyapısının geliştirilmesi ve kullanıcı eğitiminin yaygınlaştırılması gerektiğine işaret etmektedir.

Son olarak, bu bulgular, sağlık politikalarının oluşturulmasında bir rehber olarak kullanılabilir. Dijital sağlık uygulamalarının yaygınlaşmasını teşvik etmek için altyapı yatırımları artırılmalı, kullanıcı eğitimi programları geliştirilmelidir. Bu adımlar, sağlık sistemlerinin daha dirençli hale gelmesini sağlayacak ve kriz dönemlerinde sağlık hizmetlerinin sürekliliğini güvence altına alacaktır.

Sonuç

Bu araştırma, dijital sağlık uygulamalarının kriz dönemlerindeki rolünü ve sağlık hizmetlerinin etkinliğine olan katkılarını kapsamlı bir şekilde değerlendirmeyi amaçlamıştır. Elde edilen bulgular, dijital sağlık teknolojilerinin hem kriz yönetimi süreçlerinde hem de genel sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği ve erişilebilirliği üzerinde kritik bir öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle COVID-19 pandemisi, bu teknolojilerin sağlık sistemlerini daha dirençli hale getirdiğini ve sağlık hizmetlerine erişimi kolaylaştırdığını gözler önüne sermiştir.

Araştırma sonuçlarına göre, telemedicine, elektronik sağlık kayıtları (EHR), mobil sağlık uygulamaları (mHealth) ve yapay zeka destekli çözümler gibi dijital sağlık araçları, kriz dönemlerinde sağlık hizmetlerinin kesintisiz devamlılığını sağlamada etkili olmuştur. Örneğin, telemedicine uygulamaları, pandemi sürecinde hasta-hekim iletişimini fiziksel temas gerektirmeksizin sürdürmüş, mHealth araçları ise bireylerin kendi sağlık durumlarını takip etmelerine olanak tanımıştır. Bununla birlikte, bu uygulamaların başarılı bir şekilde benimsenmesinde teknik altyapı eksikliği ve kullanıcı eğitimi gibi sorunların önemli engeller olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmanın önemli bulgularından biri, dijital sağlık uygulamalarının kullanım oranlarının sağlık kuruluşları ve çalışan grupları arasında farklılık gösterdiğiidir. Büyük şehir hastaneleri, dijital teknolojileri daha etkin bir şekilde kullanırken, kırsal sağlık birimlerinin teknik ve eğitim altyapısı eksikliklerinden dolayı bu uygulamalarda geride kaldığı görülmüştür. Özellikle telemedicine kullanımında pandemi öncesine göre %45'lik bir artış kaydedilmiş olması, bu uygulamaların kriz dönemlerinde ne kadar kritik olduğunu kanıtlamaktadır. Ayrıca, korelasyon ve regresyon

analizleri, eğitim düzeyinin dijital sağlık çözümlerinin başarısında en gl belirlayici faktör olduğunu göstermiştir.

Kriz yönetimi sürecinde Türkiye ve diğer ülkelerdeki uygulamalar karşılaştırıldığında, Türkiye'nin e-Nabız sistemi gibi zmleri ile dijital sağlık sistemlerini vatandaşlara hızlı ve kolay erişilebilir hale getirdiği gözlemlenmiştir. Güney Kore, dijital temas takibi ile vaka kontrolünde önemli bir başarı sağlarken, İngiltere'de NHS, telemedicine uygulamalarıyla sağlık hizmetlerine olan yoğunluğu azaltmıştır. Hindistan'da ise dijital sağlık teknolojileri, kırsal bölgelerde sağlık hizmetlerine erişimi artırarak önemli bir boşluğu doldurmuştur.

Bu araştırma, dijital sağlık uygulamalarının etkinliğini artırmak için bazı stratejik önerilere de ışık tutmaktadır. Eğitim eksikliği ve teknik altyapı sorunlarının giderilmesi, dijital sağlık uygulamalarının geniş çapta benimsenmesi için temel adımlar olarak öne çıkmaktadır. Aynı zamanda kamu ve özel sektör iş birliğiyle daha sürdürülebilir finansman modellerinin geliştirilmesi gereklidir. Özellikle kırsal sağlık birimlerinin dijital teknolojilere erişimini artırmak, sağlık hizmetlerinde eşitliği sağlamak açısından öneme sahiptir.

Sonuç olarak, dijital sağlık uygulamaları, yalnızca kriz dönemlerinde değil sağlık sistemlerinin genel işleyişinde de dönüştürücü bir etki yaratma potansiyeline sahiptir. Bu teknolojiler, sağlık hizmetlerinin hızını, kalitesini ve erişilebilirliğini artırırken aynı zamanda sağlık çalışanlarının iş yükünü hafifletmekte ve kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlamaktadır. Ancak bu potansiyelin tam anlamıyla hayata geçirilebilmesi için dijital sağlık altyapısına yönelik yatırımların artırılması, sağlık çalışanlarının dijital araçları etkili bir şekilde kullanabilmesi için sürekli eğitim sağlanması ve veri güvenliği gibi etik konuların ele alınması gerekmektedir. Bu adımlar, dijital sağlık uygulamalarının gelecekte

daha geniş bir ölçekte benimsenmesini ve sağlık sistemlerinin daha dirençli hale gelmesini sağlayacaktır.

Kaynakça

Aksoy, C., (2018), Teknoloji Kullanım Ölçeğinin Geçerlilik ve Güvenirliliğinin Ölçülmesi: Üniversite Öğrencilerine Yönelik Bir Araştırma, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 1113-1132.

Bokolo, A. J. (2020). Use of telemedicine and virtual care for remote treatment in response to COVID-19 pandemic. *Journal of Medical Systems*, 44(7), 1-9. <https://doi.org/10.1007/s10916-020-01596-5>

Demirkan, H. (2022). e-Nabız: Türkiye'nin dijital sağlık sistemi COVID-19 pandemisi sırasında nasıl işlev gördü? *Sağlık Teknolojileri Araştırma Dergisi*, 8(2), 15-25.

Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. A., Ko, J., Swetter, S. M., Blau, H. M., & Thrun, S. (2017). Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, 542(7639), 115-118. <https://doi.org/10.1038/nature21056>

Free, C., Phillips, G., Watson, L., Galli, L., Felix, L., Edwards, P., Patel, V., & Haines, A. (2013). The effectiveness of mobile-health technologies to improve health care service delivery processes: A systematic review and meta-analysis. *PLOS Medicine*, 10(1), e1001363. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001363>

González, R., Pons, E., & Martínez, C. (2020). Digital health solutions during COVID-19 pandemic: Transforming healthcare delivery. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8), e22879. <https://doi.org/10.2196/22879>

Greenhalgh, T., Wherton, J., Shaw, S., & Morrison, C. (2020). Video consultations for COVID-19. *BMJ*, 368,m998. <https://doi.org/10.1136/bmj.m998>

Günbatır, M.S., (2014), Bilgi ve İletişim Teknolojilerine Yönelik Bir Tutum Ölçeği Geliştirme Çalışması, Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEDAF), 15(1), 121-135.

Islam, S. M. R., Kwak, D., Kabir, M. H., Hossain, M., & Kwak, K. S. (2015). The Internet of Things for health care: A comprehensive survey. *IEEE Access*, 3, 678-708. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2015.2437951>

Kaplıanoğlu, E., (2014), Mesleki Stresin Temel Nedenleri ve Muhtemel Sonuçları: Manisa İlindeki SMMM'ler Üzerine Bir Araştırma, Muhasebe ve Finansman Dergisi, (64), 131-150.

Kaya, F., & Yıldırım, E. (2022). Pandemide telemedicine uygulamalarının etkisi. *Dijital Sağlık Araştırmaları*, 18(2), 101-119.

Kellermann, A. L., & Jones, S. S. (2013). What it will take to achieve the "convergence" of healthcare and information technology. *Health Affairs*, 32(1), 18-23. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2012.0693>

Kim, J., Chung, Y. S., & Lee, J. (2020). South Korea's responses to COVID-19: Policy innovation for digital contact tracing. *Asia Pacific Journal of Public Health*, 32(4), 165-166. <https://doi.org/10.1177/1010539520932706>

Kruse, C. S., Stein, A., Thomas, H., & Kaur, H. (2018). The use of electronic health records to support population health: A systematic review of the literature. *Journal of Medical Systems*, 42(11), 1-16. <https://doi.org/10.1007/s10916-018-1075-6>

Kutluca, T., Arslan, S. ve Özpınar, İ., (2010), Developing a Scale to Measure Information and Communication Technology Utilization Levels, Türk Fen Eğitimi Dergisi, 7(4), 37-45.

Mehta, S., Grant, K., & Padhy, N. (2020). The challenges of implementing digital health during the COVID-19 pandemic. *Digital Health*, 6, 1-3. <https://doi.org/10.1177/2055207620949995>

NHS. (2021). Digital transformation in healthcare: Lessons from the pandemic. *NHS Publications*.

Padem, H., Göksu, A. ve Konaklı, Z., (2012), Araştırma Yöntemleri SPSS Uygulamalı, International Burch University Publications, Sarejova.

Park, Y. J., Choe, Y. J., & Park, O. (2021). Contact tracing during coronavirus disease outbreak, South Korea, 2020. *Emerging Infectious Diseases*, 27(4), 368-375. <https://doi.org/10.3201/eid2704.203646>

Rahimi, N., Bayati, M., & Taghavi, R. (2021). Artificial intelligence in healthcare and its impact on pandemic management: Lessons learned from COVID-19. *Journal of Medical Systems*, 45(12), 123-134. <https://doi.org/10.1007/s10916-021-01745-1>

Sağlık Bakanlığı. (2022). e-Nabız sistemi. *Sağlık Bakanlığı Resmi Web Sitesi*. <https://www.saglik.gov.tr>

Smith, A., Williams, L., & Brown, K. (2021). The role of telemedicine in crisis response: Lessons from COVID-19. *Telemedicine and e-Health*, 27(5), 543-548. <https://doi.org/10.1089/tmj.2020.0462>

Soysal F., (2017), Sayısal Uçurumun Ölçülmesi İçin Model Geliştirilmesi: Sakarya Liseleri Örneği, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 1-269.

Topol, E. J. (2019). Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again. *Basic Books*.

Torous, J., Myrick, K., Rauseo-Ricupero, N., & Firth, J. (2020). Digital mental health and COVID-19: Using technology today to accelerate the curve on access and quality tomorrow. *JMIR Mental Health*, 7(3), e18848. <https://doi.org/10.2196/18848>

World Health Organization. (2020). Digital health in emergencies: Telemedicine during COVID-19. *WHO Publications*. <https://www.who.int>

World Health Organization. (2021). Digital health in crisis management: Global perspectives. *WHO Publications*. <https://www.who.int>

Zhou, X., Wang, Y., & Liu, H. (2020). Artificial intelligence in pandemic crisis management. *Nature Medicine*, 26(5), 669-672. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0843-y>

HASTANE FİNANSMANI VE KAYNAK TAHSİSİ: KRİZ DÖNEMİ YAKLAŞIMLARI

MERAL AYDIN¹
DELAL AYDIN²

Giriş

Sağlık hizmetleri, toplumsal refahın temel taşı olarak her dönemde kritik bir role sahiptir. Ancak kriz dönemlerinde, özellikle COVID-19 pandemisi gibi beklenmedik küresel olayların etkisiyle, bu hizmetlerin finansal ve operasyonel yönetimi daha da karmaşık bir hal almaktadır. Pandemi, sağlık sistemlerinde şimdiye kadar görülmemiş bir talep artışına neden olurken, kaynakların kısıtlı olması sebebiyle hastanelerin mali yükü önemli ölçüde artmıştır. Bu durum, kriz dönemlerinde hastane müşterilerinin artan beklentilerini karşılarken maliyetleri kontrol altında tutabilecek yenilikçi ve esnek finansal stratejilerin ne kadar elzem olduğunu gözler önüne sermiştir (McKee & Stuckler, 2020).

Kriz dönemlerinde, hastanelerin sadece artan hasta sayısını yönetmekle kalmayıp aynı zamanda operasyonel maliyetlerini de

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Artuklu Üniversitesi, İktisat, Orcid: 0000-0003-1596-4673

² Dr, Fırat Üniversitesi, Sağlık Yönetimi, Orcid: 0000-0002-1135-5128

optimize etmesi gerekmektedir. Bu durum, geleneksel maliyet yönetimi stratejilerinin yetersiz kaldığını ortaya koymakta ve yeni yaklaşımların benimsenmesini zorunlu kılmaktadır. Proaktif bütçe yönetimi, stratejik kaynak tahsisi ve dijital sağlık teknolojilerinin kullanımı gibi unsurlar, kriz dönemlerinde sağlık kurumlarının mali sürekliliğini sağlamada önemli rol oynamaktadır (Ozili & Arun, 2021). Bu çalışma, hastane maliyet yönetimi ve sürdürülebilir finansman modellerinin kriz dönemlerinde etkinliğini inceleyerek bu alandaki mevcut bilgi birikimine katkıda bulunmayı amaçlamaktadır.

Son yıllarda dijitalleşme ve kamu-özel iş birliği modelleri, sağlık sektöründe maliyetleri azaltma ve hizmet kalitesini artırma açısından çözüm odaklı yaklaşımlar olarak dikkat çekmektedir. Özellikle pandemi gibi öngörülemeyen krizlerde bu modellerin sağlık hizmetlerine etkisi daha net bir şekilde gözlemlenmiştir. Kamu-özel iş birlikleri, maliyetleri paylaşım ve yatırım esnekliği sağlarken; dijital sağlık uygulamaları operasyonel etkinliği artırmış, hasta bakım süreçlerini iyileştirmiş ve kaynakları daha etkili bir şekilde yönetme imkânı sunmuştur (McKee & Stuckler, 2020; Ozili & Arun, 2021). Ayrıca, WHO'nun (2021) yayımladığı rapor, kriz yönetiminde etkili kaynak tahsisi ve mali sürdürülebilirlik stratejilerinin sağlık sistemlerinin dayanıklılığını artırdığını vurgulamaktadır. Kamu-özel iş birliği modelleri de bu bağlamda özellikle kriz dönemlerinde mali yükün hafifletilmesi için kritik bir araç olarak öne çıkmaktadır (Bloom & Canning, 2020).

Bu çalışmanın amacı, kriz dönemlerinde hastane maliyet yönetimi ve sürdürülebilir finansman modellerine ilişkin stratejik yaklaşımları incelemek ve özellikle dijitalleşme, kamu-özel ortaklıkları ve bütçe esnekliğinin bu süreçlerdeki etkinliğini değerlendirmektir. Ayrıca kriz dönemlerinde sağlık hizmetlerine erişimde ortaya çıkan eşitsizliklerin giderilmesi ve mali yüklerin daha adil bir şekilde dağıtılması üzerine öneriler sunulacaktır.

Hastane maliyet yönetimi ve finansman stratejilerinin kriz dönemlerindeki önemi literatürde geniş bir şekilde ele alınmıştır. McKee ve Stuckler (2020), pandemilerin sağlık harcamaları üzerindeki doğrudan etkilerini incelemiş ve esnek bütçe yönetiminin bu tür krizlerde sağlık kurumlarının finansal sürdürülebilirliğini sağlamak adına önemine dikkat çekmiştir. Özellikle COVID-19'un etkisiyle, sağlık sistemleri büyük bir finansal baskı altına girmiştir. Bu bağlamda, esnek maliyet yönetimi stratejileri ve kriz dönemi adaptasyonu sağlık yönetiminde ön plana çıkmıştır. Bu stratejiler, pandemi gibi büyük krizlerde daha verimli kaynak tahsisi yapılabilmesi için kritik bir rol oynamaktadır.

Ozili ve Arun (2021), COVID-19'un küresel sağlık harcamalarına olan etkisini değerlendirirken dijital sağlık çözümlerinin, sağlık hizmetleri alanındaki finansal sürdürülebilirliği artırmada önemli bir araç olduğunu belirtmiştir. Dijital sağlık uygulamaları, sağlık hizmetlerinin daha verimli bir şekilde sunulmasını sağlayarak hastanelerin operasyonel maliyetlerini düşürmeye yardımcı olmuş ve aynı zamanda hasta bakım kalitesini artırmıştır. Özellikle telemedicine, elektronik sağlık kayıtları ve dijital izleme sistemleri gibi teknolojiler, pandemi sürecinde sağlık hizmetlerine erişimi artırırken hastanelerin mali yükünü de hafifletmiştir (Ozili & Arun, 2021).

Kamu-özel iş birliği modelleri (PPP), kriz dönemlerinde hastanelerin mali yükünü hafifletmek için önerilen bir strateji olarak literatürde önemli bir yer tutmaktadır. Bloom ve Canning (2020), bu iş birliği modellerinin sağlık sektöründeki maliyet paylaşımını sağladığını ve kriz zamanlarında yatırımların daha esnek bir şekilde yapılmasına olanak tanıdığını ifade etmiştir. Bu tür iş birlikleri, finansal esneklik sağlamak ve sağlık sistemlerinin daha dayanıklı hale gelmesini temin etmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO, 2021), kriz yönetiminde etkili kaynak tahsisi ve mali sürdürülebilirlik stratejilerinin sağlık sistemlerinin dayanıklılığını artırdığına dikkat çekmiştir. WHO'nun raporuna göre, kriz dönemlerinde sağlık hizmetlerine yönelik artan talepleri karşılamak için doğru kaynak tahsisi ve finansal yönetim stratejilerinin belirlenmesi kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, kamu-özel iş birliği modelleri, mali yükün paylaşılmasında önemli bir araç olarak öne çıkmakta ve sağlık sistemlerini daha dayanıklı hale getirmektedir (WHO, 2021).

Hastane Maliyet Yönetimi

Hastane maliyet yönetimi, sağlık hizmeti sağlayıcılarının verimli ve sürdürülebilir bir şekilde hizmet sunabilmek için gerekli olan tüm mali kaynakları optimize etme sürecini ifade eder. Bu süreç, hastanelerin hem operasyonel hem de finansal performanslarını iyileştirmek için kritik öneme sahiptir. Maliyet yönetimi, yalnızca maliyetlerin kontrol altına alınmasını sağlamakla kalmaz, aynı zamanda hastaların aldığı hizmetin kalitesinin de artırılmasına olanak tanır.

- **Maliyet Unsurları**

Hastanelerin maliyet yapısı karmaşık bir sistemdir ve aşağıdaki temel unsurları içerir:

Doğrudan Maliyetler: Doğrudan maliyetler, doğrudan hasta bakım süreçleriyle ilişkili olan ve genellikle tedavi süreçlerinde kullanılan malzeme, ilaç ve tıbbi cihazlar gibi unsurları kapsamaktadır. Bu tür maliyetler, tedavi süreçlerinin temel unsurlarıdır ve sağlık hizmeti sunumunda vazgeçilmezdir. Örneğin, ameliyatlarda kullanılan cerrahi ekipmanlar, tıbbi cihazlar (ultrason, MR, röntgen makineleri vb.) ve sterilizasyon malzemeleri doğrudan maliyetlere örnek verilebilir. Bu unsurlar, tedavi sürecinin her aşamasında gereklidir ve maliyetlerin büyük bir kısmını oluşturur.

Dolaylı Maliyetler: Dolaylı maliyetler, sağlık hizmetlerinin sunumunu doğrudan etkileyen ancak tedavi sürecine doğrudan dahil olmayan maliyetleri ifade eder. Bu tür maliyetler arasında hastane yönetimi, personel maaşları, enerji giderleri, temizlik ve bina bakımı yer almaktadır. Dolaylı maliyetler, hastanenin operasyonel verimliliğini ve sürekliliğini sağlamada önemli bir rol oynar. Örneğin, hastane elektrik, su ve ısınma giderleri büyük bir oranda dolaylı maliyetler olarak kaydedilebilir. Ayrıca, temizlik ve bakım hizmetleri, tıbbi olmayan hizmetler olmasına rağmen hastane operasyonlarının sürdürülebilirliği için kritik öneme sahiptir.

Sabit ve Değişken Maliyetler: Hastanelerin maliyet yapısında sabit ve değişken maliyetler, kapasite yönetimi ve operasyonel stratejilerle doğrudan ilişkilidir. Sabit maliyetler, hastanenin faaliyet göstermesi için gereken, ancak hasta sayısından bağımsız olan maliyetlerdir. Örneğin, hastane binasının amortismanı, büyük ekipmanların maliyetleri, yönetim giderleri gibi kalemler sabit maliyetler arasında yer alır. Bu tür maliyetler, hastanenin kapasitesine ve büyüklüğüne bağlıdır ancak hasta sayısındaki değişikliklerden bağımsız olarak sabit kalır.

Öte yandan, değişken maliyetler, hastanenin kapasite kullanımına ve doluluk oranlarına göre değişiklik gösterir. Bu maliyetler arasında yatak doluluk oranları, ameliyathane kullanım oranları, bakım hizmetleri gibi unsurlar yer alır. Örneğin, pandemi dönemi sırasında artan yatak doluluk oranları ve yoğun bakım ünitesindeki hasta sayısı, hastanenin değişken maliyetlerini önemli ölçüde artırmıştır. Bu durum, daha fazla tedavi malzemesi ve ek personel gereksinimi ile birlikte operasyonel maliyetlerin artmasına yol açmaktadır (OECD, 2021). Bu unsurların dışında, teknolojik altyapı ve e-sağlık sistemlerinin entegre edilmesi de son yıllarda maliyet bileşenlerine yeni bir boyut eklemiştir.

Aşağıda verilen tabloda hastane maliyet bileşenlerinin yüzdesel dağılımı (doğrudan, dolaylı, sabit, değişken) aşağıdaki gibi gösterilmektedir.

Tablo 1: Hastane Maliyet Bileşeni

Maliyet Bileşeni	Oran (%)
Doğrudan Maliyetler	40
Dolaylı Maliyetler	30
Sabit Maliyetler	20
Değişken Maliyetler	10

Kaynak: OECD. (2021). Health at a Glance 2021: How Health Systems Adapted to the Pandemic. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>

Bu dağılım, tipik bir hastanenin maliyet yapısının nasıl şekillendiğini ve hangi alanlarda daha fazla maliyet harcaması yapıldığını açıkça göstermektedir. Doğrudan maliyetler, sağlık hizmetinin temel unsurlarından olduğu için en büyük paya sahiptir. Dolaylı maliyetler ise hastane işleyişini sürdürebilmek için gereklidir ve bunlar da önemli bir oranı temsil etmektedir. Sabit maliyetler, hastanenin faaliyetlerinin sürdürülebilmesi için gereken temel altyapı giderleri olup, kapasite değişikliklerinden bağımsızdır. Değişken maliyetler ise daha çok hastane doluluk oranlarıyla ilişkili olup, hastaların yoğunluğu arttıkça maliyetlerin de yükselmesine neden olmaktadır.

Bu maliyet yapısı, hastanelerin finansal yönetim stratejilerinin oluşturulmasında temel bir referans sağlar. Kriz dönemlerinde, özellikle artan hasta sayısı ve kaynakların kısıtlı olması durumunda, hastanelerin maliyetlerini etkin bir şekilde yönetebilmeleri için bu bileşenlerin her birine özel stratejiler geliştirmeleri gerekmektedir. Ayrıca, dijital sağlık uygulamaları ve kamu-özel iş birlikleri gibi yeni finansal yönetim modelleri,

maliyetleri daha esnek bir şekilde kontrol altında tutabilme imkanı sunmaktadır (McKee & Stuckler, 2020; Ozili & Arun, 2021).

- Maliyet Yönetiminde Karşılaşılan Zorluklar

Maliyet yönetimi, hastanelerin mali sürdürülebilirliğini sağlama süreçlerinde birçok zorluğu beraberinde getirir. Bu zorluklar, özellikle pandemi döneminde belirgin hale gelmiştir. Aşağıdaki başlıca zorluklar dikkat çekmektedir:

Kaynak Tahsisi Kararlarında Etkinliğin Sağlanması: Pandemi döneminde hastaneler, sınırlı bütçelerle ani ve büyük ölçekte artan talebi karşılamak durumunda kalmıştır. Bu süreçte kaynak tahsisi kararları, kısa vadeli etkinlik hedefleriyle uzun vadeli sürdürülebilirlik hedefleri arasında denge kurmayı zorlaştırmıştır.

Yoğun Bakım Kapasitesinin Artırılması: Pandemi sırasında hastaneler, yoğun bakım kapasitesini artırmak için acil olmayan poliklinik hizmetlerini sınırlandırmış, bazı durumlarda tamamen durdurmak zorunda kalmıştır. Bu durum, yoğun bakım ihtiyacını karşılamada etkin bir çözüm sağlamış ancak acil olmayan hastaların uzun süreli bekleme süreleriyle karşılaşmasına ve tedavi süreçlerinin aksamasına neden olmuştur.

Personel ve Ekipman Tahsisi: Sağlık çalışanlarının yoğun bakım ünitelerinde görevlendirilmesi gibi acil önlemler, diğer birimlerde iş gücü eksikliğine ve dolayısıyla hizmet aksamalarına yol açmıştır. Bu, çalışan memnuniyetini olumsuz etkilerken maliyeti artırmıştır.

Kalite ve Maliyet Arasındaki Dengenin Korunması: Hastaneler, hizmet kalitesinden ödün vermeden maliyetleri düşürmek için büyük bir çaba harcamaktadır. Ancak, pandemi gibi kriz dönemlerinde bu dengeyi korumak daha da zorlaşmıştır.

Hasta Yoğunluğu: Pandemi döneminde hasta yoğunluğu önemli ölçüde artmış, özellikle sağlık personeli üzerindeki iş yükü

dramatik şekilde yükselmiştir. Bu, hasta başına ayrılan süreyi azaltarak hem çalışan memnuniyetini hem de hizmet kalitesini olumsuz yönde etkilemiştir.

Ekipman Yetersizliği: Artan talep karşısında tıbbi malzeme ve ekipmanların yetersiz kalması, birim başına maliyetlerin yükselmesine ve hizmet kalitesinde dalgalanmalara neden olmuştur. Özellikle koruyucu ekipman eksikliği, hem hasta güvenliğini hem de çalışan sağlığını tehlikeye atmıştır.

Veri Analizi ve Raporlama Süreçlerindeki Eksiklikler: Etkili maliyet yönetimi için doğru veri analizi ve raporlama altyapısı kritik öneme sahiptir. Ancak pek çok hastane, dijitalleşme eksikliği ve uygun teknolojik yatırımların yetersizliği nedeniyle kaynak yönetiminde sıkıntılar yaşamaktadır.

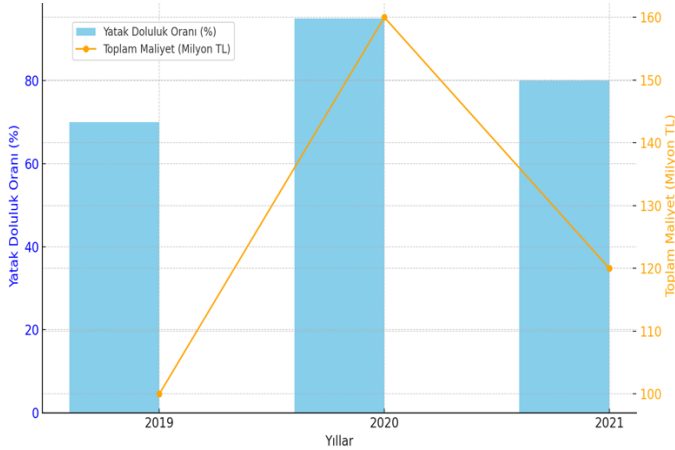
Dijitalleşme Eksikliği: Hastanelerdeki bilgi yönetim sistemlerinin yetersizliği, özellikle maliyet analizi ve tahmini süreçlerinde önemli boşluklar oluşturmuştur. Örneğin, gerçek zamanlı veri analizine erişim eksikliği, kaynakların etkin bir şekilde dağıtılmasını engellemiştir.

Yanlış Tahsis Edilen Kaynaklar: Veri analiz altyapısının eksikliği nedeniyle bazı hastaneler, kaynak kullanımını doğru bir şekilde izleyememiş ve bütçelerinin belirli alanlarda israf edilmesine neden olmuştur. Özellikle acil durum yönetiminde yanlış tahsis edilen bütçeler, uzun vadede mali sürdürülebilirliği tehdit etmiştir.

Performans İzleme Zorlukları: Sağlık hizmetlerinin maliyet ve kalite ilişkisini ölçmekte kullanılan metriklerin yetersizliği, maliyet tasarrufu önlemlerinin sonuçlarını değerlendirmeyi zorlaştırmıştır.

Aşağıda verilen grafikte, pandemi sırasında artan yatak doluluk oranlarının maliyet üzerindeki etkisi gösterilmektedir.

Grafik 1: Pandemi sırasında artan yatak doluluk oranlarının maliyeti



Kaynak: Türkiye Sağlık Bakanlığı. (2021). OECD. (2021).

Yukarıdaki grafik, pandemi sırasında yatak doluluk oranlarındaki değişim ile toplam maliyetler arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Mavi çubuklar, yatak doluluk oranlarını (%), turuncu çizgi ise toplam maliyetleri (milyon TL) temsil etmektedir.

2019: Pandemi öncesi yatak doluluk oranı %70, toplam maliyet 100 milyon TL.

2020: Pandemiyle birlikte yatak doluluk oranı %95'e çıkarak toplam maliyetlerin %60 oranında artmasına neden olmuştur.

2021: Doluluk oranı %80'e düşerken maliyetler de 120 milyon TL seviyesine inmiştir.

Sürdürülebilir Finansman Modelleri

- **Geleneksel Finansman Modelleri**

Bütçe Tabanlı Finansman: Kamu kaynaklarından sağlanan sabit bütçeler, genellikle kamu hastanelerinde uygulanır. Sabit bütçe,

öngörülen maliyetler ve hastanenin yatak kapasitesine dayanır. Bu model, kaynak dağılımında şeffaflık sağlarken, hasta yoğunluğu artış gösterdiğinde esneklikten yoksundur (OECD, 2021). Bu sistem, sağlık kurumlarının belirli bir dönem boyunca harcayabilecekleri toplam miktarı önceden belirler. Bütçe miktarı, genellikle geçmiş maliyet verileri, hastanenin yatak kapasitesi, sunulan sağlık hizmetlerinin türü ve tahmini hasta sayısı gibi faktörlere dayanarak hesaplanır.

Bütçe tabanlı finansman modelinin sağlık sektörü üzerindeki avantajları ve dezavantajları, çeşitli yönlerden ele alınabilir. Bu modelin avantajları arasında, kaynak dağılımında şeffaflık, uzun vadeli planlama imkanı ve maliyet kontrolü yer alır. Sabit bütçeler sayesinde hastaneler, gelir ve giderlerini daha etkili bir şekilde kontrol edebilir, kaynakların hangi alanlarda harcandığını net bir şekilde görebilir ve harcama planlamasında şeffaflık sağlayabilir (Smith & Witter, 2020). Ayrıca, bu model sağlık yöneticilerine altyapı yatırımları ve personel istihdamı gibi uzun vadeli kararlar alabilme olanağı sunar (WHO, 2022). Önceden belirlenmiş bütçeler ise harcamaların aşırı artışını engelleyerek kamu kaynaklarının daha dikkatli kullanılmasına teşvik eder. Ancak, bütçe tabanlı modelin bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Özellikle ani hasta yoğunluğu artışlarında, salgın hastalıklar ya da doğal afetler gibi olağanüstü durumlarda, sabit bütçeler esnekliğe sahip olmadığından ek finansman sağlamak zorlaşır (OECD, 2021). Ayrıca, bu modelde ödenekler hastane performansına göre değil, sabit kriterlere dayalı olarak belirlendiğinden verimlilik artışı ve kalite iyileştirmeyi teşvik etme konusunda yetersiz kalabilir (McKee & Stuckler, 2020). Sabit bütçe yapısı, aynı zamanda teknolojik yenilikler ve dijitalleşme gibi yatırımların önünü tıkayarak sağlık hizmetlerinin modernizasyonunu geciktirebilir. Almanya örneğinde olduğu gibi, kamu hastaneleri sabit bütçe modeliyle yönetilmektedir ve merkezi hükümetin belirlediği bütçeler, hastane finansmanını büyük ölçüde

etkiler. Ancak pandemi döneminde bu modelin esnek olmaması, bazı bölgelerde kapasite sorunlarına yol açmıştır. Bununla birlikte, merkezi kaynak yönetimi sayesinde kriz dönemlerinde hızlı müdahale mümkün olabilmektedir (WHO, 2021). COVID-19 pandemisi sırasında, sabit bütçeler artan hasta yoğunluğu ve sağlık hizmetleri talepleri karşısında yetersiz kalmış, özellikle yoğun bakım yatakları ve kişisel koruyucu ekipman (PPE) temini gibi alanlarda sınırlamalar yaşanmıştır. Bu dönemde hükümetler ek kaynak tahsisi sağlama ihtiyacı duymuştur (Sağlık Bakanlığı, 2021). Bu bağlamda, bütçe tabanlı modelin daha esnek hale gelmesi için performans dayalı finansman uygulamaları ve ani maliyet artışlarına karşı ek fonların oluşturulması gibi stratejik öneriler öne çıkmaktadır. Ayrıca, dijital sağlık teknolojilerine yatırım yaparak daha iyi veri yönetimi ve kaynak planlaması sağlanması, sistemin dayanıklılığını artırabilir.

Hizmet Başına Ödeme: Sunulan her bir hizmet için ayrı bir ödeme modeli uygulanır. Örneğin, muayene, cerrahi müdahale veya radyoloji hizmetleri ayrı ödeme kalemleri olarak ele alınır. Ancak bu model, hizmetlerin artan maliyetleriyle doğrusal olarak yüksek giderlere yol açabilir.

Hizmet başına ödeme sisteminde, her hizmet türü için sabit bir fiyat belirlenir. Bu fiyatlar genellikle hükümetler, sigorta şirketleri veya sağlık hizmeti sağlayıcılarının ortaklaşa belirlediği tarife listelerine göre düzenlenir. Ödemeler, hizmetlerin sayısına ve türüne bağlıdır; dolayısıyla, sağlık hizmeti sağlayıcıları daha fazla hizmet sunarak gelirlerini artırabilirler (WHO, 2022).

Hizmet başına ödeme modeli, sağlık sistemlerinde belirli avantajlar ve dezavantajlar sunmaktadır. Bu modelin avantajları arasında hizmet yoğunluğunu artırma, şeffaflık ve sağlık hizmeti çeşitliliğini destekleme öne çıkar.

Hizmet başına ödeme, sağlık hizmeti sağlayıcılarını daha fazla işlem yapmaya teşvik eder, bu da özellikle hasta yoğunluğunun

arttığı durumlarda hızlı hizmet sunumunu kolaylaştırır. Ayrıca, her bir hizmet için ödeme yapılması, sunulan hizmetlerin açıkça tanımlanmasını ve bu sayede sağlık hizmetlerinde hesap verebilirliği artırır. Bu model, kurumların geniş bir hizmet yelpazesi sunarak daha fazla gelir elde etmelerini sağlar, bu da sağlık hizmetlerinin çeşitliliğini ve kalitesini artırabilir (McKee & Stuckler, 2020).

Bu modelin bazı önemli dezavantajları da bulunmaktadır. İlk olarak, hizmetlerin sayısının artırılmasına teşvik edilmesi, maliyetlerin hızla yükselmesine yol açabilir. Özellikle gereksiz tanı testleri veya prosedürler, sağlık bütçesinde büyük bir yük oluşturabilir (OECD, 2021).

Bu sistemde sağlık hizmeti sağlayıcıları, hizmetlerin miktarına odaklanırken hasta odaklı yaklaşımlar geri planda kalabilir; bu da sağlık sonuçlarının iyileştirilmesinden çok, hizmet sayısının artırılmasına öncelik verilmesine neden olabilir. Ayrıca, hizmet başına ödeme modeli, daha yüksek gelir getiren prosedürlere öncelik verilirken, az karlı veya karmaşık tedavilerin göz ardı edilmesine yol açabilir, bu da sağlık hizmetlerinde eşitsizlik riskini artırır. Diğer bir dezavantaj ise, sistemin karmaşıklığı ve idari yükün artmasıdır; sağlık hizmeti sağlayıcıları, her bir hizmetin ayrıntılı bir şekilde belgelenmesi gerektiğinden, önemli bir idari yükü karşı karşıya kalabilirler (WHO, 2022).

Amerika Birleşik Devletleri, hizmet başına ödeme modelinin yaygın olarak kullanıldığı bir örnektir. Bu sistemde doktorlar ve hastaneler, gerçekleştirdikleri işlemler ve sundukları hizmetler için sigorta şirketlerinden veya hastalardan ödeme alırlar. Ancak, bu model, gereksiz tıbbi müdahalelerin yaygınlaşması ve sağlık hizmetlerinin maliyetinin artması nedeniyle eleştirilmektedir (CMS, 2021). COVID-19 pandemisi sırasında, hizmet başına ödeme sisteminin sınırlamaları daha belirgin hale gelmiştir.

Pandemi dönemi, hasta yoğunluğunun arttığı ancak birçok sağlık kuruluşunun planlı işlemleri ertelemek zorunda kaldığı bir süreçtir. Bu durum, gelirlerin azalmasına ve sağlık kuruluşlarının mali krizlerle karşılaşmasına yol açmıştır (OECD, 2021). Özellikle kamu hastaneleri, pandemiyle ilgili hizmetlerini sabit bütçelerle desteklemek zorunda kalmıştır.

Bu bağlamda, alternatif stratejiler ve iyileştirmeler önerilmektedir. Performans tabanlı ödeme sistemleri, yalnızca hizmetlerin miktarına değil, aynı zamanda kalitesine de odaklanarak daha dengeli bir ödeme modelinin oluşturulmasını sağlayabilir. Ayrıca, hizmet başına ödeme modeli sabit bütçelerle birleştirildiğinde maliyetlerin daha etkin bir şekilde kontrol edilmesi mümkün olabilir. Dijital veri tabanları ve yapay zeka destekli kontrol mekanizmaları da gereksiz prosedürlerin azaltılmasına yardımcı olabilir ve bu şekilde sağlık hizmetleri daha verimli hale getirilebilir.

Aşağıda, geleneksel finansman modellerinin yıllık harcama kalemleri karşılaştırılmaktadır. Bu tablo, 2018-2022 yılları arasında kamu ve özel sektörün toplam sağlık harcamalarındaki değişimleri göstermektedir.

Tablo 2: Geleneksel Finansman Modellerinin Yıllık Harcamalarının Karşılaştırılması

Yıl	Kamu Harcamaları (milyar TL)	Özel Harcamalar (milyar TL)
2018	120	80
2019	130	90
2020	180	110
2021	160	120
2022	150	125

Kaynak: OECD. (2023).

Tablo, pandeminin etkisiyle kamu harcamalarında 2020 yılında önemli bir artış olduğunu ancak bu harcamaların 2021 ve 2022 yıllarında azalmaya başladığını göstermektedir. Buna karşın, özel sektörün harcamalarında pandemiden sonra daha istikrarlı bir artış dikkat çekmektedir. Bu durum, özel hastanelerin dijitalleşme ve yeni gelir kaynakları oluşturma stratejilerinden kaynaklanabilir.

- Yenilikçi Finansman Modelleri

Yenilikçi finansman modelleri, sağlık hizmetlerinin finansmanını daha verimli hale getirmek, kaynakları etkin kullanmak ve hasta bakım kalitesini artırmak amacıyla geliştirilmiştir. Bu modeller, sağlık hizmetleri sağlayıcılarının yalnızca hizmet sunmakla kalmayıp, aynı zamanda hasta sonuçlarını, maliyetleri ve kaliteyi de göz önünde bulundurmasını sağlayarak, sağlık sistemine değer katar.

Performansa Dayalı Finansman: Performansa dayalı finansman, sağlık hizmetleri sağlayıcılarının aldıkları ödeme miktarını, sundukları hizmetlerin kalitesi ve etkinliği ile ilişkilendirir. Bu modelin temel amacı, sağlık hizmetleri sağlayıcılarını hasta sağlığına ve genel hizmet kalitesine daha fazla odaklanmaya teşvik etmektir. Performans göstergeleri genellikle hasta memnuniyeti, klinik sonuçlar, sağlık hizmeti erişimi, tedavi süreleri ve hastalık yönetimi gibi faktörlere dayanır.

Örnek olarak, bir hastanenin enfeksiyon oranlarının azaltılması, hastaların iyileşme süreçlerinin hızlanması veya komplikasyon oranlarının düşürülmesi gibi başarılar, sağlık kuruluşunun daha yüksek ödeme almasını sağlayabilir. Bu model, sağlık hizmetleri sağlayıcılarını sürekli iyileştirmeye ve yenilikçi çözümler geliştirmeye yönlendirir. Ancak, bu sistemin en büyük zorluğu, doğru ve objektif performans ölçütlerinin belirlenmesidir. Ayrıca, hastalar arasında heterojenite göz önüne alındığında, bazı

grupların doğal olarak daha kötü sonuçlar verebileceği için, ödeme modellerinin adaletli olması gereklidir.

Avantajları:

Sağlık hizmeti kalitesinin artırılması.

Kaynakların daha verimli kullanılması.

Sağlık profesyonellerinin motivasyonunun artırılması.

Dezavantajları:

Performans ölçütlerinin ve kriterlerin belirlenmesindeki zorluklar.

Klinik sonuçlardaki heterojenitenin ödeme sistemine etkisi.

Performansa dayalı sistemin kısa vadeli hedeflere odaklanmaya neden olabilmesi.

Global Bütçeleme: Global bütçeleme, hastanelere veya sağlık kurumlarına, belirli bir dönem için belirlenen bir bütçeye dayalı ödeme yapılmasını esas alır. Bu modelde, sağlık hizmeti sağlayıcıları, önceden belirlenmiş bir harcama limitine uygun şekilde hizmet verirler. Bu modelin temel amacı, toplam harcamaların belirli bir seviyede tutulması ve sağlık hizmetlerinin maliyet etkin bir şekilde sunulmasıdır. Sağlık hizmeti sağlayıcıları, bütçelerini aşmamak için kaynaklarını dikkatli bir şekilde yönetmelidir.

Global bütçeleme modelinin önemli avantajlarından biri, sağlık hizmetlerinin toplam maliyetini kontrol altına alabilmesidir. Ancak, bu modelde belirli bir bütçe sınırının altında kalınması durumunda, hizmet kalitesi riske girebilir. Özellikle, sağlık hizmetlerinin gereksinimlerinin değişken olduğu ve bazı durumların öngörülemez olduğu göz önünde bulundurulduğunda, bu modelin sürekli izleme ve denetim gerektirdiği söylenebilir.

Avantajları:

- 1.Maliyet kontrolü sağlanabilir.
- 2.Kaynak kullanımı optimize edilebilir.
- 3.Bütçe aşımını engellemek için disiplinli bir yaklaşım.

Dezavantajları:

- 1.Sağlık hizmetlerinin kalitesinin düşme riski.
- 2.Bütçe hedeflerine ulaşmak için bazı hastalıkların göz ardı edilmesi veya tedavi sürelerinin kısaltılması.
- 3.İleri düzey tedavi gerektiren hastaların gereksiz yere geri planda bırakılması.

Değer Temelli Finansman: Değer temelli finansman, sağlık hizmetleri sağlayıcılarının aldıkları ödemeleri, hasta sağlığını iyileştirme ve uzun vadeli sağlık sonuçları üzerine kurar. Bu modelde, hasta sağlığına odaklanılır ve ödeme sistemi, tedavi sonrası hasta iyileşme oranları, hastaların tekrar hastaneye yatış oranları ve genel sağlık iyileşme düzeyine dayalı olarak şekillenir. Bu modelin temel avantajı, sağlık hizmetlerinin sadece miktarını değil, aynı zamanda kalitesini de ölçmesidir.

Örneğin, bir hastanın tedavi sonrasında tekrar hastaneye yatma olasılığı azalmışsa, hastanenin daha fazla ödeme alması sağlanabilir. Bu model, tedavi sürecinin daha etkin ve verimli hale gelmesini teşvik eder. Değer temelli finansman, aynı zamanda sağlık hizmetleri sağlayıcılarını, hasta odaklı bakımın geliştirilmesi için daha fazla yatırım yapmaya yönlendirir.

Avantajları:

- 1.Hastaların genel sağlık durumunun iyileştirilmesi.
- 2.Uzun vadede sağlık hizmetlerinin maliyet etkinliği.

3.Hastaların bakım sürecine dahil edilmesi ve sağlıklı yaşamın teşvik edilmesi.

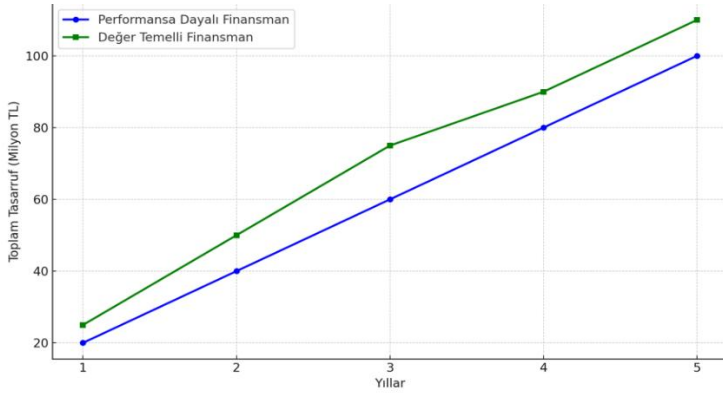
Dezavantajları:

1.Uygulama ve izleme süreçlerinin karmaşıklığı.

2.Sonuçların izlenmesinde veri eksiklikleri veya zorluklar yaşanabilir.

3.Kısa vadeli sağlık hedeflerinin uzun vadeli başarılar için ön plana çıkabilmesi.

Grafik 2: Performansa dayalı ve değer temelli finansman modelleri



Kaynak: OECD. (2021).

Yukarıdaki çizgi grafikte, performansa dayalı finansman ile değer temelli finansman modellerinin 5 yıllık süreçte sağladığı toplam maliyet tasarrufları karşılaştırılmaktadır.

Performansa Dayalı Finansman (Mavi Çizgi): İlk yıllarda sabit bir artış gösterirken, 5. yılda toplam tasarruf 100 milyon TL'ye ulaşmıştır. Değer Temelli Finansman (Yeşil Çizgi): İlk yıldan itibaren daha hızlı bir artış göstermiş ve 5. yılda toplam tasarruf 110 milyon TL'ye ulaşmıştır. Değer temelli finansman, uzun vadede daha yüksek bir maliyet avantajı sağlamaktadır. Bu model, hasta sağlığı

sonuçlarına odaklandığından, tekrar eden tedavi masraflarını azaltarak sürdürülebilir bir yapı oluşturmuştur.

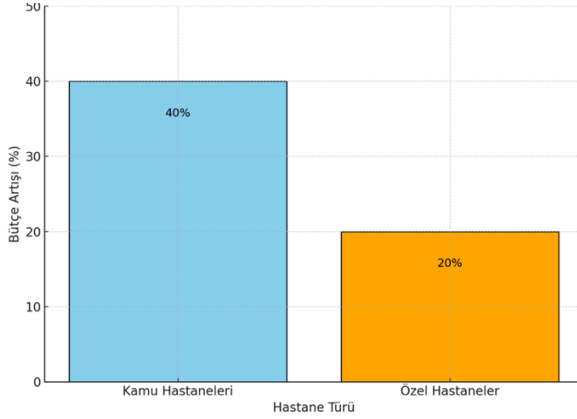
- Kamu ve Özel Hastanelerin Finansman Modelleri ve Uluslararası Karşılaştırmalar

Kamu ve özel hastaneler arasında mali yönetim ve finansman modelleri açısından çeşitli farklılıklar mevcuttur. Kamu hastaneleri genellikle merkezi bütçe kısıtlamalarıyla yönetilirken, özel hastaneler daha esnek finansman modellerini benimseyebilmektedir. Bütçe esnekliği, dijitalleşme kapasitesi ve gelir kaynakları gibi faktörlerde ortaya çıkan bu farklılıklar, kriz dönemlerinde daha belirgin hale gelmektedir.

Ayrıca, uluslararası örnekler de bu farklılıkları destekler niteliktedir. Örneğin, ABD’de özel sektörün telemedicine uygulamalarındaki hızlı adaptasyonu dikkat çekerken, Almanya’da merkezi bütçe ile yönetilen kamu hastaneleri pandemi sürecinde daha etkili kaynak tahsisi yapmıştır. Bu çalışma, kamu ve özel hastanelerin finansal yaklaşımlarını karşılaştırarak bu farklılıkların uluslararası boyutunu analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Pandemi Döneminde Kamu ve Özel Hastanelerin Finansal Yönetim Stratejileri Pandemi öncesinde, kamu hastaneleri genellikle merkezi bütçe kısıtlamalarına tabiyken, özel hastaneler daha esnek mali yönetim ve farklı gelir kaynakları ile kendilerini finanse ediyordu. Ancak kriz sırasında her iki tür sağlık kurumu da artan hasta yükü ve operasyonel maliyetlerle karşı karşıya kaldı.

Grafik 3: Pandemi döneminde hastane bütçe artış oranı



Kaynak: Sağlık Bakanlığı, 2021. COVID-19 Tedavi Birimleri için Ayrılan Bütçeler Üzerine Rapor.

Grafik, kamu hastanelerinin bütçelerinde %40 gibi yüksek bir artış gösterdiğini, ancak bu artışın büyük ölçüde diğer birimlerden yapılan kesintilerle sağlandığını ortaya koyuyor. Öte yandan, özel hastanelerin bütçe artışı %20’de kalmış olsa da, telemedicine gibi alternatif gelir kaynakları sayesinde operasyonel maliyetlerini daha esnek bir şekilde yönettiği görülüyor.

Bu görsel aynı zamanda, kamu hastanelerinin kriz döneminde merkezi bütçeden sağlanan desteklere daha fazla bağımlı olduğunu, özel hastanelerin ise farklı gelir kanalları oluşturarak daha bağımsız bir strateji izlediğini vurgulamaktadır.

Pandemi döneminde yüz yüze sağlık hizmetlerinin kısıtlanması, telemedicine uygulamalarına olan talebi artırmıştır. Bu süreçte, kamu ve özel hastanelerin telemedicine adaptasyon oranları ve bu hizmetten elde ettikleri gelirler dikkat çekicidir.

Kamu Hastaneleri: Pandemi telemedicine uygulamalarını yeni yeni benimsemiş, bu hizmetlerden gelir elde etmeye başlamıştır.

Özel Hastaneler: Pandemi öncesinden itibaren telemedicine teknolojisine yatırım yapan özel hastaneler, bu dönemde dijital sağlık hizmetlerinden önemli bir gelir elde etmiştir.

Konu Bağlamı: Dijital sağlık uygulamalarının kriz dönemlerinde mali sürdürülebilirliği nasıl desteklediğini anlamak için kamu ve özel hastanelerin telemedicine gelirlerindeki değişim analiz edilmiştir.

Pandemi döneminde her iki grup da telemedicine gelirlerinde ciddi bir artış yaşamıştır, ancak özel hastaneler bu alanda daha yüksek oranlara ulaşmıştır.

Kamu hastaneleri dijitalleşme yatırımlarına geç başlamış, bu nedenle özel sektöre kıyasla telemedicine gelir oranları daha düşüktür.

Pandemi sonrasında telemedicine kullanımında bir miktar düşüş yaşanmış, ancak dijital sağlık hizmetlerinin artık sağlık sektöründe kalıcı bir yer edindiği görülmüştür.

Stratejik Öneri: Kamu hastaneleri, telemedicine hizmetlerinin altyapısını daha güçlü hale getirmek için yatırımlarını artırmalı ve özel hastaneler, bu hizmetlerin sürdürülebilirliğini sağlamak için kullanıcı deneyimini optimize etmeye devam etmelidir.

Kamu ve özel hastaneler arasında mali yönetim ve finansman modelleri açısından çeşitli farklılıklar mevcuttur. Kamu hastaneleri genellikle merkezi bütçe kısıtlamalarıyla yönetilirken, özel hastaneler daha esnek finansman modellerini benimseyebilmektedir. Bütçe esnekliği, dijitalleşme kapasitesi ve gelir kaynakları gibi faktörlerde ortaya çıkan bu farklılıklar, kriz dönemlerinde daha belirgin hale gelmektedir. (WHO, 2023; OECD, 2023). Ayrıca, uluslararası örnekler de bu farklılıkları destekler niteliktedir. Örneğin, ABD’de özel sektörün telemedicine uygulamalarındaki

hızlı adaptasyonu dikkat çekerken, Almanya’da merkezi bütçe ile yönetilen kamu hastaneleri pandemi sürecinde daha etkili kaynak tahsisi yapmıştır.

Tablo 3: Kamu ve özel hastane karşılaştırması

Kriter	Kamu Hastaneleri	Özel Hastaneler
Bütçe Esnekliği	Merkezi bütçe kısıtlamalarıyla yönetilir, kriz dönemlerinde daha sınırlı.	Daha hızlı adapte olma yeteneği ve çeşitli gelir kaynakları.
Dijitalleşme	Daha yavaş uygulanır; altyapı eksiklikleri mevcut.	Daha hızlı benimsenir ve özel yatırım yapılır.
Kapasite Artışı	Yoğun bakım yatakları gibi temel kapasitelerde artış daha sınırlı.	Özel finansmanla kapasite artışı daha hızlı sağlanır.
Telemedicine Gelirleri	Kriz döneminde toplam gelirlerin %5-10’u.	Kriz döneminde toplam gelirlerin %15-20’si.

Kaynak: WHO(2024)

Uluslararası Karşılaştırma:

ABD: Özel sektör, dijitalleşme ve kamu destekli sağlık projelerinde aktif bir rol oynamış, telemedicine uygulamaları hızlı bir şekilde devreye alınmıştır. Ancak eşitsizlikler daha belirgin hale gelmiştir.

Almanya: Merkezi bütçeyle yönetilen kamu hastaneleri, kriz sırasında daha etkili kaynak tahsisi yapmış ve pandemiye karşı daha hazırlıklı bir yaklaşım sergilemiştir. Dijital altyapı yatırımları da Almanya’da daha hızlı hayata geçirilmiştir (WHO, 2021).

Finansal Sürdürülebilirlik ve Uygulama Önerileri

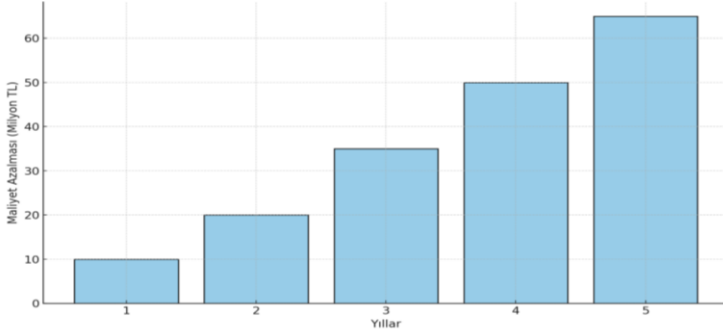
- Verimlilik Artışı

Dijitalleşme ve Veri Analitiği: Elektronik sağlık kayıtlarının kullanılması, operasyonel maliyetlerde belirgin azalmalar sağlamıştır. OECD'nin 2021 raporuna göre, dijitalleşme yatırımları,

hasta başına maliyetleri %15 oranında azaltırken, veri analizinin etkin kullanımı hizmet kalitesini %20 oranında artırmıştır.

Stok Yönetimi: Malzeme israfının önlenmesi, maliyetleri optimize etmek için kritik bir unsurdur. Modern stok yönetim yazılımları kullanılarak %10-12 oranında tasarruf sağlanabilmektedir (TÜSİAD, 2022).

Grafik 3: Dijitalleşme yatırımları ve operasyonel maliyet durumu



Kaynak: OCED (2023)

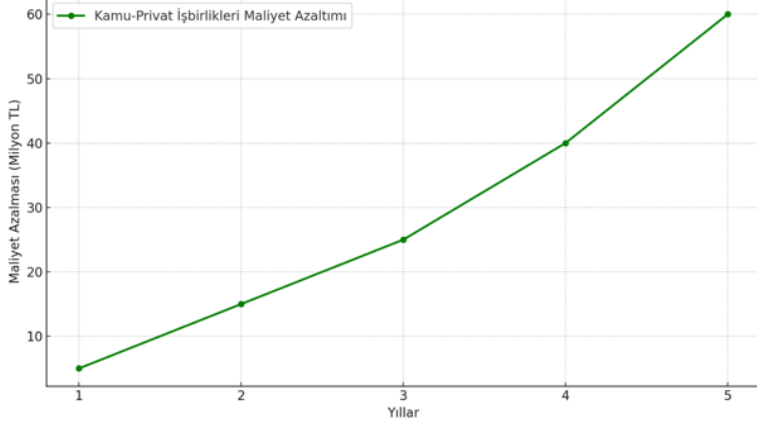
Yukarıda verilen çubuk grafik, dijitalleşme yatırımlarının operasyonel maliyetlerdeki yıllık azalmaları göstermektedir. Yıllar İlerledikçe: Dijitalleşme yatırımları, yıllık operasyonel maliyetlerde kademeli bir azalma sağlamış ve 5. yılda toplam tasarruf 65 milyon TL'ye ulaşmıştır. Etkili Veri Analitiği: Elektronik sağlık kayıtları ve dijital süreçler, verimliliği artırarak hasta başına düşen maliyetlerin azalmasına katkı sağlamıştır.

Hastane Yönetimleri, Sigorta Şirketleri ve Kamu Kurumları Arasında İşbirliği: Finansal sürdürülebilirlikte başarılı örneklerden biri kamu-privat işbirlikleridir. Örneğin, pandemide kamu-özel ortaklığı modeliyle yüksek maliyetli projeler başarıyla finanse edilmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2021).

Hasta Katılımı ve Memnuniyetinin Artırılması: Hasta memnuniyeti odaklı yaklaşımlar, uzun vadede hizmet kalitesini

arttırırken finansal etkinliği destekler. Değer temelli finansman sistemleri, hasta geri bildirimlerine dayalı ödeme modelleriyle öne çıkmıştır (McKee & Stuckler, 2020).

Grafik 4: Paydaş Katılımı ile Finansal Sürdürülebilirlikte Sağlanan Maliyet Azaltımı



Kaynak: OCED (2023), Sağlık Bakanlığı (2023)

Yukarı da verilen çizgi grafik, kamu-privat işbirlikleri sayesinde finansal sürdürülebilirlikte sağlanan yıllık maliyet azaltılmalarını göstermektedir. Başlangıç Yılları: İlk yıl 5 milyon TL maliyet azaltımı sağlanırken, bu oran yıllar ilerledikçe katlanarak artmıştır. Beşinci Yıl: 5. yılda toplam maliyet azaltımı 60 milyon TL'ye ulaşmıştır. Bu, kamu-privat işbirliklerinin uzun vadede sürdürülebilir finansman üzerindeki etkisini vurgulamaktadır.

Sonuç

Bu çalışma, kriz dönemlerinde hastane maliyet yönetimi ve sürdürülebilir finansman modellerinin sağlık hizmetlerinin mali dayanıklılığını artırmadaki rolünü ortaya koymaktadır. Sayısal veriler ve vaka analizlerine dayanarak, dijital sağlık yatırımları, kamu-özel iş birliği modelleri ve bütçe esnekliği gibi unsurların önemine dikkat çekilmiştir. Özellikle COVID-19 pandemisi

sürecinde, kamu hastaneleri merkezi bütçeden sağlanan desteklere bağımlı kalırken, özel hastaneler dijitalleşme ve telemedicine gibi yenilikçi çözümlerle daha esnek bir finansman yapısı geliştirmiştir.

Dijital sağlık yatırımları, hem Türkiye hem de küresel düzeyde sağlık sektörünün dönüşümünü hızlandırmıştır. Türkiye'de 2023 yılı itibarıyla dijitalleşmeye yönelik yatırımların 759 milyar TL'ye ulaştığı görülmektedir. Bu yatırımlar, operasyonel maliyetlerin azaltılmasını ve hasta memnuniyetinin artırılmasını sağlamıştır. Kamu-özel iş birliği projeleri ise, sağlık sektöründe maliyet paylaşımı ve hizmet kalitesinin yükseltilmesi açısından stratejik bir araç haline gelmiştir. 2023 yılında KÖİ modeliyle yapılan 55 milyar TL değerindeki yatırımlar, hem ekonomik hem de operasyonel faydalar sağlamıştır.

Ancak, dijital sağlık uygulamaları ve kamu-özel iş birliklerinin yaygınlaşmasında altyapı eksiklikleri, dijital okuryazarlık ve sağlık hizmetlerine erişimde eşitsizlik gibi sorunlar dikkat çekmektedir. Bu zorlukların aşılması, sağlık sistemlerinin krizlere karşı daha dayanıklı hale gelmesi için kritik önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, sağlık sistemlerinin finansal sürdürülebilirliğini sağlamak için şu stratejik adımlar önerilmektedir:

Dijitalleşme Yatırımlarının Artırılması: Sağlık hizmetlerinde verimliliği artırmak ve maliyetleri düşürmek için dijitalleşme hızlandırılmalıdır.

Esnek Bütçe Yönetimi: Krizlere hazırlıklı olmak için esnek ve proaktif bütçe planlaması yapılmalıdır.

Kamu-Özel İş Birliklerinin Güçlendirilmesi: Bu modeller, mali sürdürülebilirlik sağlarken, sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmaktadır.

Sağlık Hizmetlerinde Eşitlik: Finansman stratejileri, sağlık hizmetlerine erişimdeki eşitsizlikleri azaltmaya odaklanmalıdır.

Bu bulgular, gelecekteki krizlere karşı hazırlıklı olmak ve sağlık sistemlerinin dayanıklılığını artırmak için politika yapıcılar ve sağlık sektörü yöneticileri için yol gösterici niteliktedir. Hem kamu hem de özel sektör, bu stratejileri toplumsal sağlık eşitliği perspektifiyle ele almalıdır.

Kaynakça

Bloom, D. E., & Canning, D. (2020). The health and wealth of nations. *Science*, 287(5456), 1207-1209. <https://doi.org/10.1126/science.287.5456.1207>

CMS (Centers for Medicare & Medicaid Services). (2021). Fee-for-Service Payment Systems.

McKee, M., & Stuckler, D. (2020). Health Systems and Policy Research.

McKee, M., & Stuckler, D. (2020). If the world fails to protect the economy, COVID-19 will damage health not just now but also in the future. *Nature Medicine*, 26(5), 640-642. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0863-y>

OECD. (2021). Financing Sustainable Health Systems.

OECD. (2021). *Health at a glance 2021: How health systems adapted to the pandemic*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>

OECD. (2021). Paying Providers to Deliver Quality Health Services.

Ozili, P. K., & Arun, T. (2021). Spillover of COVID-19: Impact on the global economy. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3562570>

Özel Sağlık Kurumları Birliği. (2022). Pandemi döneminde özel sağlık sektörünün performansı: Saha çalışması raporu.

Sağlık Bakanlığı. (2021). COVID-19 sürecinde Türkiye sağlık hizmetleri yönetimi.

Sağlık Bakanlığı. (2021). COVID-19 Tedavi Birimleri için Ayrılan Bütçeler Üzerine Rapor.

Sağlık Bakanlığı. (2021). Dijital sağlık uygulamaları ve pandemi dönemi istatistikleri. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayınları.

Sağlık Ekonomisi Derneği. (2022). COVID-19 pandemi süreci ve Türkiye sağlık sistemi.

Sanayi Bakanlığı. (2023). Türkiye'de sağlık sektöründe yatırım teşvikleri.

Smith, R., & Witter, S. (2020). Public Health Budgeting in the European Union.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2022). *Sağlık harcamaları istatistikleri*.

TÜSİAD. (2022). Pandemi ve sağlık hizmetlerinde dijitalleşme: Özel hastanelerin stratejik adaptasyonu. Türk Sanayicileri ve İş İnsanları Derneği Yayını.

WHO. (2022). Financing Health Care: Models and Impacts.

WHO. (2022). Public Hospital Budgeting Frameworks.

World Health Organization. (2021). *Building health systems resilience for universal health coverage and health security during the COVID-19 pandemic and beyond*. WHO. <https://www.who.int/publications-detail/resilient-health-systems>

SAĞLIK RİSKLERİ VE İŞ SAĞLIĞI GÜVENLİĞİ

GÖZDE ÖLMEZ¹

Giriş

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) kavramı, tüm modern organizasyonlarda yaygın olarak kabul görmekte ve uygulanmaktadır. İş güvenliği ve sağlığı, istikrarlı, güvenli ve ilham verici bir çalışma ortamı sağlamayı amaçlayan çok disiplinli bir güvenlik, sağlık ve refah alanıdır (Friend ve Kohn, 2018). Araştırmalar, çoğu işverenin geçmişte çalışanlarının sağlık ve güvenliğini ihmal ettiğini gözlemlenmektedir (Jilcha ve Kitaw, 2016). Çalışanlarını korumak için işyerlerinde yeterli sağlık ve güvenlik önlemlerinin bulunmaması nedeniyle, birçok çalışan iş tehlikesi nedeniyle sağlık sorunları ve yaralanmalar yaşamaktadır. Çalışanların sağlığı ve güvenliği için zararlı olan sağlık stresi ve yorgunluk gibi hem fiziksel hem de psikolojik sağlık sorunlarıdır. Denizcilik endüstrisinde iş güvenliği ve sağlığının düzenleyici kontrolü, yönetimi, çalışanlar ve çevre üzerindeki etkileri çeşitli yazarlar tarafından incelenmiştir (Muthuviknesh., R. ve Kumar, 2014).

Sağlık prosedürlerine uyan bir işyerinin, sürekli iyileştirilen İSG standartlarının geliştirilmesi ve güçlendirilmesi için değerli bir araç olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, işyerindeki tehlike ve

¹B Sınıfı İş Sağlığı ve Güvenliği Uzmanı, Ege Üniversitesi, Orcid: 0009-0007-2274-0041

riskleri önlemeye yönelik kontrolü sağlamak, azaltmak veya bertaraf etmek için önlemler ve stratejiler geliştirilmiş ve teknolojiye ve ekonomik değişikliklerde gelişen ilerlemeyle ilişkili olarak benimsenmiştir. Bu sebeple iş sağlığı ve güvenliğinin benimsenmesi ve uyumluluğunun tüm kuruluşların çalışanları korumak, işe alım ve elde tutmayı ve iş verimliliğini artırırken aynı zamanda sağlam İSG politika ve uygulamalarını beslemesi beklenmektedir (Boella ve Goss-Turner, 2019).

Büyük ya da küçük kuruluşlar, sağlığı geliştirme, güvenlik ve çevre programlarını, politikalarını ve süreçlerini sistematik olarak entegre ederek bu yeni stratejiye katılarak iş sağlığı ve güvenliği benimsemenin faydalarından yararlanmaktadır. İSG koruması ve teşviki kapsamına; işçi sağlık durumunun kontrol edilmesi, kişisel sağlık risklerinin belirlenmesi, yaralanma veya hastalığın erken tanınması ve tedavisi, iş güvenliği girişimleri ve güvenlik kültürünün yanı sıra önleme ve işe dönüş programları, acil durum hazırlık planlaması ve davranışsal sağlık ve çevre güvenliği girişimleridir (Hymel ve diğerleri, 2011).

Bu çalışma; tehlikeli yüklerin denizyolu taşınmasında iş sağlığı ve güvenliği belirlemek amacıyla yapılan nitel bir çalışmadır. Bu çalışmada bu alanla ilgili yapılan çalışmaları, uluslararası standartları ve yapılan uygulamaları araştırmak ve güncel veri ve uygulamaları bir araya getirmektir.

Çalışma 2024 yılına kadar yapılan literatür çalışmalarıyla sınırlandırılmıştır. Çalışmada iş sağlığı ve güvenliği, deniz taşımacılığı, deniz kazaları ve nedenleri, deniz kazalarında uluslararası düzenlemeler, deniz yoluyla tehlikeli yük taşınımı ve deniz yolu ile yük taşınımında iş sağlığı ve güvenliği alanında yapılan çalışmalar ve uygulamalara yer verilmiştir.

Sonuç olarak, liman yetkilileri ve işletmecileri, işyerlerinin iş güvenliği ve sağlığı açısından denetimindeki rolleriyle ilgili çeşitli zorluklarla karşı karşıyadır. Ülkenin denizcilik endüstrisi için belirli liman ve liman hizmetlerinin yanı sıra rıhtım tesisleri, kılavuzluk ve römorkaj hizmetleri sağlama sorumluluğuna sahip olan liman çalışanlarının sağlığı ve güvenliği ile ilgili zorluklarla karşı

karşıyadır. Bu arka plana karşı; bu çalışma deniz taşımacılığında iş sağlığı ve güvenliği sisteminin değerlendirilmesindeki bir boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

Aynı zamanda denizyolu ile tehlikeli yüklerin taşınmasında belirlenen uluslararası standartlara uyulmaması durumlarında ise tehlikeli yüklerin hem insan sağlığına hem de çevreye olumsuz etkileri bulunmaktadır.

İş Sağlığı ve Güvenliği Kavramı ve Kapsamı

Çalışanların güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamında çalışmaya hakkı vardır ve çalışan hakları korunmalıdır. İSG politikası hem ulusal düzeyde hem işletme düzeyinde oluşturularak ilgili olan tüm tarafların bilgi sahibi olmaları sağlanmalıdır. Ulusal İSG politikası oluşturulurken tüm taraflar sürece dahil olmalıdır, alınan kararlar uygulanmalı, değerlendirilmeli ve sık sık gözden geçirilmelidir. İSG programları hem önleme hem de koruma amaçlı olmalıdır ve değişen durumlar ve koşullar karşısında sürekli gelişim göstermelidir. İş kazalarını önleme yöntemleri geliştirilmeli ve iş kazaları sonrası destek programları sağlanmalıdır. Eğitim iş sağlığı ve güvenliğinin temel parçasıdır. İşverenler ve işgörenler sık aralıklarla eğitimlere tabi tutulmalı, konuyla ilgili bilgi sahibi olmalıdır.

Yetkili kurumlar İSG politikalarını geliştirmeli, periyodik olarak gözden geçirmeli ve güncellemelidir. İşverenler güvenli iş yerleri sağlamalı ve çalışanlar da güvenlik prosedürlerini takip etmelidir. Tüm bu sürecin refahı için İSG politikalarına ilişkin denetim sistemi oluşturulmalıdır.

Çeşitli kaynaklarda "İSG" kavramları kullanılmaktadır. Bu duruma ilişkin kavram karmaşası mevcuttur. 1475 sayılı İK'na dayanılarak 11.01.1974 tarihinde "İSG Tüzüğü"; 2003 yılında yayımlanan 4857 sayılı İş Kanunu'nda "İSG" olarak yer almış ve bu tüzüğün yerini; 20.06. 2012 tarihinde RG/de yayımlanan 6331 sayılı "İSG Kanunu" almıştır. İş sağlığı ve güvenliği kavramı, çalışma koşullarına ilişkin tehlikeli bir durum ve/veya kaza gerçekleşmeden olası tehlike nedenlerini öngörmeyi ve ilgili önlemlerin alınmasını içeren evrensel kullanımı olan proaktif (olası bir zorluğa karşı

önceden hazır olma) yönlü bir kavramdır (Özkılıç, 2005: 5-6; Özveri, 2015: 14).

- İş Sağlığı

İş sağlığı, çalışanların en iyi şekilde fiziksel, zihinsel ve sosyal refahının sağlanmasını, korunmasını ve sürdürülmesini amaçlamaktadır. Çalışma şartlarından kaynaklanan sağlık sorunlarının önlenmesi ve zararlı faktörlerden kaynaklanan risklerin yok edilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca çalışanın fiziki ve ruhsal yönden niteliklerine uygun çalışma alanı ve koşulları sağlanmalı, çalışan ile iş ve iş ortamı uyumlu olmalıdır (Rantanen ve Fedotov, 2002: 5; Altınel, 2013: 7).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), iş sağlığını, işyerinde sağlıklı koşulların sağlanması, korunması ve sürdürülmesine yönelik tüm etkenlere odaklanması olarak tanımlanmaktadır. İş sağlığı, hem işçi açısından hem de işveren açısından büyük bir öneme sahiptir. İşçiler, iş sağlığı koşullarının uygun olmaması durumunda olaydan doğrudan etkilenmekte ve sağlıklarını kaybetmektedirler. Sağlık koşullarının uygun olduğu çalışma alanlarında işçinin motivasyonu artarak verimliliğin artması da sağlanacaktır. İş sağlığı için gerekli koşulların sağlanması, önlemlerin alınması işveren açısından maliyet oluşturmakla birlikte; uzun dönemde sağlık problemlerinin oluşmaması sayesinde tedavi giderlerinin azalması, işçilerin motivasyonu sonucu verimliliğin artması ve işverene duyulan güvenin artması sonucu işletme için rekabet anlamında olumlu etkiler sağlamaktadır (Altınel, 2013; 6-7).

Çalışanlar için iş sağlığı ve güvenliğinde risk faktörleri ve bu konulardaki eğitimler ile kişilerin bilinçlenmesi ve olgunlaşması bu alandaki risk faktörlerinin önüne geçecektir (Perçin, 2018:38).

- İş Güvenliği

Çalışma koşullarının sebep olduğu çeşitli olumsuz etkenlerin tespit edilmesi, iş kazalarının, yaralanma ve ölümler ile meslek hastalıklarının en aza indirgenmesi ve sağlıklı çalışma ortamı yaratılması amacıyla gerçekleştirilen planlı ve sistemli çalışmalar iş

güvenliği olarak nitelendirilmektedir (Özkılıç, 2005: 5; TMMOB, 2016: 99).

İş güvenliği, tehlikeli çalışma koşullarının tespit edilerek bu koşulların incelenmesini, önlemler almasını, güvenlik önlemlerinin geliştirilerek uygulanmasını ve bir daha tehlikeli durumların oluşmamasını sağlamayı amaçlamaktadır (Kurt, 2013: 17; TMMOB, 2016: 99). Plansız ya da hatalı çalışma yönetimi iş kazalarına, yaralanmalara hatta ölümlere neden olabilir. Çalışma ortamında güvenli olmayan koşulların ve İSG, çalışma alanlarının sürdürülebilirliği ve rekabet gücünün devamlılığı için temel dayanak oluşturmaktadır (Reese, 2017: 11).

- İş Kazası ve Meslek Hastalığı Kavramı

İş kazaları ve mesleki rahatsızlıklar, iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin olarak bir ülkenin, bir sektörün ya da bir kurumun, zayıf yönlerini ortaya koyan, ilgili uygulama ve düzenlemeler ile önlem alınmasına ilişkin politikaların etkinliğini değerlendirmek için ölçüt oluşturan ve çalışanların sağlık durumunu özetleyen iki temel göstergedir (Bilir, 2016: 69).

Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), iş kazasını, "iş sürecinde beklenmedik bir şekilde gerçekleşen ve bir ya da daha fazla çalışanın yaralanma, hastalanma ya da ölümle sonuçlanan durumu" olarak tanımlamaktadır. İş kazası, Avrupa Birliği İş Kazası İstatistikleri (ESAW) çerçevesinde, "çalışma sürecinde gerçekleşen fiziksel ya da zihinsel zarara sebep olan durum" olarak açıklanmaktadır. Tanımdaki, "çalışma sürecinde" ifadesi iş ile ilgili bir faaliyet kapsamında geçirilen zamanı anlatmaktadır. Avrupa Birliği İş Gücü Araştırması Anketi (European Union Labour Force Survey)' nin iş kazası tanımında, zihinsel zarar görme durumunun iş sonucu oluştuğuna dair belirlenmesinin zor olması nedeniyle "zihinsel zarar görme durumu" na yer verilmemiştir (Eurostat, 2013: 5).

İş kazası, "her türlü iş ve sanayide istihdam sonucunda ortaya çıkan, yaralanmaya veya maddi hasara veya üretim akışının aksamasına neden olan ve kişisel yaralanmaya neden olan istenmeyen olaylar" olarak tanımlanmaktadır. Tanımda görüldüğü üzere iş kazası olarak değerlendirilmesi için zarar gerçekleşmese de

zarara yol açabilecek durum ve olaylar iş kazası olarak tanımlanmaktadır (Altinel, 2013: 112; Yiğit, 2013: 19).

İş kazaları hukuki açıdan, 6331 sayılı İSG Kanunu 3. Maddesi ve 5510 sayılı Sayılı SSGS Sigortası Kanunu 13. Maddesinde açıklanmaktadır. 6331 Sayılı İSG Kanunu 3. Maddesinde; “iş kazası, işyerinde veya işin yürütümü nedeniyle meydana gelen, ölüme sebebiyet veren veya vücut bütünlüğünü ruhen ya da beden en engelli hale getiren olayı”(6331. Sayılı İSG Kanunu Md. 3); 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel SSK 13. Maddesinde; “İş kazası: sigortalı çalışanı hemen veya sonradan beden en ya da ruhen engelli hâle getiren olay” (5510 Sayılı Kanunu Md. 13) olarak tanımlamaktadır.

Meslek hastalığı, çalışma faaliyetlerinden kaynaklanan risk faktörlerine maruz kalmanın sonucunda oluşan hastalıktır (Alli, 2008: 126). Çalışma koşulları, örneğin çeşitli kimyasal maddelere maruz kalma, havalandırma sisteminin yetersiz olması, kişisel koruyucu donanımların tedarik edilmemesi gibi sebepler ile çalışanların sağlığı üzerinde doğrudan etkiye sahiptir. Çalışanların sağlığı açısından, çalışma şartlarının zarar veren nitelikte olması sonucu bu şartlara maruz kalan çalışanın sağlığı üzerindeki olumsuz etkiler meslek hastalığı olarak nitelendirilmektedir. Meslek hastalığı kapsamına alınması için çalışma koşulları ve çalışanda oluşan hastalık arasında nedensellik bağının olması gereklidir (Yiğit, 2013: 33; Kahya ve Özkar, 2014: 54).

5510 sayılı SSGS Kanunu sigortalı çalışanlar kapsamında değerlendirme yapmaktayken; 6331 sayılı İSG Kanunu tüm çalışanlar açısından değerlendirmede bulunarak işverenin sorumluluklarını vurgulamaktadır. Ayrıca 6331 sayılı İSG Kanunu gerek risklerin tespitine yönelik olarak kaza oluşmadan önce önlemlerin alınmasına dair düzenleme yapılmasını zorunlu tutması bakımından ve gerekse kazayla sonuçlanmayan tehlikeli olayların dahi işveren tarafından raporlanması sorumluluğunu getirmesi ile proaktif yaklaşımı benimsemiştir (Kılıkış, 2013: 19).

Limanlarda İş Kazaları ve İşçi Güvenliği

Limanlar, ülkeler gelişiminde hayati önemi olan deniz taşımacılığının ana unsurlarındandır. Dünya dış ticaretinin %90'ı deniz yoluyla yapılması, limanları oldukça önemli hale getirmiştir. Bu nedenden dolayı devletler geleceğe yönelik liman politikaları geliştirmeye odaklanmışlardır. Daha hızlı kargo elleçleme, limanlarda gemi bekleme sürelerinin azaltılması, limanlarda kargo bekleme sürelerinin kısaltılması, işletme maliyetlerinin düşürülmesi, tedarik sürecinin şeffaflığı, kargo elleçleme ücretlerinin düşürülmesi, daha fazla yatırım, daha iyi çevre koruma gibi ekonomik hedeflere ek olarak liman operasyonlarını kolaylaştıran, daha teknoloji yoğun kullanım, etkin yönetim ve deniz güvenliğinin artırılması amacıyla çalışmalar sürdürülmektedir (Akten, 1992: 32).

Liman işçisi; Gemilerin yüklenmesi ve boşaltılması sırasında limanda çalışan işçiler olarak tanımlanmaktadır. Ancak bu kısa açıklama liman işçilerini anlatmak için yeterli değildir. Liman işçisi; liman sahası içinde konteyner, genel kargo vb. Her türlü yükün yüklenmesi, boşaltılması, depolanması, kontrolü, elleçlenmesi ve bağlanması işlerinde çalışan ve bu işlemler için gerekli araç/ekipmanı kullanan işçiler olarak tanımlanabilir (ILO, 1973: 5).

Dünyada küresel rekabetin arttığı günümüzde limanların etkinliğini ve verimliliğini etkileyen en önemli unsur işçileri ve çalışanlarının performansı olduğu bilinmektedir. Emek yoğun bir sektör olan liman işletmeciliğinde esnek çalışma saatlerinin uygulanması ve iş yükü yoğunluğu, liman çalışanlarının verimliliğini azaltıcı yöndedir. Bu yoğunluk nedeniyle çalışanlarının İSG açısından gereken önlemler bazen gözden kaçmaktadır.

Limanlarda iş sağlığı ve güvenliğine ilişkin 152 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği (Rıhtım İşleri) Sözleşmesi 1979 yılında kabul edilen ek yönetmelik (No. 160), 2005 yılında ise “Limanlarda Güvenlik ve Sağlık Uygulama Esasları” kabul edilmiştir. Türkiye'deki ulusal mevzuat “152 Sayılı Liman İşlerinde Sağlık ve Güvenlik Sözleşmesi” ile düzenlenmektedir. (ILO, 2014: 18). Limanlar, kaza oranlarının yüksek olduğu iş alanlarıdır. Limanda elleçlenen yükün türü iş kazaları açısından önemlidir. Tehlikeli

maddelerin elleçlenmesi sırasında karşılaşılan riskler çok çeşitli iş kazalarına neden olmaktadır. (Hooydonk, 2013: 126).

Deniz Kazası Türleri

Deniz kazalarının sınıflandırılması istatistiksel açıdan ulusal ve uluslararası kıyaslama yapılarak hangi tür kazaların daha çok yaşandığının belirlenebilmesi için önemlidir (Kızıkan, 2010: 47). Deniz kaza türleri için genel sınıflandırma aşağıda belirtilmektedir:

Çatma ve Çatışma: Gemilerin hareket halinde olup olmadığına ve demirlenip demirlememesine bakılmaksızın, bir geminin başka bir gemiye veya nesneye çarpması (çatma); diğer gemi ya da gemilerle (deniz araçları) birbirine çarpmaları (çatışma) sonucu oluşan durumudur (MAIB, 2013: 3).

Dokunma/Temas: Bir geminin bir başka gemiye ya da deniz tabanı haricinde sabit veya yüzen harici bir nesneye vurması veya bir başka gemi ya da deniz tabanı haricinde sabit veya yüzen harici bir nesne (yük, buz, bilinmeyen nesneler vb.) tarafından vurulması durumudur (MAIB, 2013: 3).

Yangın ve Patlama: Alev, patlama veya yüksek basınç sonucu tehlikeli yüklerin serbest kalmasıyla yanma olayının beklenmedik ve kontrolsüz bir şekilde gelişmesidir (Kristiansen, 2005: 22).

Oturma: Komuta altında, güç altında veya komuta altında olmayan, hareketli bir geminin deniz dibinde, kıyıdaki veya su altı enkazların üzerinde sürüklenmesi halidir (MAIB, 2013: 5).

Su alma: Deniz suyu veya balast suyunun geminin dengesinin bozulup batmasına neden olabilecek şekilde geminin bölümlerinin açılması suretiyle su girmesi olayıdır (Kristiansen, 2005: 22).

Tekne/Makina arızası: Tekne ve/veya makina arızası elektrik gücü, itme gücü, yön kontrolünün kısmen veya tamamen kaybedilmesi sonucu veya yük ve geminin fiziksel unsurlarının tekneye zarar vermesi durumudur (MAIB, 2013: 5).

EMSA "Deniz Kaza ve Kayıpları 2018 Yıllık Raporu" na göre, 2017 yılında yaşanan kaza türlerinin dağılımına bakıldığında, tek bir geminin karıştığı kaza olayı sayısı 11952 iken; birden fazla geminin karıştığı kaza sayısının 2055 olduğu görülmektedir. 2017 yılı için tek bir geminin karıştığı kaza türleri incelendiğinde, çarpma ve çatışma olayı % 23,2 ile en çok görülen kaza türü olup, dokunma/temas olayı % 16,3 ile ikinci sırada ve karaya oturma olayı % 16,6 ile üçüncü sırada yer almaktadır (EMSA, 2018: 21). Böylece, seyrü sefer bağlantılı kazaların görülme oranının % 53,1 olduğu aktarılmıştır. 2017 yılında ölümle sonuçlanan deniz kazaları incelendiğinde, ölümlerin çoğunlukla % 35,2'sinin su alma sonucu gerçekleşen kazalarda ve % 23,6'sının çatma ve çatışma sonucu gerçekleşen kazalarda meydana geldiği kayıtlara geçmiştir (EMSA, 2018: 39).

T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Ana Arama Kurtarma ve Koordinasyon Merkezi (AAKKM) kaza/olay istatistikleri kapsamında her kaza için kaza türünü “kaza tipi” başlığı altında açıklamaktadır (AAKKM, 2001).

Yılmaz ve İlhan, (2018: 78) çalışmasında, 2002-2014 yılları arasında AAKKM verilerini kullanarak 182 deniz kazası/olayına ilişkin yaptıkları incelemede deniz kaza türlerini sırasıyla % 31,3 ile batma olayının, % 12,6 ile çatışma olayının, % 8,2 ile gemi adamlarının maruz kaldığı kazaların ilk üç sırada yer aldığını tespit etmiştir. Yılmaz ve İlhan, (2018: 86) çalışmasında, kazaları, deniz kazaları, mesleki kazalar ve diğer olaylar olarak üçe ayırmış ve deniz kazaları türlerini alabora, çatışma, çatma, patlama, temas, makina arızası, oturma ve yangın olarak sınıflandırmıştır.

- Deniz Kazalarının Nedenleri

Deniz kazalarının özelliklerini anlayabilmek için olası deniz tehlikeleri ve risk unsurlarının belirlenmesi ve açıklanması gerekmektedir. Denizyolu taşımacılığı açısından yeterli donanımına sahip olmayan gemi ve diğer deniz araçları; gemi adamlarının eğitim ve bilgi eksikliği; sektörün uluslararası niteliğinden dolayı kontrol edilmesinin zor olması; seyrüsefere ilişkin olarak hava durumu ve deniz koşullarının değişim göstermesi; tehlikeli yüklerin

taşınmasıyla ilgili olarak ortaya çıkabilecek yangın, patlama, zehirlenme ve çevresel zararlar tehlike ve risk unsurlarını oluşturmaktadır (Kristiansen, 2005: 19-21).

Deniz kaza ve olaylarının nedenleri çok çeşitli olabilir ve genellikle çeşitli faktörlerin bir kombinasyonu halindedir. Bu bağlamda, deniz kazası nedenlerine ilişkin bir diğer sınıflandırmada genel kaza nedenleri grupları Tablo 1’ de listelenmiştir (Kristiansen, 2005: 24).

Tablo 1. Deniz Kaza ve Olaylarının Genel (Generic) Nedenleri

İnsan hataları (Örn. Seyrû sefer ekipmanlarının kullanım yorumlanması)
Mekanik nedenler (Örn. Pompa arızası gibi, Yangın ve Patlama Duman nedeniyle oluşan görüş kaybı gibi)
Yapısal nedenler (Örn. Pruva kapağı arızası gibi, Hava koşullarına ilişkin nedenler Yüksek hava sıcaklığı, kuvvetli rüzgar gibi)
Diğer nedenler

Kaynak: Kristiansen, 2005: 24.

Kızılkapan, (2010: 85-86) çalışmasında, IMO standart deniz kazası inceleme raporunu ve Türkiye Cumhuriyeti deniz kaza inceleme raporunu esas alarak hazırladığı sınıflandırmada, deniz kaza ve olayı nedenlerini “gemiyle ilgili dahili nedenler”, "harici nedenler", “bilinmeyen nedenler” ve “gizli faktörler” başlıkları altında sınıflandırmıştır. Bu dört başlığın kapsamı Tablo 2’de görüldüğü gibidir.

Tablo 2. IMO Standart Deniz Kazası İnceleme Raporuna ve DEKİK'e Göre Deniz Kaza ve Olaylarının Nedenleri

Gemiyle İlgili Dahili Nedenler	İnsan hataları, Geminin yapısal arızaları, Makina ve ekipmanların tasarım hataları da dahil olmak üzere tüm arızaları, Geminin yükünün neden olduğu hata ve kusurlar.
Harici Nedenler	Başka bir gemi veya gemilerden kaynaklanan nedenler, Çevresel (Rüzgar, ağır deniz ve akıntı vb.) nedenler, Seyrî sefer altyapısıyla ilgili nedenler, Suçlu eylemleri, Diğer harici (Römorkör arızası, kıyı ekipman arızaları vb.) nedenler.
Bilinmeyen Nedenler	İhlal konusu olan nedenler, Yanılma, Unutma, Yanlış eylemde bulunma.
Gizli Faktörler	Yaşam sal nedenler (Fiziksel, psikolojik ve fizyolojik nedenler), Donanımsal nedenler (Eksik ve/veya kusurlu ekipman, bakım onarım eksikliği vb.)

Kaynak: Kızkapan, 2010: 85-86.

Deniz kaza ve olaylarına ilişkin bilgilerin ortak bir şekilde raporlanması için, çeşitli spesifik verilerin nasıl kodlanacağı tanımlanmalıdır. Bu kodlama aynı zamanda deniz kaza ve olaylarının sistematik olarak araştırılması için pratik önerilerde bulunarak etkili analizlerin yapılmasına ve önleyici faaliyetlerin geliştirilmesine imkan sağlar. Ayrıca bu kodlama deniz kaza ve olaylarındaki sonuçları kök sebeplere bağlayan farklı unsurları kapsar. Deniz kaza ve olaylarına ilişkin yapılan bir kök neden analizi de Avrupa Deniz Güvenliği Ajansı (EMSA) tarafından

geliştirilmiştir. Bu kodlama modeli sadece Avrupa düzeyinde değil; aynı zamanda IMO'nun A. 1075(28) kararı ile uluslararası düzeyde de uygulanmaktadır. Araştırma organlarınca yayınlanan güvenlik tavsiyeleri, “Neden olan faktörler” (*Contributing Factors*), “Kazaya neden olan olaylar” (*Accidental events*) ve “Kaza. Olayları” (*Casualty events*) arasındaki bağlantının kesilmesini amaçlamaktadır. Bir güvenlik soruşturması sırasında güvenlik sorunları doğru bir şekilde tespit edildiğinde ve ardından ilgili emniyet önerileri muhatabı tarafından uygun bir şekilde değerlendirildiğinde benzer kaza ve olayların oluşması önlenecektir (EMSA: 2018: 168).

- **Deniz Kazaları ve Bu Kazalar Sonucu Oluşturulan Düzenlemeler**

Kaza incelemeleri sonucunda tespit edilen her bir neden için önleyici eylemler yapılmaktadır. Kaza incelemeleri neticesinde ortaya konan bu önleyici eylemler hem gemi bünyesi için hem de seyrüseferi etkileyen diğer unsurlar için radikal değişikliklere zemin oluşturmaktadır (Akyıldız, 2010: 65).

Kaza incelemeleri ile önleyici eylemlerin oluşturulmasında temelde iki yaklaşım (reaktif ve proaktif yöntem yaklaşımları) ön plana çıkmaktadır. Proaktif yöntemlerde muayene, denetim ve araştırma etütleri, vb. yapılarak operasyonların güvenlik hedeflerine göre nasıl gerçekleştirildiğine odaklanılırken; reaktif yöntemlerde kazalar ve kaza potansiyeli olan olaylar gibi uygunsuzluklardan ne öğrenilebileceği prensibine odaklanılmaktadır (Kristiansen, 2005: 497).

DENİZYOLU TAŞIMACILIĞINDA İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ

- **Denizcilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğinin Önemi**

Kıyılarda elleçleme, yükleme-boşaltma ve depoloma faaliyetleriyle limanlarda; bakım, tutum, üretim ve hurdaya ayırma faaliyetleriyle tersanelerde; ve gemi ve deniz araçlarının sevk ve idaresine ilişkin faaliyetleriyle denizyolu ve su yolu taşımacılığı

alanında karada ve denizde çalışan denizcileri çok yakından ilgilendiren “İş Sağlığı ve Güvenliği” çalışma yaşamının vazgeçilemez en temel unsurudur. Bununla birlikte, İSG uygulamaları çalışma hayatının sağlıklı ve güvenli sürdürülebilmesi için temel insani bir hak olması sebebiyle ülkelerin gelişmişlik düzeylerini de ortaya koymaktadır (GEMİMO, 2019).

Denizcilik sektörüne ilişkin faaliyetlerde çalışan iş görenleri bekleyen tehlikeler arasında kayma ve düşmeye ilişkin tehlikeler, makine ve ekipman tehlikeleri, tehlikeli kimyasallara maruz kalınması, açık ve kapalı alanlardaki olası yangın tehlikeleri gibi çok sayıda etken bulunur. Bu sebeple İSG’ne ilişkin prosedürlerin iyi tayin edilmesi, kontrollerinin teknolojinin seviyesine ve insan davranışlarına uygun şekilde, doğru ve güncel yöntemlerle gerçekleştirilmesi, konuya dair güncel önlemleri kapsayan rutin eğitimlerin düzenlenmesi ve sonuçlarının takibi potansiyel tehlikelerin önlenmesi ve çalışanların güvende tutulması için önem arz etmektedir. (OSHA, 2019).

• Denizcilik Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliğinde Etkili Taraflar Ve Olaylar

Denizcilik sektöründe sistematik risk tablosu yöntemini kullanan ilk çalışmalardan biri Arner (1970), tarafından yapılmıştır (Akt: Kristiansen, 2005: 341). İlgili çalışmada, Norveç’li denizcilerin, 1957-1964 yılları arasında maruz kaldığı ve toplam 1027 ölüm vakasını kapsayan deniz kaza ve olaylarındaki ölüm nedenlerinin dağılımı incelenmiştir. Bu çalışmada, denizcilik sektöründeki ölüm nedenlerinin “geminin kaybı ve çalışma koşullarıyla ilgili olan ve olmayan durumlar” olmak üzere en az üç farklı duruma atfedilebileceği vurgulanmıştır. Ölümlerin %11’inin gemi kaybıyla, % 28’inin doğrudan işle ilgili olduğu (patlama ve yangın, düşme, zehirlenme vb.) ve geri kalan % 6 Tinin sosyal ve psikolojik faktörlerle daha fazla ilişkili olduğu gözlemlenmiştir.

Bu durum, emniyet uygulamalarının üç ana alana hitap etmesi gerektiği anlamına gelir. Bu alanlar:

-Geminin hayatta kalmasının tehdit altında olduğu durumlarda personelin güvenliği: yangın, patlama, batma, alabora vb.

- Geminin tehlikeli bir iş yeri olduğu gerçeğiyle ilgili güvenlik: düşme, nesneye çarpma, zehirlenme vb.

-       s , denizciliğin olumsuz sosyal ve ekonomik faktörlerle bir dereceye kadar ilişkili olmasıdır.

Nielsen, 1999 yılında dünya genelinde gerçekleştirdiği çalışmada 2600 kayıp yaşanan olayı incelendiğinde % 47 gemi kazalarına ilişkin kayıplar, % 16 iş kazalarını, % 21 meslek hastalıklarını ve % 6 'i iş dışı kazaları temsil etmektedir. Başka bir deyişle, ölümlerin yaklaşık % 50'sinin gemi kazaları dışındaki olaylarla ilgili olduğu sonucuna varılabilir. İş kazaları % 16'yı temsil ederken, geri kalanı hastalık, intihar, kayıp ve iş dışı olaylarla ilgilidir. Bu durum, denizcilik sektöründe çalışanların hem işi kapsamında hem de iş dışı nedenlere bağlı olarak birçok olumsuz yönünün olduğunu gösterir (Kristiansen, 2005: 343). Nielsen (2002), deniz taşımacılığında ölüm oranının diğer mesleklere kıyasla nispeten yüksek olmasına rağmen, 1986-2001 yıllarını kapsayan zaman içinde dünya genelinde belirli bir iyileşme olduğunu göstermektedir. 2017 yılında Avrupa Birliği sularında ya da Avrupa Birliği  ye devletleri bayraklı gemilere ilişkin 3301 deniz kazası yaşanmış olduğu rapor edilmiştir. Bildirilen deniz kazalarının % 2,2'si çok ciddi, % 23,6'sı ciddi, % 58,4'  daha az ciddi ve % 17,9'u bazı deniz olaylarıdır (EMSA: 2018: 14-15). Ayrıca Türk karasularındaki tüm gemilere ve Dünya denizlerindeki Türk bayraklı gemilere ilişkin yapılan deniz kaza incelemeleriyle ilgili olarak bilgi vermek gerekirse, 2018 yılı içerisinde T.C. Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı (KAİK) tarafından 11 kaza için kaza incelemesi başlatılmış olup bu kazaların 9'u çok ciddi deniz kazası iken; 2'si ciddi deniz kazası olarak kayıtlara ge irilmiiştir (KAİK, 2018: 30). 2017 yılında ise, 5'i çok ciddi, 1'i ciddi olmak üzere 6 deniz kazası incelenmiştir (KAİK, 2017: 34). Ancak, dünya çapındaki yetersiz istatistiklerden dolayı rakamların oldukça belirsiz olduğuna dikkat çekilmektedir (Kristiansen, 2005: 341).

Deniz kaza ve olayları temelde üç farklı sonuca yol açabilir. Bunlar:

- İnsanların zarar görmesi: yaralanma ve ölümler.
- Çevre kirliliği.
- Ekonomik kayıplar: gemi ve kargoda hasar veya kayıp, gelir kaybı, vb. (Kristiansen, 2005: 20).

Deniz taşımacılığındaki tarafların güvenlik ile ilgili ilişkisine değinmek gerekirse, örneğin, "Erika" kazası gibi felaketler deniz taşımacılığı güvenliği üzerinde etkili olan farklı aktörler arasındaki ilişki açısından modern denizcilik endüstrisinin karmaşıklığını ortaya koymaktadır. Şöyle ki, bu kaza hakkındaki “BEA mer” kaza inceleme raporunda, Malta bayraklı Erika gemisinin iki farklı liberya’lı firmaya bağlı olan Malta’lı bir denizcilik firmasının Malta bayraklı gemisi olan Erika’nın, Ravenna’daki İtalyan bir gemi yönetim işletmesi (*ship management company*) tarafından yönetildiğini ve Mumbai’deki Hint’li bir personel istihdam şirketi (*crew manning company*) tarafından donatılarak Bahama’lı bir şirkete kiralandığını belirtmektedir (BEA mer, 2000: 12-13).

Ancak Erika gemisinin idare ve yönetim yapısı, geminin sahibinin kaptanın kendisi ve mürettebatın kaptanın yakın çevresi olduğu deniz ticaretinin eski geleneksel görüntüsünden tamamen farklı olsa bile; modern bir denizcilik işletmesi yapılanması anlamında kusursuz değildir (Soltani, 2009: 10). Özetle, denizcilik sektöründe uluslararası güvenlik standartlarının uygulanması birçok aktör tarafından etkilenmiştir. Denizcilik sektörü güvenlik standartlarını etkileyen taraflar ve güvenliğe etkileri Tablo 3’te açıklanmaktadır (Kristiansen, 2005: 4).

Tablo 3. Denizcilik Sektöründeki Tarafların Deniz Güvenliğine Etkileri

Denizcilik Sektöründe Taraflar	Tarafların Deniz Güvenliğine Etkisi
Gemi Üreticisi	Geminin tasarımı ve teknik standartlarının belirlenmesi.
Gemi Sahibi veya Donatanı	Teknik standartların minimum gereksinimlerin ne kadar üzerinde uygulanacağına, Personel ve operasyon yönetimi için mürettebat ve gemi işletme firması seçimine, Tüm kurumsal ve operasyonel güvenlik politikaları hakkında karar verir.
Yük Sahibi	Nakliye hizmeti için ödeme yapar, böylece hizmet için seçilen geminin kalitesine karar verir.
Bayrak Devleti	Geminin, mürettebatının ve ulusal / uluslararası standartların uygulanmasının genel kontrolünü sağlar.
Sigorta Şirketi	Yüklenici ve kargo sahibi (gemi, kargo, üçüncü taraf - P&I) adına riskin asıl bölümünü alır. Göndericinin kalitesinin bağımsız olarak değerlendirilmesini yapabilir.
Gemi Yönetim İşletmesi	Geminin sahibi adına geminin mürettebatı, işletilmesi ve bakımından sorumludur.
Klas Kurulu	Gemi inşası ve işletilmesi sırasında teknik standartların kontrolü; Bayrak Devletlerinin kontrol sorumluluğunun bir kısmını veya çoğunluğunu üstlenir.
Liman Devleti	Limandaki emniyetten ve emniyet yaklaşımından sorumludur, Gemilerin emniyet seviyelerini kontrol eder ve gerekli durumlarda bir geminin limana erişimini engelleyebilir veya reddedebilir.

Kaynak: Kristiansen, 2005: 4.

Gemi sahipleri, deniz güvenliğine çok yönlü etkileri olan kilit kararlar almaktadırlar. Şöyle ki, gemilerin tescili için bayrak devletinin seçimi, klas kuruluşlarının seçimi ve sigorta düzenlemeleri bu önemli kararlardan bazılarıdır. Uluslararası pazarlarda gemi sahiplerinin alacağı bu kararlar (bayrak devleti seçimi, klas kuruluşu seçimi, sigorta seçimi vb.) için farklı hizmet standartları ve bu standartlara ilişkin çok çeşitli ücretler bulunmaktadır. Bu bağlamda, gemi sahiplerinin alacakları hizmetlere ilişkin kararları deniz güvenliğini etkileyen kararlar olmalarının yanı sıra büyük ölçüde maliyet ya da güvenlik odaklıdır (Kristiansen, 2005: 5).

Gemi sahibinin faaliyet gösterdiği ülke dışındaki bir bayrağa geçmesi durumu (*flagging out*) II. Dünya Savaşında başlayan ve günümüze kadar artarak denizcilik sektörünün yaklaşık %70'inin uyguladığı bir gemi işletme kararı olmuştur. Gemiler taşıdıkları bayrak devletinin hukuki yaptırımlarına uymakla yükümlüdür. Kolay bayrak (*flag of convenience*) devletlerine geçmeleri (*flagging out*) durumunda “bürokrasi”, “vergi yükümlülükleri” ve “gemi mürettebatı seçimi” gibi çeşitli konularda daha esnek kurallar etkili olmaktadır (DADDER, 2018).

Bayrak seçimi temelde ekonomik nedenlere dayanmaktadır. Ucuz işgücüne ulaşabilme ve güvenlik kontrolünün maliyetleri gemi sahipleri için önemli maliyet kalemleri olmakla birlikte, gemi sahipleri bayrak seçiminde güvenlikten ödün vermemelidir. Gemi güvenliği standartlarından bahsetmek gerekirse, hangi geminin hangi navlun değerinden kiralanacağı yük sahibi olan tarafın kontrolünde olması sebebiyle bu tarafa odaklanma söz konusudur. Zira, gemi kira sözleşmesi (*charter party*) gemi operasyonlarının yürütülmesi konusunda yük sahibine kaptana talimat verebileceği ciddi bir otorite rolü kazandırmaktadır. Bu önemli rol güvenlik açısından göz önüne alındığında ise, deniz kazası olması durumunda yük sahibinin asgari yükümlülüğü olması bir paradoks olarak görülebilir (Kristiansen, 2005: 5).

Avrupa Deniz Güvenliği Ajansı (EMSA) (2018: 155) raporuna göre, 2011-2017 yılları arasını kapsayan süreçte, deniz kaza ve olaylarına ilişkin 1949 muhataba güvenlik tavsiyesi

verilmiştir. Her bir güvenlik tavsiyesi birden çok kaza güvenlik etkeniyle (Ana güvenlik etkenleri/nedenleri 11 adet: yükün taşınması, elektrik tesisatı, yangından korunma ve yangınla mücadele ekipmanları, insan faktörleri, can kurtarma ekipmanları, mekanik donatı, operasyonel uygulamalar, telsiz tesisatı, seyir güvenliği, denize elverişlilik, gemi stabilitesi) ilişkilendirilebilir. Güvenlik tavsiyeleriyle ilişkilendirilen kaza nedenleri oranlarının % 40'inin operasyonel uygulamalar, % 15,8'inin seyir güvenliği ve %15,6'sının insan faktörleri olduğu tespit edilmiştir. İlgili raporda, deniz kaza ve olaylarına ilişkin güvenlik tavsiyelerini sınıflandırmak için ayrıca 77 olası alt odak alanı (kaza güvenlik etkeni/nedeni) arasından, % 20,7 oranında görülen "operasyonel uygulama - güvenli çalışma uygulamaları" haricindeki diğer her bir alt odak alanının (kaza güvenlik etkeni/nedeni) 30 defadan fazla tekrarlanarak % 2,6 ile % 8,7 oranında görüldüğü tespit edilmiştir (EMSA, 2018: 156-157).

Ayrıca, raporda 2011-2017 yılları arasını kapsayan sürece ilişkin güvenlik tavsiyelerinin muhatapları (*addressees*): klas kuruluşları, gemi mürettebatı, denizcilik mülki idareleri (*maritime administrations*), armatör birlikleri (*owner associations*), armatörler/gemi işletmecileri (*shipowners/companies*), liman otoriteleri (*port authorities*), gemi inşa sanayi (*shipyard industry*) ve diğer tanımlanmayan muhataplar olarak belirlenmiştir. Rapora göre güvenlik tavsiyesi alan toplam 1949 muhataptan %50,1'i kazalara karışan gemilerin armatörleri veya işletmecileri, % 19,6'sı denizcilik mülki idareleridir (EMSA, 2018: 157). Kaza güvenlik nedenlerine ilişkin verilen güvenlik tavsiyeleri sonucunda geri dönüş yapan 1420 muhataptan % 52'si güvenlik tavsiyelerini kısmen ya da tamamen kabul ederken; % 7,3'ü güvenlik tavsiyelerini reddetmiştir ve geri kalan 506 muhataptan ise cevap alınamamıştır (EMSA, 2018: 158). Deniz kaza ve olaylarının gerçekleştiği deniz ve su yolu alanları dağılımına bakıldığında, kazaların % 42'sinin liman alanlarında gerçekleşirken, % 28,6'sının kıyı şeridinde gerçekleştiği tespit edilmiştir (EMSA, 2018: 27). EMSA'ya göre, deniz kaza ve olaylarına katkı yapan faktörler "kıyı yönetimi" ve "gemi borda operasyonları" olarak iki faktörde ele alınmaktadır. Gemi borda operasyonlarının kaza ve olaylara katkı faktörü % 70,1 iken, kıyı

yönetimi faktörünün katkısı % 29,9 olarak tespit edilmiştir (EMSA, 2018: 33).

Özdemir (2016), çalışmasında limanlarda gerçekleşen kazaların nedenlerinin kazaların nedenlerini ve ilgili kazaların nedenlerine yönelik sorunlar için çözüm önerilerini sunmuştur. 10.07.2014 tarihli, 29056 Sayılı Resmi Gazete' de yayınlanan Deniz Kazalarını ve Olaylarını Araştırma ve İnceleme Yönetmeliği 4. Maddesi 4. bendine göre deniz kazası aşağıdaki şekilde tanımlanmaktadır:

“Deniz kazası: Bir geminin faaliyetleri esnasında meydana gelen ölüm, yaralanma, kaybolması, Geminin batması, kaybolması, terk edilmesi maddi hasar görmesi, manevra yapamaması, karaya oturması, kıyı veya açık deniz yapısına veya başka bir gemiye veya başka bir gemiye çarpmasıdır”

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) MSC.255(84) sayılı Kaza İnceleme Kodu Madde 4.1'de yer alan deniz kazası tanımı yukarıdaki tanımda da ifade edilen benzer durumları kapsamaktadır; ancak, “Geminin manevradan aciz duruma düşmesi” durumu Uluslararası Denizcilik Örgütü' nün (IMO) Kaza İnceleme Kod' unda açıkça belirtilmemiştir (IMO, 1997: 4).

Deniz kazalarının can kaybı, mal zararı ve çevre kirliliği bakımından etkilerinin farklı olması sebebiyle deniz kazası tanımı dışında uluslararası ve ulusal mevzuatta “ciddi deniz kazası”, “çok ciddi deniz kazası” ve “deniz olayı” olmak üzere 3 ayrı tanımlama yapılmıştır (Kızılkapan, 2010: 45).

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) MSC.255(84) sayılı Kaza İnceleme Kodu Madde 4.3'e göre ise, ciddi kaza, çok ciddi bir kaza olarak nitelendirilmeyen ve yangın, patlama, topraklama, temas, ağır hava hasarı, buz hasarı, gövde çatlaması veya şüphe verici tekne hasarı vb. ile sonuçlanan, geminin denizaltına nüfuz etmesi, ana motorların hareketsiz kalması, yaşam alanındaki geniş

çaplı hasarı vb. veya miktarına bakılmaksızın kirlilik; ve/veya römorkaj veya kıyı yardımını gerektiren bir arızayı ifade etmektedir (IMO, 1997: 4-5).

Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) MSC.255(84) sayılı Kaza İnceleme Kodu Madde 4.2: çok ciddi deniz kazası, Madde 4.4: deniz olayı ve Madde 4.8: ciddi yaralanma tanımları, Deniz Kazalarını ve Olaylarını Araştırma ve İnceleme yönetmeliği 4. Maddesi f, g ve ı bentlerinde sırasıyla yer alan ciddi yaralanma, çok ciddi deniz kazası ve deniz olayı tanımları ile aşağıda görüldüğü üzere, aynı şekilde ifade edilmiştir (Mevzuat Bilgi Sistemi, 2014). Limanlar karmaşık sistemlerle çalışan önemli ulaşım merkezleridir; tasarım, kurulum, işletme ve bakım gibi bina ve operasyon sorunları. Dahası, İş Sağlığı ve Güvenliği risk değerlendirmesinde, risklerle başa çıkmak, bunları kabul edilebilir bir düzeye indirmek ve kontrol etmek için gerekli olan birçok iyileştirme alanı vardır. Genel olarak, tüm deniz felaketlerinin yüzde 80'inden fazlasının, özellikle organizasyonel uygulamalarla ilgili olarak insan hatası nedeniyle meydana geldiği kabul edilmektedir (Ung, 2018). Bu nedenle, İSG, iş yerindeki insanların güvenliği, sağlığı ve refahı ile ilgilenir (Sorensen ve diğerleri, 2018). Çünkü işle ilgili yaralanma ve hastalık, yöneticilere ve politika yapıcılara maliyetli bir yük bindiren ciddi sorun olmaktadır (Matthews ve diğerleri, 2016). Çalışanların intihar etmesi, denizcilerin akıl sağlığının endişe verici olduğunu, ticaret gemilerindeki ölümlerin denizcilerin ailelerine ve gemi sahiplerine zarar verdiğini ve kuruluşların göz ardı edilemeyeceğini kanıtlamaktadır (Sau & Bhakta, 2019)

Kabul edilmelidir ki, İSG ile ilişkilerde çalışma koşulları, son birkaç on yılda dünya genelinde önemli ölçüde iyileşmiştir, ancak genel küresel durum zayıf kalmaya devam etmektedir (Samson-Akpan ve Akpan, 2010).

Limanla ilgili olaylar, sağlık ve güvenlik kültürü ve eğitim eksikliğinden kaynaklanmaktadır ve Uluslararası Denizcilik rgt (IMO), İSG' yi teŗvik etmek ve denizcilik endüstrisini düzenleme görevini yerine getirirken İSG' nin uygulanmasındaki engellerin üstesinden gelmek için denizciler için alıŗma ve yaŗam koŗullarının iyileŗtirilmesi büyük önem taŗımaktadır. Bu nedenle, bir organizasyonda üretkenliği ve kaliteli alıŗma alanını artırmak için hayati önem taŗıyan güvenlik ve sağlığın önemini incelemeye ihtiyaç vardır.

ILO' ya göre, her yıl milyonlarca insan, sağlığın bozulmasına ve / veya güvensizliğe yol açan zorlu koŗullar altında alıŗmak zorunda kalmaktadır. Sonuç olarak, bazı alıŗanlar dünya çapında iŗ kazaları veya iŗle ilgili hastalıklar nedeniyle ölmekte veya ciddi yaralanmalara maruz kalmaktadır. Bu iŗ kazaları ve hastalıkları, alıŗanların yaŗamını ve örgütsel üretkenliğini ve karlılığını olumsuz etkiler (ILO, 2008). Bu nedenle, iŗ sağlığı güvenliği iŗyerinde sağlık ve güvenlik ile iliŗkilidir. Spellman, (2017), iŗ sağlığı güvenliği alıŗanların sağlığına ve refahına zarar verebilecek iŗyeri tehlikelerini ve iliŗkili riskleri tahmin etme, tanımlama, değerlendirme ve kontrol etme yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Bu tüm tehlikelere karŗı alıŗma koŗullarının ve çevrenin iyileŗtirilmesi anlamına gelir.

alıŗanları güvende tutmak için İSG konusunda farkındalık yaratmak için teftiŗler, prosedürler ve eğitim uygulayan kuruluŗların önemi gittikçe artmaktadır (Rahman, 2017). Yapılan giriŗimlerin sonuçları olarak, sağlıklı ve güvenli bir alıŗma ortamı yaratmaya katkıda bulunulmuŗtur. Yapılan son araŗtırmalar İSG'nin verimlilik ve operasyonel performans alanlarında alıŗma koŗullarını iyileŗtirdiđini göstermektedir. Bu nedenle, vasıflı alıŗanları iŗe almak ve sağlığı ve iŗ tehlikesini azaltmak, kuruluŗlara fayda sağlar (Anto ve diğerleri, 2016). İSG, doğrudan iyileŗtirme ve kaliteli alıŗma ortamıyla ilgili olduğundan, kuruluŗların elveriŗli iŗ-yaŗam

dengesini çevreleyen bu konuya çok daha fazla dikkat etmeleri gerekmektedir.

Bununla birlikte, son yirmi yılda İSG, araştırmacılar tarafından geniş çapta incelenmiştir. Tompa ve diğerleri, (2016), küçük işletmelerde önleyici İSG faaliyetlerine ilişkin bilimsel literatürü incelemiştir. Yapılan çalışmalar da birçok sektörün, özellikle de liman sistemi dahilindeki birçok paydaşın yönetilmesine dahil olan liman yetkililerinin savunmasızlığını ortaya koymuştur. Liman yetkilileri, işçileri tehlikeye atan yaralanmalar, kazalar ve çevresel zararları azaltmak için liman topluluğuna güvenli bir çalışma ortamı sağlamak ve iş sağlığı ve güvenliği (İSG) uygulamalarını hayata geçirmekle sorumludur (Walker ve diğerleri, 2019).

Yorgunluk, teknik arızalar ve çevresel koşullar nedeniyle meydana gelen kazalar ve yaralanmalar, akademisyenler ile denizcilik pratisyenlerinin gemi ve mürettebat güvenliğini sağlamak amacıyla iş sağlığı ve güvenliği (İSG) önlemlerine ve liman altyapısının güvenliğine odaklanmasına neden olmaktadır (Bhattacharya & Tang, 2013). Büyük petrol tankerlerinde İSG denetimleri ve düzenlemelerine katılımın, tedarik zincirindeki iş ve güvenlik politikaları üzerindeki etkilerini araştırmaktadır. Denizcilik ve liman sektörünün, denizcilerin sağlık ve güvenliğini iyileştirmesi ve iş sağlığı ve güvenliği uygulamalarına katılımı artırması gerektiğini vurgulamaktadır. Ayrıca, uygun iş sağlığı ve güvenliği yönetimi olmadan tedarik zinciri baskısının tek başına yeterli olmayacağı sonucuna varmaktadır.

Bununla birlikte, Bhattacharya (2009) tarafından yapılan başka bir araştırma, küresel denizcilik endüstrisinde iş sağlığı ve güvenliği (İSG) yönetimi üzerindeki etkileri incelemektedir. Bu çalışmada, yönetimin ve denizcilerin sağlık ve güvenlik konusundaki algılarını değerlendirmek amacıyla yarı yapılandırılmış

görüşmeler, gözlemler ve doküman analizi yöntemleri kullanılmıştır. Yazar, denizciler arasında iş güvenliğiyle ilgili endişelerin yaygın olduğunu tespit etmiştir. Düşük güven seviyesine sahip çalışma ortamı ve yönetim desteğinin eksikliği, denizcilerin İSG yönetimine katılımının önündeki başlıca engeller olarak belirlenmiştir.

Bu çalışmalar, denizcilik sektöründe, özellikle liman endüstrisinde iş sağlığı ve güvenliğinin (İSG) önemini vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO), denizcilik sektöründe küresel standartlar belirleme sorumluluğunu üstlenmiş ve işyeri güvenliği ile sağlığının korunması ve iyileştirilmesine yönelik uluslararası sözleşmeler, yönetmelikler ve anlaşmalar benimsemiştir. IMO, özellikle Denizde Can Güvenliği Uluslararası Sözleşmesi (SOLAS), Uluslararası Gemi ve Liman Tesisi Güvenlik Kodu (ISPS) ve Uluslararası Güvenlik Yönetimi Kodu (ISM) gibi düzenlemelerle denizcilik sektöründe güvenlik standartlarını belirlemektedir (Oltedal & Lützhöft, 2018).

Bunun yanı sıra, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) Sözleşmesi, denizcilerin güvenli bir çalışma ortamı ve kaliteli yaşamları için kılavuzlar ve anlaşma sağlar. ILO, tarihsel olarak, 1979 yılına kadar, limanlarda güvenlik ve sağlıkla ilgili en son revize edilmiş 2016 ILO Uygulama Kurallarına kadar İş Sağlığı ve Güvenliği konusunda birçok uluslararası enstrümanı benimsemiştir. Bu çalışmalar, ILO'nun işçilere, işverenlere ve hükümetlere sağlık hastalıklarının yarattığı zorluklara yanıt vermesine yardımcı olma konusundaki sağlık ve güvenlik talimatıyla uyumludur. Buna göre ILO, limanın ülke ekonomisi ve istihdam açısından önemi nedeniyle limanlar sektöründe İSG teftişleri gerçekleştirmiştir (ILO, 2008).

Bununla birlikte, Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO), üye devletleriyle birlikte iş kazalarını ve meslek hastalıklarını önlemeye yönelik çabalarını artırmaktadır. ILO, denetimler, mesleki yaralanma

bildirim sistemleri, eğitim ve bilgilendirme faaliyetleri ile ulusal iş sağlığı ve güvenliği (İSG) kampanyalarını destekleyerek, ulusal İSG sistemlerini güçlendirmek için hükümetlerle iş birliği yapmaktadır. Bu politikalar, devletlerin güvenli bir çalışma ortamı sağlamasına ve küresel ölçekte yaşam kalitesini artırmasına katkıda bulunmaktadır (Servais, 2017).

2018 yılı verilerine göre, 19,43 trilyon dolar hacme sahip deniz taşımacılığının dünya ticaretindeki payı yaklaşık 11 trilyon dolar ile %60 seviyesindedir (TİM, 2015). Aynı dönemde Türkiye'nin toplam ticaret hacmi 440,7 milyar dolar, deniz ticaretinin payı ise 227,6 milyar dolar ile %75,5 olarak gerçekleşmiştir. Dünya ticaret hacmindeki büyümeye paralel olarak, Türkiye'de deniz ticaretinin diğer ulaştırma türlerine kıyasla hızla arttığı görülmektedir. 8.333 kilometreyi aşan kıyı şeridi ve üç tarafının denizlerle çevrili olması, Türkiye'yi küresel denizcilik faaliyetlerinde stratejik bir konuma taşımaktadır.

- Limanlarda İş Kazaları: İşler, Tehlikeler ve Riskler

Limanlarda çalışanlar, özellikle yüklerin yüklenmesi ve boşaltılması sırasında kullanılan vinç ve benzeri araçların hareketleri nedeniyle çeşitli risklerle karşı karşıya kalmaktadır (HSE, 2002: 5).

Balıkçı limanlarında kullanılan araç ve gereçler, özellikle tekne malzemeleri, uygun şekilde depolanmalı ve düzenlenmelidir. İş sağlığı ve güvenliği (İSG) açısından çalışanlar bilinçlendirilmeli ve gerekli eğitimleri almalıdır. Özellikle yiyecek ve içecek atıkları, çöpler, alkol şişeleri ile ağlar ve donanım malzemeleri birbirinden uzak tutulmalıdır. Çevre kirliliğine karşı uyarıcı levhalar yerleştirilmeli ve düzenli denetimler yapılmalıdır. Ayrıca, evsel, kimyasal, biyolojik ve diğer atıklar için uygun çöp konteynerleri ayrılmalı ve bunların uygun alanlarda konumlandırılması sağlanmalıdır.

Çalışanlar ve balıkçılar için kişisel koruyucu ekipmanlar temin edilmeli ve bunların kullanımı teşvik edilmelidir. Çalışma alanlarında yanıcı, patlayıcı ve parlayıcı maddeler, iş güvenliği risklerini en aza indirmek amacıyla çalışma sahasından uzak, güvenli bir bölgede muhafaza edilmelidir (Perçin, 2018: 38).

- Balıkçı Gemileri ve Liman Çalışanlarının Sorunları

Balıkçı gemilerinde uzun çalışma saatleri ve kesintisiz av sezonu, çalışanlar üzerinde baskılayıcı bir çalışma ortamı yaratmaktadır. Bu gemiler, yalnızca bir iş yeri değil, aynı zamanda çalışanların yaşam alanı olduğundan, iş koşullarının yanı sıra barınma ve yaşam standartları da mürettebatın güvenliği ve sağlığı açısından büyük önem taşımaktadır. Çalışma alanı, sosyal ortam ve dinlenme alanlarının iç içe geçmesi, çalışma ve boş zaman arasındaki sınırın belirsizleşmesine neden olmaktadır.

Balıkçı gemilerinde çalışanların karşılaştığı temel sorunlar şunlardır:

- Uzun çalışma süreleri: Günde 18-20 saat çalışma, ağların hazırlanması ve liman operasyonları
- Yetersiz dinlenme süresi: Yılın 8 ayı boyunca aralıksız çalışma
- Zorlu yaşam koşulları: Küçük barınma alanları, hijyen sorunları ve hava koşullarına bağlı sağlık riskleri
- Fiziksel rahatsızlıklar: Ağır iş yüküne bağlı bel ve sırt ağrıları, soğuk havaya bağlı bronşit ve zatürre gibi hastalıklar

Liman çalışanları, liman sahasında konteyner ve kargo yüklerinin yüklenmesi, boşaltılması, taşınması, elleçlenmesi ve muhafazası gibi operasyonları yürüten işçiler olarak tanımlanmaktadır (Dock Work Convention, 1973).

Limancılık, emek yoğun bir sektör olup esnek çalışma saatleri, artan iş yükü ve liman şartlarının zorluğu nedeniyle çalışanların verimliliğini doğrudan etkilemektedir.

Liman çalışanları, büyük makine ve teçhizat kullanımı nedeniyle sürekli olarak yüksek riskli kazalara maruz kalmaktadır. Bu kazalar arasında:

- Yüksekten düşme,
- Hareketli parçalara sıkışma,
- Taşınan yükten kaynaklanan kimyasal ve biyolojik tehlikeler yer almaktadır.

Bununla birlikte, liman operasyonlarının en büyük baskısı zaman yönetimidir. Hızlı yükleme ve boşaltma süreçleri, çalışanların sürekli zamanla yarışmasına ve yüksek baskı altında çalışmasına neden olmaktadır. Bu durum, iş kazalarını artırırken çalışanların motivasyonunu ve iş güvenliği bilincini olumsuz etkileyebilmektedir.

- **Limanlarda Meslek Hastalıkları Kaynakları**

Meslekten kaynaklı hastalıklar, iş kazaları gibi birdenbire ortaya çıkmaz. Fişek'in (2014: 45) ifadesiyle “meslek hastalıkları sinsi bir karaktere sahiptir”. Limanlarda ayrıca sinsi meslek hastalığı kaynakları vardır. Tehlikeler şunlardır:

Kimyasallarla Çalışma: Limanlar işletmelerinde çalışan işçiler, taşıdıkları kargolardaki kimyasallarla nedeniyle tehlikeleriyle karşılaşabilirler.

Gürültülü Ortamlarda Çalışma: Limanlar işletmelerinde kullanılan özel cihazların hem de gemi ait motorlu taşıtların, ses seviyesi eşik sınır değerini aşabilir.

Tozlu Ortamlarda Çalışma: Özellikle dökme yükler bir toz kaynağıdır.

Dış /İç Mekan Çalışması: Limanlar işletmelerinde çalışan işçileri, yükün özelliğine göre hem iç hem de dış ortamlarda çalışırlar. Açık alanlarda bulunan konteynerlerde olduğu gibi gemi ambarlarında ve antrepolar da kapalı alanlarda da çalışma yapılabilmektedir.

Bulaşıcı hastalıklar: Yüklü ve yüksüz yabancı gemi işçileriyle yakın çalışma zorunluluğu, liman işçilerinin bulaşıcı hastalıklara yakalanma riskini artırmaktadır. (ILO, 2017).

TEHLİKELİ MADDELERİN DENİZ YOLU İLE TAŞINMASI (IMDG KOD)

- Tehlikeli Madde

Tehlikeli maddeler, yapıları, özellikleri veya taşıma esnasındaki durumları nedeniyle insanlara, hayvanlara, çevreye ve genel düzene zarar verebilecek madde ve nesneler olarak tanımlanmaktadır. Bu tür maddeler, taşıma sürecinde özel düzenlemelere tabi olup belirli kurallara uygun şekilde yüklenmeli, taşınmalı ve muhafaza edilmelidir.

Tehlikeli maddeler aşağıdaki kriterlere göre sınıflandırılmaktadır:

1. Kimyasal yapılarına göre: Yanıcı maddeler, Basınçlı gazlar
2. Fiziksel hallerine göre: Katı, Sıvı, Gaz
3. Tehlike türlerine göre: Patlayıcı, Zehirli

Her tehlikeli maddeye, uluslararası standartlara uygun olarak bir alt sınıf numarası, bir harf ve bir kimlik numarası (UN Numarası) atanmalıdır. Bu numaralar, taşıma sırasında güvenliğini sağlamak ve tehlikeli maddelerin doğru şekilde yönetilmesini kolaylaştırmak için kritik öneme sahiptir.

Tehlikeli maddeler, dikkatsizlik veya kazalar sonucu çevre güvenliğini, insanları, hayvanları ve genel düzeni tehdit eden maddeler olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle, taşıma süreçlerinde özel prosedürler ve güvenlik önlemleri titizlikle uygulanmalıdır.

- Tehlikeli Maddelerin Deniz Yolu İle Taşınımı

Tehlikeli maddelerin deniz yoluyla taşınması, uzmanlık gerektiren birçok düzenlemeye tabi olup dikkatli bir şekilde yönetilmesi gereken bir süreçtir. Deniz taşımacılığı, diğer taşıma yöntemlerinden farklı olarak çevresel ve operasyonel riskleri en aza indirmek için uluslararası düzenlemelere uyum gerektirir.

Deniz taşımacılığı, tehlikeli maddelerin güvenli bir şekilde taşınmasını sağlamak amacıyla Uluslararası Denizcilik Örgütü (IMO) tarafından belirlenen çeşitli kurallara tabidir. Bu kapsamda en önemli düzenlemelerden biri, IMDG Kod'dur.

IMDG Kod (International Maritime Dangerous Goods Code - Uluslararası Denizcilik Tehlikeli Yükler Kodu): 1960 yılında geliştirilmiş ve 1965 yılında kabul edilmiştir. Tehlikeli maddelerin sınıflandırılması, paketlenmesi, taşınması ve depolanması gibi konular düzenlenmiştir. Her tehlikeli yük için belirli güvenlik önlemleri ve gemide uygulanması gereken kurallar belirtilmiştir.

SOLAS (Safety of Life at Sea - Denizde Can Güvenliği Sözleşmesi): 1914 yılında Titanik kazasından sonra hazırlanmıştır. Denizcilik sektöründeki güvenlik standartlarını belirleyen en önemli uluslararası sözleşmedir.

Tehlikeli maddeler kimyasal yapıları gereği çevresel ve insan sağlığı açısından büyük tehditler oluşturabilir. Bu nedenle, taşıma sürecinde olası sızıntı veya dökülmelerde uygulanacak prosedürler titizlikle belirlenmiştir.

Sızıntı veya dökülme durumlarında alınması gereken önlemler:

Minör (küçük) sızıntılar: Küçük ölçekli kimyasal sızıntılar, belirlenen prosedürlere uygun şekilde temizlenmelidir.

Majör (büyük) sızıntılar: Büyük çaplı dökülmeler IMO'lu konteynerlerin CFS Alanı ve Kara Terminali'ndeki sızıntı havuzlarında muhafaza edilmesi ile kontrol altına alınır.

Kimyasal atıkların bertarafı: 2872 sayılı Çevre Kanunu ve ilgili yönetmeliklere uygun olarak yapılmalıdır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yetkilendirilmiş kurum ve kuruluşlar ile yapılan anlaşmalar çerçevesinde nihai bertaraf işlemi gerçekleştirilmelidir.

Deniz yoluyla taşınan tehlikeli maddeler, hem insan sağlığı hem de çevre açısından büyük riskler taşımaktadır. Bu nedenle, uluslararası düzenlemelere sıkı sıkıya uyulmalı ve sızıntı, dökülme gibi acil durumlara karşı etkili kriz yönetim prosedürleri oluşturulmalıdır.

- Tehlikeli Madde Taşımacılığında İş Sağlığı, Güvenliği

Tehlikeli madde taşımacılığı, sadece taşıma işlemiyle sınırlı olmayan, yükleme ve boşaltma süreçlerini de kapsayan bir alan olup, bu süreçlerde görev alan tüm personelin eğitim alması büyük bir önem taşır. Tehlikeli madde taşımacılığında görev alan herkesin, taşıdığı maddelerin zararları ve tehlikeleri konusunda bilinçlenmesi gerekmektedir. Verilen eğitim, personelin güvenli kullanım, tehlike tanımlama ve acil müdahale yöntemleri konusunda yetkinlik kazanmasını sağlamalıdır (Aytekin, 2011, s. 38). Bu eğitim, sadece sürücüler için değil, tehlikeli maddelerin yüklenmesinden boşaltılmasına kadar tüm süreçlerde görev alan çalışanlar için geçerlidir. Herkesin işini titizlikle yapması ve belirlenen kurallara

uyması, iş kazalarının ve olumsuz durumların önlenmesinde kritik rol oynar.

Tehlikeli madde taşımacılığında karşılaşılan riskler, oldukça yüksektir ve istenmeyen bir durum, ciddi sağlık sorunlarına, hatta ölümcül sonuçlara yol açabilir. İletişim sorunları, dikkatsizlik veya gerekli önlemlerin alınmaması gibi faktörler, tehlikeli bir durumun ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu yüzden tüm çalışanlar, hem kendi güvenlikleri hem de çevrelerindeki kişilerin güvenliği için gerekli tüm önlemleri almalı ve kurallara titizlikle uymalıdır. Tehlikeli maddelere maruz kalan kişilerde göz hasarı, deri ve solunum hassasiyeti, kanserojen etkiler, üreme sistemi toksisitesi ve organ toksisitesi gibi sağlık sorunları ortaya çıkabilir.

Sanayileşmenin etkisiyle birçok sektörde kullanılan tehlikeli maddeler, karayolu, demiryolu, deniz yolu ve hava yolu ile taşınmaktadır. Demiryolunun, tehlikeli madde taşımacılığı için en güvenli yol olduğu söylese de, taşımacılığın büyük çoğunluğu karayolu ile yapılmaktadır. Bu taşıma süreçlerinde, malzemelerin depolanması, yüklenmesi ve taşınması gibi aşamalarda kaza riski oldukça yüksektir. Yapılan araştırmalar, tehlikeli maddelere uzun süre maruz kalmanın, sadece kaza sonucu değil, sürekli bir etkisi olduğunu ve ciddi sağlık sorunlarına yol açabileceğini ortaya koymuştur.

Tehlikeli maddelere maruz kalmanın hem insanlar hem de çevre için birçok olumsuz sonucu vardır. Bu maddelere maruz kalan çalışanlar, meslek hastalıkları ve can kaybı riski ile karşı karşıyadır. Ayrıca suyla karışan tehlikeli maddeler, balıklara zarar verebilir, bitkileri öldürebilir ve suyun kullanılmaz hale gelmesine yol açabilir. Tehlikeli maddelerin atmosfere salınması da önemli bir risk oluşturur. Su ya da toprakla karışan bu maddeler, bir dereceye kadar ayrıştırılabilir ve zarar azaltılabilirken, atmosfere karışmaları geri alınamaz bir felakete yol açabilir.

Kimyasallar, bazı alanlarda faydalı olabilse de, özellikle tarımda kullanılan kimyasal pestisitler gibi maddeler, verimi artırırken insan sağığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilmektedir. Kimyasal maddelerin kullanımının artması, bu maddelerin insan sağığı ve çevre üzerindeki olumsuz etkilerine dikkat çekmiştir. Geçmişte yaşanan ölüm ve hastalık vakaları, ülkeleri bu konuda düzenlemeler yapmaya zorlamıştır. Bugün, tehlikeli madde taşımacılığında uluslararası düzeyde yapılan düzenlemeler, ülkelerin ulusal düzenlemelerine rehberlik etmektedir. Bu düzenlemeler, tehlikeli madde taşımacılığında ortak bir dil oluşturmaya amaçlamaktadır ve kullanılan etiketler ile ambalajlar, uluslararası standartlara uygun olarak belirlenmiştir.

SONUÇ

Artan deniz trafiğı ve tehlikeli yüklerin artışı, limanların güvenliğini sağlama gerekliliğini daha da önemli hale getirmiştir. Ayrıca, maliyetli liman inşaatları ve ekipmanları göz önünde bulundurulduğunda, limanlarda meydana gelen kazaların işçilere, limana ve çevreye verdiği zararların boyutları daha da büyümektedir. Limanlardaki güvenlik seviyesi düştükçe, kaza riski artmakta ve bu durum verimliliğı olumsuz yönde etkilemektedir. Uluslararası ticaretteki kritik rolleri nedeniyle limanlar yalnızca kar amacı gütmeyen işletmeler değil, aynı zamanda kamu yararına faaliyet gösteren merkezlerdir. Bu bağlamda, limanlardaki kazaların neden olduğu verimsizlik, ticari açıdan da büyük bir çarpan etkisi yaratmaktadır. Bu olumsuzlukların önüne geçebilmek için kazaların sayısını ve sıklığını azaltacak etkili önlemler almak gerekmektedir. Güvenliğin sağlanması, sadece ticari bir gereklilik değil, aynı zamanda yasal düzenlemeler ve etkin denetimle mümkün olabilmektedir.

Limanlar, teknolojik gelişmeler ışığında makine bağımlı bir sektör gibi görünse de, özünde emek yoğun bir sektördür ve insan faktörü bu süreçlerin merkezindedir. Limanlarda iş kazalarının önlenmesinin temel amacı, can güvenliğıdir. Can güvenliğı ise ancak güvenlik bilincinin yaygınlaştırılmasıyla mümkün olabilir. İnsan

hayatı, tüm diğer gerçeklerin önündedir. Türkiye'de limanlarda meydana gelen iş kazalarına ilişkin raporların eksikliği, bu alandaki en büyük sorunlardan biridir. Kazaların detaylı bir şekilde raporlanmaması, önleyici tedbirlerin alınmasını zorlaştırmaktadır.

Limanlardaki rekabetin artan yoğunluğu, daha kısa sürelerde daha fazla operasyon yapılmasını gerektirmektedir. Bu durumda, ulusal ve uluslararası sözleşmelere tam uyum sağlanması, güvenliğin sağlanması adına önemlidir. Bu uyumun izlenebileceği bir mekanizma, limanlardaki işlemlerin güvenliğini temin edecektir. Liman güvenliğinin sağlanmasında risk analizi ve risk değerlendirmeleri ile güvenli yönetim sistemlerinin etkin bir şekilde yönetilmesi önemlidir. Kazaların kök nedenlerini belirlemek ve kazaların tekrarını önlemek için kaza incelemeleri ciddi bir şekilde yapılmalı, düzeltici ve önleyici faaliyetler uygulanmalıdır. İstatistikler, liman kazalarının en önemli nedeninin insan hatası olduğunu ortaya koymaktadır. Bu nedenle, risklerin azaltılması ve kazaların en aza indirilmesi için liman ve gemi yönetimi, personel eğitimi ve ekipman bakımının önemi büyüktür.

İş sağlığı ve güvenliği (İSG) önlemlerinin limanlarda başarıyla uygulanması, oldukça kritik bir konu olarak öne çıkmaktadır. Limanlar, sadece işletmecilerin kendi işçileriyle değil, aynı zamanda farklı işlerde çalışan birçok işçiye de ev sahipliği yapmaktadır. Liman sektörünün işçi sağlığı ve güvenliği açısından önemli bir özelliği, sürekli bir çalışma ortamının olmasıdır. 24 saat kesintisiz faaliyet, daha fazla dikkat ve önlem gerektirir. Vardiyalı çalışanlar için özel sağlık kontrolleri yapılmalı, sağlığı bu tür çalışmalara uygun olmayanlar gece vardiyalarında çalıştırılmamalıdır. Ayrıca, limanlarda karada olduğu gibi gemi kaynaklı riskler de bulunmaktadır. ILO tarafından yapılan bir çalışmada, liman sahiplerinin gemilerin vincinin güvenliği konusunda endişeleri olduğu belirtilmiştir. Bu endişeler, gelen gemi vincinin gerekli kontrollerinin yapıp yapılmadığının bilinmemesinden kaynaklanmaktadır (ILO, 2008). Bu tür endişelerin giderilmesi için gerekli kayıtların liman müdürlükleri tarafından titizlikle kontrol edilmesi gerekmektedir.

Tüm taraflar, işverenlerden kamu yetkililerine kadar, limanlardaki güvenlik önlemlerinin önemine dikkat çekse de, gerekli düzenlemelerin yapılmaması ve önlemlerin alınmaması sorunu devam etmektedir. Bu durumun arkasındaki nedenler, hem bürokratik engellerin hem de finansal zorlukların etkisiyle daha karmaşık hale gelmektedir.

Kaynakça

AAKKM (Ana Arama Kurtarma Koordinasyon Merkezi). 2001. Kaza/Olay İstatistikleri, <http://atlantis.udhb.gov.tr/denizkaza/yayin/hepsi.asp> , (01.02.2019).

Akten, N. (1992). *Liman Planlaması*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Akyıldız, H. (2010). Türkiye'nin Kabotaj Taşımacılığının Geliştirilmesi ve Paralelindeki Deniz Kazaları Risk Analizi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Alli, B. O. (2008). *Fundamental Principles of Occupational Health and Safety* (2nd Edition). Geneva: International Labour Office.

Alper, Y. (1988). Bazı Ülkelerde İşçi Sağlığı-Güvenliği Uygulamaları ve Türkiye'deki Uygulama ile Karşılaştırılması. 85. Dergi Park.

Altınel, H. (2013). *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Antão, P., Calderón, M., Puig, M., Michail, A., Wooldridge, C., & Darbra, R. M. (2016). Identification of occupational health, safety, security (OHSS) and environmental performance indicators in port areas. *Safety Science*, 85, 266-275.

Awal, Z. I. ve Hasegavva, K. (2017). A Study On Accident Theories And Application To Maritime Accidents. *Procedia Engineering*. 194: 298-306.

Aybek A., Güvercin Ö. ve Hurşitoğlu Ç. (2003). “Teknik Personelin İş Kazalarının Nedenleri ve Önlenmesine Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma”. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi* 6 (2): 91-100.

Aytekin, G. (2011, Eylül). Avrupa Birliği Müktesebatında ve Uluslararası Hukuk Metinlerinde Tehlikeli Malların Karayoluyla Taşınmasında Rol Alan Kişilerin Eğitimi ve Türkiye'deki Mevzuatın Karşılaştırılması. Avrupa Birliği Uzmanlık Tezi, 38. Ulaştırma Bakanlığı.

Balkır, G. (2012). İş Sağliğı ve Güvenliği Hakkının Korunması: İşverenin İş Sağliğı ve Güvenliği Organizasyonu. Sosyal Güvenlik Dergisi, 2(1), 56-91.

BEA mer. (2000). Rapport d'enquete sur le naufrage de l'ERİK A survenu au large de la Bretagne le 12 decembre 1999. <http://www.bea-mer.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/RETERIKASite.pdf>, (20.05.2019).

Bhattacharya, S. (2009). The impact of the ISM code on the management of occupational health and safety in the maritime industry Cardiff University.

Bhattacharya, S., & Tang, L. (2013). Middle managersâ€™ role in safeguarding OHS: The case of the shipping industry. Safety Science, 51(1), 63-68.

Bilir, N. (2016). İş Sağliğı ve Güvenliği Profili- Türkiye. Ankara: Uluslararası Çalışma Örgütü.

Bilir, N. (2016). Occupational Safety and Health Profile Turkey. Ankara: International Labour Organization Office for Turkey.

Boella, M. J., & Goss-Turner, S. (2019). Human resource management in the hospitality industry: A guide to best practice Routledge.

Branch, A. E. (1986), Elements of Port Operation and Management. Chapman and Hall, London

Chiba, T., Shinichi A. Ve Takeshi K. (2005), Research on Method of Human Error Analysis Using 4M4E, JR East Technical Review, No:5.

Çam, İ. (1993). “Türkiye’de İş Kazaların ve Meslek Hastalıkları Probleminin Çözümünde İş Güvenliği Eğitiminin Önemi Üzerine Bir Araştırma”. ÇSGB. İşçi Sağlığı Daire Başkanlığı 50: 49-67, Ankara.

DADDER (Deniz Çalışanları Daynışma Derneği), 2018. Flag Of Convenience. <http://dadder.org/index.php/tr/2018/09/21/f-o-c-ne-demektir/>, (20.05.2019).

Demir, S. (2010, Ocak). Tehlikeli Kimyasal Maddelerin İş Sağlığı ve Güvenliği Yönetimi. Yüksek Lisans Tezi, 31,74. İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

DFT (Department For Transport). (2010). Transport Statistics Bulletin Port Employment and Accident Rates 2009/2010.UK.

Ece, J. N. (2008). Liman Kazaları ve Emniyet Önlemleri. http://www.kaptanhaber.com/index.php?sayfa=yazar&id11&yazi_id=100247.E rişim Tarihi: 22.08.2015.

Ekiz, A. (1992). Yapı Denetimi: Yapı İşlerinde İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği. TMMOB İnşaat Müh. Odası Adana Şubesi İş Güvenliği Seminer Notları. Ankara.

EM S A (European Maritime Safety Agency). (2018). *Annual Overview Of Marine Casualties And Incidents 2018*. Lisboa - Portugal: European Maritime Safety Agency. <http://www.emsa.europa.eu/news-a-press-centre/external-news/item/3406-annual-overview-of-marine-casualties-and-incidents-2018.html>, (17.05.2018).

Eurostat. (2013). European Statistics on Accidents at Work (ESAW) Summary Methodology. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Fişek, A.G. (2014), Çalışma Yaşamında Sağlık Güvenlik, Fişek Enstitüsü çalışan Çocuklar Bilim ve Eylem Merkezi Vakfı Yayını no:2-3, Ankara

Friend, M. A., & Kohn, J. P. (2018a). Fundamentals of occupational safety and health Rowman & Littlefield.

GEMİMO. (2019). İş Kazası değil CİNAYETTİR!. <http://www.gemimo.org/4/haber-ve-duyurular/91/is-kazasi-degil-cinayettir>, (22.05.2019).

Hämäläinen, P., Takala, J., ve Saarela, K.L. (2006). Global estimates of occupational accidents and work related illnesses [https://www.wsh-institute.sg/files/wshi/upload/cms /file/Global %20Estimates%20of%20Occupational%20Accident%20and%20Workrelated%20Illness%202014.pdf](https://www.wsh-institute.sg/files/wshi/upload/cms/file/Global%20Estimates%20of%20Occupational%20Accident%20and%20Workrelated%20Illness%202014.pdf), Erişim Tarihi: 21.08.2015.

Hooydonk, E.V. (2013). Port Labour in the EU: Labour Market Qualifications & Training Health & Safety. Ghent University. Brussels.

HSE (2008), “Accidents In The Docks Industry: An Analysis Of Statistics From 2005/06 to 2007/2008”, <http://www.hse.gov.uk/ports/accidents.pdf>

HSE, (2002), Managing Health and Safety In Dock Work, <http://www.hse.gov.uk/pubns/books/hsg177.htm>

HSE, (2011), “A Quick Guide to Health And Safety in Ports”, <http://www.hse.gov.uk/pubns/indg446.pdf>

[http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Assembly/Documents/A.849\(20\).pdf](http://www.imo.org/en/KnowledgeCentre/IndexofIMOResolutions/Assembly/Documents/A.849(20).pdf), (18.05.2019).

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/—ed_protect/—protrav/—safework/documents/publication/wcms_110439.pdf, (07.02.2019).

Hymel, P. A., Loeppke, R. R., Baase, C. M., Burton, W. N., Hartenbaum, N. P., Hudson, T. W., ... & Konicki, D. L. (2011). Workplace health protection and promotion: a new pathway for a healthier—and safer—workforce. *Journal of occupational and environmental medicine*, 53(6), 695-702.

ILO (International Labour Office). (1979). C152 - Occupational Safety and Health (Dock Work) Convention. Convention concerning Occupational Safety and Health in Dock Work. Geneva.

ILO (International Labour Office). (2013). Safety and health at work: Hopes and challenges in development cooperation: the example of an EU-ILO joint Project. Geneva.

ILO (International Labour Organization). (1973). C137 - Dock Work Convention. Convention concerning the Social Repercussions of New Methods of Cargo Handling in Docks. Geneva

ILO (International Labour Organization). (2014). Safety and Health at Work: A Vision for Sustainable Prevention. World Congress For Safety at Work, global Forum for Prevention. Frankfurt, Germany.

ILO Code of Practice: (Revised 2016), Geneva, http://www.ilo.org/sector/activities/sectoral-meetings/WCMS_546257/lang-en/index.htm

ILO, (2005), Safety and Health in Ports, ILO Code of Practice, Geneva

ILO, (2008), The Inspection Of Occupational Safety and Health in Ports : A Review Of Existing Guidance and Practice, International Labour Office. – Geneva ILO, (2017), Safety and Health in Ports,

IMO (Intenational Maritime Organisation). (1997). Code For The Investigation Of Marine Casualties And Incidents - Resolutions A. 849(20).

ITF, (2014) “Health and Safety”, <http://translate.google.com/translate?hl=&sl=en&tl=tr&u=www.itfglobal.org%2Findex.cfm&anno=2&sandbox=1>

Jilcha, K., & Kitaw, D. (2016). A literature review on global occupational safety and health practice & accidents severity. International Journal for Quality Research, 10(2)

Kahya, E. ve Özkar, D. (2014). İş Güvenliği. Eskişehir: Özkağıtçılık Matbaacılık Basım Sanayi Ticaret A.Ş.

KAİK (Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı). (2017). Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı 2017 Yılı Faaliyet Raporu, <http://www.kaik.gov.tr/> , (17.05.2019).

KAİK (Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı). (2018). Ulaşım Emniyeti İnceleme Merkezi Başkanlığı 2018 Yılı Faaliyet Raporu, <http://www.kaik.gov.tr/> , (17.05.2019).

Karadoğan, E. (2014) Liman işçilerinin Sağlığı ve Güvenliği, Liman-İş Yayınları, Ankara

Kılıkış, İ. (2013). İş Sağlığı ve Güvenliği'nde Yeni Dönem: 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu (İSGK). İş, Güç Endüstri ilişkileri ve insan Kaynakları Dergisi. 15(1): 17-41.

Kızıkan, T. (2010). Kıyı Alanlarında Gemi Emniyet Yönetimi ve Deniz Kazaları Analizi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kristiansen, S. (2005). Maritime Transportation Safety Management and Risk Analysis. Elsevier Butterworth-Heinemann Linacre House, Jordan Hill, Oxford OX2 8DP 30 Corporate Drive, Burlington, MA 01803.

Kurt, R. (2013). Herkes için iş Sağlığı ve Güvenliği Rehberi. Ankara: Seçkin Yayıncılık San. ve Tic. A.Ş.

Muthuviknesh, R., & Kumar, K. A. (2014). The effect of occupational health and safety management on work environment: a prospective study. International Journal of Advanced Research in Computer Science and Management Studies, 2(6).

Oltedal, H. A., & Lützhöft, M. (2018). Managing maritime safety Routledge.

OSHA. (2019). The Occupational Safety and Health Administration: Overview. <https://www.osha.gov/dts/maritime/> (22.05.2019).

Özdemir, Ü. (2012). Türkiye'de Gemilerden Kaynaklı Deniz Kirliliğinin İncelenmesi. Journal of Life Sciences, 1(2), 376.

Özkılıç, Ö. (2005). İş Sağlığı ve Güvenliği, Yönetim Sistemleri ve Risk Değerlendirme Metodolojileri. Ankara: Türkiye İşveren Sendikaları Konfederasyonu.

Özveri, M. (2015). işçi Sağlığı İş Güvenliği ve İşçi Cinayetleri. İstanbul: Başka Serigrafi Baskı ve Reklam Hizmetleri.

Perçin, F. (2018). Bir Balıkçı Barınağı Çalışma Alanı Risk Faktörleri: İzmir İli Örneği. Ziraat Mühendisliği, (366), 28-38

PSS (Port Skills and Safety). (2014). Port Industry Accident Statistics Half Year Collated by Port Skills and Safety Published: September 2014 Publication Version. UK.

Rantanen, J. and Fedotov, A. I. (2002). Standards, Principles and Approaches in Occupational Health Services.

Reese, C. D. (2017). Occupational Safety and Health Fundamental Principles and Philosophies. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group.

Servais, J. (2017). International labour law Kluwer Law International BV.

Sevgi, H. (2014). Uluslararası Çalışma Örgütü'nün Felsefi Zemini ve Yapısı, Örgütün Küresel Kapitalist Sistemdeki Pozisyonu ve Politikaları. Yüksek Lisans Tezi, 38. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

SGK (2017), “SGK İstatistik Yıllıkları: SGK 2015” http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/kurumsal/istatistik/sgk_istatistik_yilliklar

Soltani, A. (2009). *Proactive Maritime Safety: Concepts And Applications*. (Published Master's Thesis), Malmö-Sweden: World Maritime University, Maritime Safety & Environmental Administration.

Sosyal Güvenlik Kurumu. (tarih yok). Türkiye Cumhuriyeti Sosyal Güvenlik Kurumu. 05 05, 2021 tarihinde http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/emekli/is_kazasi_ve_meslek_hastaligi/meslek_hastaligi adresinden alındı

Spellman, F. R. (2017). Industrial hygiene simplified A guide to anticipation, recognition, evaluation, and control of workplace hazards Bernan Press.

Stopford, M. (2008). Maritime Economics. Routledge. New York.

T.C. ÇSGB (Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı). (2014). İş Kazaları. İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü yayınları. Ankara.

T.C. Resmi Gazete 20/06/2012. Sayı: 28339. 6331 Sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu.

Teknolojik Afetler Risk Azaltma Çalışma Grubu . (2014, Eylül). Tehlikeli Madde Taşımacılığı Kazaları Yol Haritası Belgesi. 30,33,32,41. T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı.

TİM, (2015) “Türkiye İhracatçılar Meclisi Ekonomi ve Dış Ticaret Raporu” http://www.tim.org.tr/files/downloads/Raporlar/ekonomi_dis_ticaret_raporu_2015.pdf

TMMOB (Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği). (2016). İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği. Ankara: Ankamat Matbaacılık San. Ltd. Şti.

Tompa, E., Kalcevich, C, Foley, M., McLeod, C, Hoggâ Johnson, S., Cullen, K., Irvin, E. (2016). A systematic literature review of the effectiveness of occupational health and safety regulatory enforcement. American Journal of Industrial Medicine, 59(11), 919-933.

TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). (2014). İş kazaları ve İşe bağlı Sağlık Problemleri Araştırma Sonuçları. İşgücü ve Yaşam Koşulları Daire Başkanlığı İşgücü İstatistikleri Grubu TÜİK. Ankara.

UBAK (T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı). (2018). M/V Alkor-6 İsimli Çamur Gemisinde Meydana Gelen Deniz Kazası İle İlgili İnceleme Raporu. http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/KAİK/tr/Belgelik/Guncel_Haber/alkor6.pdf (18.05.2019).

UBAK, (2013), “Denizyolu” http://www.ubak.gov.tr/BLSM_WIYS/UBAK/tr/Ana_Plan_Stratejisi/3-Rapor/20100518_171220_204_1_64.pdf

Ulaştırma, Denizcilik ve Haberleşme Bakanlığı. (2015, 03 03). Tehlikeli Maddelerin Denizyolu ile Taşınması Hakkında Yönetmelik. (29284). Resmi Gazete.

UNCTAD (2009), Review of Maritime Transport. United Nations, New York and Geneva.

Ung, S. (2018). Human error assessment of oil tanker grounding. Safety Science, 104, 16-28.

Ünver Emrem, O. (2018, Haziran). Avrupa Birliğinde İş Sağlığı ve Güvenliği Kültürünün Gelişimi ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliğinin Düzeyi. *Yüksek Lisans Tezi*, 4. Mersin: Mersin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Walker, T. R., Adebambo, O., Feijoo, Monica C Del Aguila, Elhaimer, E., Hossain, T., Edwards, S. J., Taylor, S. (2019a). Environmental effects of marine transportation.

World seas: An environmental evaluation (pp. 505-530) Elsevier.

Yıldız, A.N., Gedikli, F. G. ve Küçükbiçer, B. (2012), Vardiyalı Çalışmalarda İş Sağlığı ve Güvenliği Konuları, Türk-İş yayınları, Ankara

Yılmaz, F. (2009). Avrupa Birliği ve Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği: Türkiye’de İş Sağlığı ve Güvenliği Kurullarının Etkinlik Düzeyinin Ölçülmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Yılmaz, F. ve İlhan, M. N. (2018). Türk Bayraklı Gemilerin Karıştığı Deniz Kazaları ve Denizcilere Etkilerine İlişkin Bir Analiz. *GMO — Journal Of Ship And Marine Technology*. 211(March): 80-95.

Yiğit, A. (2013). *İş Güvenliği*. Bursa: Dora Basım-Yayın Dağıtım Ltd. Şti.

Yüksel, Y. ve Çevik, Ö.E. (2010). Liman Mühendisliği. Deniz Mühendisliği Serisi No:3. Beta Yayıncılık. İstanbul.

Zorba, Y., & Kişi, H. (2009). Uluslararası Deniz Ticaretinde Tehlikeli Yüklere İlişkin Emiyet Yönetimi ve Türk Limanları Üzerine Uygulama. Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Dergisi, 1(1), 27,31,32.

