



Karaelmas İő Sağlığı ve Güvenliği Dergisi

2024

3

Karaelmas Journal of Occupational Health and Safety

Cilt/Volume 8 . Sayı/Number 3. Aralık/December 2024

e-ISSN: 2636-7602



Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi / Zonguldak Bülent Ecevit University

KARAEMLAS İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ DERGİSİ
KARAEMLAS JOURNAL OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

Sahibi / Owner

(Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Adına / On Behalf of Zonguldak Bülent Ecevit University)
İsmail Hakkı ÖZÖLÇER - Rektör /Rector

Editör / Editor

Ahmet Ferda ÇAKMAK

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü / General Publication Manager

İbrahim Müjdat BAŞARAN

Yayın Kurulu / Editorial Board:

Ajita RATTANI	University of North Texas	İbrahim Müjdat BAŞARAN	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Alaaddin ÇAKIR	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Mustafa KÜÇÜKİSLAMOĞLU	Sakarya Üniversitesi
Amani WAHEED	Suez Canal University	Nadi BAKIRCI	Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi
Andisheh BAKHSHI	University of the West of Scotland	Nejat DEMİRCAN	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Ayşe Semra DEMİR AKCA	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Nurka PRANJIC	University of Tuzla
Bülent MERTOĞLU	Marmara Üniversitesi	Osman Alparslan ERGÖR	Dokuz Eylül Üniversitesi
Ceyda ŞAHAN	Dokuz Eylül Üniversitesi	Öznur YAVAN TEMİZKAN	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Çiğdem ÇAĞLAYAN	Kocaeli Üniversitesi	Rıdvan BALDIK	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Emin KAHYA	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Sait Muharrem SAY	Çukurova Üniversitesi
Esra EMERCE	Gazi Üniversitesi	Sefa KOCABAŞ	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi
Evangelia NENA	Democritus University of Thrace	Sevim ÇELİK	Bartın Üniversitesi
F. Ebru OFLUOĞLU DEMİR	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Sibel KIRAN	Koç Üniversitesi
Güldeniz KARADENİZ ÇAKMAK	Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi	Tülay ÇİVİCİ	Balıkesir Üniversitesi
Hakan BAYDUR	Celâl Bayar Üniversitesi		

Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi tarafından online olarak iş sağlığı ve güvenliği biliminin farklı alanlarında yapılan çalışmaların duyurulması ve kamu oyu ile paylaşarak tartışmaya açılmasına yönelik olarak yayınlanan, farklı üniversitelerdeki öğretim üyelerinden oluşmuş Hakem Kuruluna sahip, uluslararası, akademik, hakemli ve süreli bir yayındır. Bu dergide öne sürülen görüş ve düşünceler makale yazarlarına aittir. Yılda üç kez yayınlanır (Nisan, Ağustos, Aralık). Makalelerin benzerlik oranları işleme alınmaktadır. Derginin tüm hakları saklıdır, dergi adı belirtilmeden alıntı yapılamaz. Makale gönderimi ve yazım kurallarına <http://dergipark.org.tr/kisgd> adresinden ulaşılabilir.

Karaelmas Journal of Occupational Health and Safety is published online by Zonguldak Bülent Ecevit University in order to announce and discuss the studies done in different fields of occupational health and safety science. This journal is an academic, peer-reviewed, and periodical publication, board of referees made up of faculty members from different universities. The opinions and thoughts put forward in this journal belong to the article authors. Published three times per year (April, August, December). The similarity rates of the articles are processed. All rights of the magazine are reserved, it can not be quoted unless the magazine name is given. Article submission and editorial rules are available at <http://dergipark.org.tr/kisgd>

Dergi Yazışma Adresi / Correspondance Address

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Farabi Kampüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü,
Karaelmas İş Sağlığı ve Güvenliği Dergisi Editörlüğü 67100 ZONGULDAK

Tel: 0372 291 1642

Eposta / Email: kisgd@beun.edu.tr

Ağ Adresi / Web: <http://dergipark.org.tr/kisgd>



Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi

**Karaelmas İş Sağlığı ve
Güvenliği Dergisi**

**Karaelmas Journal of
Occupational Health and Safety**

Cilt/Volume 8 . Sayı/Number 3. Aralık/December 2024

e-ISSN: 2636-7602



<https://dergipark.org.tr/kisgd>



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ÖZGÜN ARAŞTIRMALAR / ORIGINAL RESEARCHS

Sayfa

- **Depolama Sektöründe Yangın Riski ve Güvenlik**
Fire Risk and Safety in the Storage Industry
Fatih ÜLKER, Mehmet SAVSAR 115-130
- **Perceptions and Attitudes of Mine Workers towards the COVID-19 Pandemic**
Maden İşçilerinin Covid-19 Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları
Büşra TURAN, Nurcan KOLAÇ 131-145

DERLEME / REVIEW

- **Acil Durum Planları ve Acil Durum Yönetimi Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi**
Bibliometric Analysis of Postgraduate Theses on Emergency Plans and Emergency Management
Başak ÖZTÜRK, Feyza Betül YURTLU, Emel GÜVEN, Tamer EREN 147-158



Depolama Sektöründe Yangın Riski ve Güvenlik

Fire Risk and Safety in the Storage Industry

Fatih ÜLKER , Mehmet SAVSAR 

ÖZET

Üretim ve rekabetçi piyasa yapısı, gıda depolarını karmaşık üretim tesislerine dönüştürdü. Artan karmaşıklık ve yeni işlevler nedeniyle depolar neredeyse tüm endüstriyel alanlarda kullanılmaya başlandı. Edindikleri beceriler, çalışanların güvenliği ve sağlığı açısından riskler doğurdu. Deponun ana işlevi olan malzeme elleçleme, elle ve makinelerle yapılmaktadır. Depolarda depolanan malzemelerin çeşitliliği, yanıcı ve patlayıcı-parlayıcı ürün içerikleri onları yangına karşı daha duyarlı hale getirmektedir. Depo çalışanları, yangın güvenliği önlemlerini tehlikeye atabilecek iş gereksinimlerini karşılamak için güvenli olmayan davranışlarda bulunabilir. Yangın dolaplarının önünün kapatılması, yangın alarm butonlarının kullanımının engellenmesi, yangın söndürme sistemlerinin amaçları dışında kullanılması, yangın söndürme-ihbar ve tahliye sistemlerinin kontrollerini yapılmaması vb. durumlar yangının yayılmasını tetikleyen unsurlar olmaktadır. Proaktif bir yaklaşımla, doğru tehlike analizleriyle gerekli güvenlik tedbirlerinin alınması ve çalışanların gerekli eğitimlerinin sağlanmasıyla iş kazaları ve depolarda meydana gelen maddi hasar ve kayıplar büyük ölçüde önlenir. Meydana gelebilecek yangına bağlı olumsuzlukları çalışan, işveren ve toplum açısından minimize etmek mümkündür.

Bu çalışmada depolarda gözlemlenen temel tehlike kaynaklarından biri olan yangın riski ele alınmıştır. Bu çalışmadaki temel amaç, iş sağlığı ve güvenliği konusunda işletmeciler ve uzmanlara, işveren ve denetçilere, operasyonlarında yangın riskine karşı depolarda ne kadar yangın önlemleri alındığını ortaya koymaktır.

Anahtar Kelimeler: Depo, Yangın Güvenliği, Sprinkler, Yangın Söndürücüler, Depolarda Yangın Önlemleri.

ABSTRACT

Production and competitive market structure have transformed food warehouses into complex production facilities. Due to increasing complexity and new functions, warehouses have begun to be used in almost all industrial areas. The skills they acquired posed risks to the safety and health of employees. Material handling, which is the main function of the warehouse, is done manually and by machines. The diversity of materials stored in warehouses and their flammable and explosive-flammable product contents make them more susceptible to fire. Warehouse workers may engage in unsafe behavior to meet job requirements that could compromise fire safety measures. Closing the front of fire cabinets, preventing the use of fire alarm buttons, using fire extinguishing systems for purposes other than their intended purpose, not checking fire extinguishing-alarm and evacuation systems, etc. Situations are factors that trigger the spread of fire. With a proactive approach, taking the necessary safety precautions with accurate hazard analysis and providing the necessary training for employees, work accidents and material damage and losses occurring in warehouses can be prevented to a large extent. It is possible to minimize the fire-related negativities that may occur for the employee, employer and society.

In this study, fire risk, one of the main sources of danger observed in warehouses, is discussed. The main purpose of this study is to reveal to operators and experts, employers and auditors about occupational health and safety, how much fire precautions are taken in warehouses against the risk of fire in their operations.

Keywords: Warehouse, Fire Safety, Sprinklers, Fire Extinguishers, Fire Precautions in Warehouses.

Fatih ÜLKER | fatihulker000@gmail.com
Üsküdar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
Uskudar University, Institute Faculty of Sciences and Technology, Istanbul, Türkiye

Mehmet SAVSAR | msavsar@gmail.com
Üsküdar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
Uskudar University, Institute Faculty of Sciences and Technology, Istanbul, Türkiye

Received/Geliş Tarihi : 28.02.2024
Accepted/Kabul Tarihi: 09.10.2024

I. GİRİŞ

İnsanoğlunun medeniyetin başlangıcından bu yana topladığı gıdaları depoladığı depolar, artık müşteri ihtiyaçlarını hızlı bir şekilde karşılamak için ticari ürünlerin depolandığı, işlendiği ve sınıflandırıldığı ve son tüketiciye ulaştırıldığı, tedarik zincirinin önemli bir parçası rolünü aldı. [1]. Depolar mevcut yapı ve fonksiyonlarıyla yeni bir boyut kazanmıştır. Bu aşamada alacakları yeni ek özellikler; yeni fonksiyonlar sayesinde depolar dinamik bir yapıya kavuşarak üretim şirketi haline geldi. Günümüz şartlarında teknolojinin gelişmesi, nüfusun artması, sanayileşme, tüketim alışkanlıkları ve ihtiyaçların artmasıyla beraber lojistik sektörünün içinde önemli bir bölümü oluşturan depolama ve antrepo operasyonlarına sürekli bir gereksinim duyulmaktadır. Talebin artmasıyla, tüketici ihtiyaçları, mekânsal gereksinimler, üretim rekabeti, malların ve ürün çeşitliliğinin verimli taşınması nedeniyle depolar artık ayrı işletmeler olarak faaliyetlerini sürdürmektedir. Sektörün hızlı gelişimi, çalışanlar açısından göz ardı edilemeyecek tehlikeleri ve riskleri de beraberinde getirmiştir. Depo operasyonları ve depo çalışanları üzerine ulusal ve uluslararası çalışmalar literatürde çok sayıda bulunmaktadır ve güncelliğini korumaktadır. Sosyal Güvenlik Kurumunun (SGK)'nın "Taşıma-depolama ve yardımcı faaliyetlerine" ait 2022 yılına ait verilerinde 21.630 çalışanın iş kazası geçirdiği ve buna karşılık 21 çalışanın hayatını kaybettiği, 26 çalışanın ise meslek hastalığına yakalandığı buna karşılık ise hiçbir çalışanın hayatını kaybetmediği yer almaktadır. Klasik depolama çalışmalarından dolayı depoların iş sağlığı ve güvenliği konularında gerekli önlemler konusunda ihmallerin yapıldığı ve burada çalışanların yüksek risk altında olduğu ve acil önlemlerin alınması, çalışma şekillerinde ise daha teknolojik gelişmelerin sağlanması gerekmektedir.

Bu çalışmada depolarda gözlemlenen temel tehlike

kaynaklarından biri olan yangın riski ele alınmıştır. Bu çalışmadaki temel amaç, iş sağlığı ve güvenliği konusunda işletmeciler ve uzmanlara, işveren ve denetçilere, operasyonlarında yangın riskine karşı depolarda ne kadar yaygın önlemleri alındığını ortaya koymaktır.

II. İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ, TEHLİKE VE RİSK KAVRAMLARI

Tüm sektörlerde çalışanların sağlık ve güvenliğinin sağlanabilmesi ve korunabilmesi, öncelikli olarak hayata geçirilmesi gereken önemli uygulama ve önlemleri içermektedir. Son yıllarda çalışma ortamında güvenli ve sağlıklı koşulların yaratılmasına yönelik önlemler alınsa da iş sağlığı ve güvenliği son zamanlarda toplumsal birer zorunluluk olarak çalışma hayatımıza girmiştir [2]. Özellikle ILO (Uluslararası Çalışma Örgütü) ve WHO (Dünya Sağlık Örgütü) yaptıkları araştırma ve katkılarıyla Dünya'da iş sağlığı ve güvenliği süreçlerinde farkındalık artmıştır. Günümüzde, teknolojinin gelişmesi, sürekli gelişen ve çeşitlenen makinelerin artması, rekabet ve üretiminde artmasıyla birlikte mevcut riskler ve tehlikeler de giderek artmaktadır. Bu nedenle iş sağlığı ve güvenliği ile birlikte çalışanların çalışma sırasında oluşabilecek olumsuz koşullardan korunması, verimliliğin sağlanması ve üretimde durmalarının önlenmesi amacıyla yapılan araştırmalar öne çıkmaktadır [3]. İş sağlığının sağlanmasının birçok unsuru ve hedefi vardır. İş Sağlığı ve Güvenliğinin (İSG)'nin temel amacı, güvenli ve sağlıklı bir çalışma ortamı yaratarak çalışanları risk ve tehlikelerden korumak, olası kazalara, ramak kala veya istenmeyen olaylara hazırlık yaparak şirket veya tesisleri korumak, üretimin sürekliliğini ve verimliliğini artırarak üretimi korumaktır [4]. Sağlıksız ve tehlikeli koşulların ve tehlikeli davranışların çalışma ortamından uzaklaştırılması, meslek hastalıklarının ve kazaların önlenmesinde çok önemli bir faktördür. Her iki faktör de insan davranışına dayanmaktadır. Çalışanlar arasında güvenlik kültürünün

oluşturulması ve iş güvenliği kültürünün çalışan davranışlarına yansıtılması alınabilecek güçlü önlemlerdir [5]. Ülkemizde, SGK'nın sunduğu raporda 2022 yılında 588.823 sigortalı çalışanın iş kazası geçirdiğini, 953 çalışanın ise meslek hastalığı geçirdiği belirtilmiştir [6]. Rakamların yüksek olması iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının ne kadar önemli olduğunun altını çizmektedir.

Başka bir deyişle tehlikelerin sonuçları riskleri doğurur. İş sağlığı ve güvenliği ile birlikte risk değerlendirmesi kavramı da şirket ve kurumlarda yerini almıştır. Risk analizi, çalışma ortamında zarar, hasar ve kayıplara neden olan durumların incelenmesini, çevreden veya çevreden kaynaklanan tehlike ve risklerin zararlı sonuçlarının incelenmesini, gerekli önlemlerin uygulanmasını ve bu çalışmaların yürütülmesini içerir [7]. Her iş kolu için ayrı bir risk analizi yapılması gerekmektedir. Bir organizasyonda iş sağlığı ve güvenliği bilincini oluşturmak, yönetimden çalışanlara kadar bütün herkesi kapsamaktadır. Etkin bir risk yönetimi, çalışma ortamındaki potansiyel olası tehditlerle birlikte risklerin belirlenmesini ve bunlara karşılık proaktif bir yaklaşımla ortadan kaldırılmasını içermektedir. Depolar ve depo operasyonları karmaşık ve çok fonksiyonlu adımları içerir. Çalışma hayatında çalışanların birçok tehlikeye ve riske maruz kaldığı bilinmektedir. İSG, depolardaki kazalara dayalı risk faktörlerini belirlemiştir. Depo çalışmalarında risk faktörleri arasında kayma ve düşmeler, yüksekten düşmeler, sabit bir nesneye çarpma, bir araca çarpma ve yüksekten düşen malzemelere çarpma gibi taşıma faaliyetleri yer alır. [8].

III. DEPO VE DEPOLAMADA KARŞILAŞILABİLECEK RİSK FAKTÖRLERİ VE ÖNLEMLER

Gelecekte lojistik üs haline gelmesi beklenen Türkiye'de çalışanların güvenliği açısından güvensiz hale gelen depoların öneminin artması bekleniyor. Bu sebeple yapılan

bu çalışmada depo çalışanlarını olumsuz bir şekilde etkileyecek risk faktörleri ve bu risk faktörlerine yönelik alınacak önlemler literatür çalışmalarında incelenmesiyle birlikte aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

A. Depolamada ve Depolarda Risk Etmenleri ve İSG Önlemleri

Literatürdeki araştırmalar bunları depolama kategorilerine göre kayma, takılma ve düşme, malzeme taşıma, yüksekte çalışma, elektrik sistemleri, kimyasallar, depolama ve raf sistemlerine göre farklı başlıklar altında gruplandırırsa da depo çalışmalarında çoğunlukla ekipmanlar tehlike kaynağı olarak tanımlanmaktadır [8, 23]. Depo işlerinin hızlı temposu, yoğun iş, yoğun trafik, plansız ve düzensiz iş akışları nedeniyle iş kazaları kaçınılmazdır. Bu çalışma depo sektöründe uygulanması gereken yangın güvenliği önlemlerine odaklanmaktadır.

B. Depolarda Yangın Riski

Depolar birçok farklı malzeme ve materyalin bulunduğu, yangın riskinin yüksek olduğu yerlerdir. Bu tür yerlerde depolanan malzemenin içeriği bazen bilinmediğinden yangın güvenliği değerlendirmesi yapmak mümkün olmamaktadır. Bu nedenle depoların ekonomik değeri yüksek ürünlere sahip olduğu göz önüne alındığında, hizmet alanına göre gerekli söndürme sistemlerinin kurulması alınacak önlemlerden biridir.

Depo sektöründe çeşitli depo türleri ve ürün seçenekleri mevcuttur. Depolanan ürünler belirli bir süre bir odada tutuluyorsa ve depolanan malzemeye bağlı olarak farklı riskler taşıyorsa yangın riski göz ardı edilmemelidir. Öncelikle çalışanın ve işyerinin güvenliği tehlikededir. Bundan sonraki işlemlerde ürün güvenliğinin sağlanması için tüm önlemlerin alınması gerekmektedir. En önemli risklerden biri olan yangın riskleri tüm boyutlarıyla ele alınmalı, yönetmeliklerce de zorunlu olan tüm gerekli söndürme sis-

temleri ve algılama sistemlerine sahip olunması önemlidir. Bu sistemlerin varlığı kadar da kontrollerinin sürekli yapılması ve çalışır olmalarının sağlanması da bir o kadar da önemlidir.

Depolar genellikle büyük ölçekli yapılarıdır ve bir yerde başlayan yangının manuel olarak tespit edilmesi de bir o kadar zordur. Yangın güvenliği ilkelerine inanan kişilerle işbirliği yapmak önemlidir ancak otomatik söndürme sistemlerine olan ihtiyacın öncelikle yöneticiler tarafından anlaşılması gerekir. Bu çalışma, yangın tehlikelerinden daha güvenli çalışma ve depolama ortamı oluşturma konusunda bilgi edinmek amacıyla yapılmıştır.

Depo yangınları birçok faktörden kaynaklanmaktadır. Depoların içinde bulunan malzemeler yangına neden olmaz ancak yangının hızını önemli oranda etkiler. İstatistiklere göre de en önemli etken sebep elektrik arızalarıdır. Depolarda aydınlatmadan güç kaynaklarına kadar tüm elektrikli ekipmanların düzenli olarak bakımının yapılması gerekmektedir. Periyodik kontrollerin yapılması programlanmalı ve kontrol zamanları için çalışma planları yapılmalıdır. Hasarlı kablo kanalları, elektrik kabloları, lambalar ve bileşenler ile ısıtma cihazları her zaman dikkatle incelenmelidir. Elektrik tesisatında kesinlikle kapasitenin üzerinde ekipman ve/veya enerji kullanımı önlenmelidir. Kapasitenin aşılacağı durumlarda da mutlaka elektrik tesisatı yeni kapasiteye göre planlanarak tesisat komple gözden geçirilmelidir. Erken müdahale, sorun kaynaklarının araştırılması ve hasarlı ekipmanların onarılması olası risklerin ortadan kaldırılmasına ve tehlikeli durumun azaltılmasına yardımcı olur[19, 22].

Dikkatsizce yakılan ve depolara atılan sigaraların yanı sıra çöp, yanıcı ve aşındırıcı maddelerden de yangınlar çıkmaktadır. Çöpler her zaman uygun şekilde torbalanmalı ve atılmalıdır. Özel bir prosedürü olmalı ve yangın tehlikeleri-

ni içermelidir. Yanıcı sıvıları elektrikli parçaların veya çöplerin yakınında saklamaması sağlanmalı, bu tür malzemelerin elektrikli ekipman ve kontrol merkezlerinin yakınından çıkarılıp güvenli bir yerde saklanması gerekir.

Ülkemizde özellikle ihmal edilen sigara, bu tür yangınların başlıca sebeplerinden biridir. Çalışanlara özel sigara içme alanı ayrılmalı ve bölgeden içilen sigaralar söndürülmeden dışarıya atılmamalıdır. Özellikle izmarit atıkları için çöp kutuları metalden olmalıdır. Küçük ihmallerin sonrasında çok büyük felaketler getirebileceği unutulmamalıdır.

Depo yangınlarının nedenlerini anlayan, iş sağlığı ve güvenliği kültürüne sahip bir işletmenin bu riski en aza indirmeye çalışması gerekir. Yangına neden olan faktörlerin daha başlamadan anlaşılması önemli bir adımdır. Bunu bilmek alınabilecek önlemler açısından faydalıdır. Depolanmış ürünlerin yangın tehlike sınıfını bilmek, yangın tehlikelerini önlemenin ilk adımı olabilir. Depolardaki yangın söndürme sistemleri gereksinimleri Binaların Yangından Korunması Yönetmeliğinde net bir şekilde belirtilmekte olup bu gereksinimlerin eksiksiz bir şekilde uygulamaya alınması oldukça önemlidir. Bu gereksinimlerden biri olan yağmurlama (sprinkler sistemi) sistemi ağırlıklı olarak yüksek tavanlı ve geniş zeminli depolarda kullanılmaktadır. Yağmurlama sisteminin tasarımı depodaki raflarda ve ürünlerde çıkan yangını söndürecek şekilde tasarlanmalıdır. Yangın riskini en aza indirmek için gerekli mühendislik çalışmaları bu yüzden oldukça önemlidir.

C. Yangın ve Patlama

Yangın riskini artıran geniş ürün yelpazesine sahip depolar, yapısal olarak yangın üçgeni oluşturmaya oldukça uygundur. Üretim tekniklerinden kaynaklanan yeniliklerle ahşap gibi geleneksel ürünlere sentetik ürünler de eklendiğinde tutuşma olasılığı artmaktadır. Depolarda yangın olasılığını artıran nedenler arasında depodaki ürün çeşitlili-

ği, elektrik tesisatı hataları, ısıtma ekipmanlarındaki arızalar, kıvılcımlar ve depolanan kimyasal ürünlerin reaksiyonları sayılabilir. Depo tasarımları, tavan yükseklikleri ve malzemelerinin çeşitliliği nedeniyle depolar yangını önlemeyi zorlaştırmakta ve maliyetli yangınlara yol açmaktadır. Ayrıca eğer tehlikeli kimyasallar depolanmışsa da bu durum çok daha endişe verici boyutlara ulaşabilmektedir. Depo yangınlarında alınacak önemli önlemler arasında pasif koruma önlemleri, iyi bir havalandırma sistemi ve yangına dayanıklı bina inşa edilmesi sayılabilir [9, 21].

Yangın güvenliği kuralları ve yönetmeliklerine göre inşa edilen depolarda, tasarım aşamasından itibaren iş güvenliği ve yangından korunma ile ilgili yatırımlara yangın önleme tedbirlerinin dahil edilmesi gerekmektedir. Proje tasarım sürecinde alınan bu önlemler, deponun yangın riskinin azaltılmasını, sağladığı gibi ayrıca yeterli yangın dayanımına sahip olmasını da sağlayarak olası bir yangının oluşmasını, yayılmasını önler. Yanıcı maddelerin depolandığı endüstriyel binalarda çıkabilecek yangınların söndürülmesi, can ve mal kaybının en aza indirilmesine yönelik tedbirlerin uygulanması, Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik esasları ile düzenlenmektedir. Bu yönetmelikle, her türlü tesis, bina, tesis ve açık ve kapalı ticari faaliyetlerde alınan yangın önleme ve söndürme tedbirlerinin yanı sıra yangın, ısı, duman, zehirli yaşam tehlikelerini en aza indirmek için gerekli planlama, projelendirme ve söndürme tedbirlerini kapsar.

IV. DEPOLARDA YANGIN ÖNLEME SİSTEMLERİ

Sprinkler sistemleri en yaygın ve en aktif olarak kullanılan yangın söndürme sistemlerindedir. Mühendislik yöntemleriyle gereksinimlerin hesaplanması sonrası işletme için ağ misali saran borulama sistemi ekipmanları, pompalama ünitesi ve su deposu ana birleşenlerini oluşturmaktadır.

Sprinkler sisteminin ana prensipleri yangını söndürme, soğutmayı sağlamak ve itfaiye gelene kadar da ilk müdahaleyi yaparak yangının büyümesini önlemektir. İşletmede çıkabilecek yangının sınıfına göre sprinkler sistemi tasarımı yapılarak sistem tipi ve kullanılacak sprinkler çeşidi belirlenmektedir. Yanıcı unsurların içeriği ve yoğunluğu sprinkler sisteminin belirlenmesinde ana unsurlardan sayılabilir.

Ülkemizde sprinkler sistemi yaptırma, bulundurma zorunluluğu Binaların Yangından korunması hakkında yönetmelik kapsamında yer almaktadır. Bu kapsamda da aşağıdaki şartlardan birine sahip olan işletme ve/veya yapılar bu sistemi yapmak zorundadırlar.

- Yapı yüksekliğinin 30.5 metreden fazla olduğu konut haricindeki tüm binalarda,
- Yapı yüksekliğinin 51.5 metreyi veya 17 katı geçtiği tüm konutlarda,
- Araç kapasitesinin 20'den fazla olduğu veya giriş ve çıkışları bağımsızda olsa dahi birden fazla bodrum katı kullanan kapalı otoparklarda ve 10'dan fazla aracın asansörle alındığı kapalı otoparklarda,
- Birden fazla katlı bir bina içerisindeki yatılan oda sayısı 100'ü veya yatak sayısı 200'ü geçen otellerde, yurtlarda, pansiyonlarda, misafirhanelerde ve yapı yüksekliği 21.50 metreden fazla olan bütün yataklı tesislerde,
- Toplam alanı 2000 m²'nin üzerinde olan katlı mağazalarda, alışveriş, ticaret, eğlence ve toplanma yerlerinde,
- Toplam alanı 1000 m²'den fazla olan, kolay alevlenici ve parlayıcı madde üretilen veya bulundurulan yapılarda.

Su ile genişleyebilecek veya reaksiyona girerek yangının büyümesine neden olacak ürünlerin depolandığı yerlerde ise sulu sprinkler sistemi inşası yapılamaz.

Söndürme şekillerine, kullanılan söndürücüye göre

sprinkler sistemleri;

- Sulu Söndürme Sistemleri
- Köpüklü Söndürme Sistemleri
- Kuru Kimyevi Söndürme Sistemleri
- Karbondioksit Söndürme Sistemleri
- Temiz Gazlı Söndürme Sistemleri

A. Sulu (Sprinkler) Yangın Söndürme Sistemleri

Yangın anında otomatik olarak devreye giren ve söndürme sıvısı olarak suyu kullanan sistemlerdir. Isı salınım hızını azaltarak yangının boyutunu sınırlamak ve henüz yanmaya başlamış yangıcı malzemeleri söndürmek, aynı zamanda çatının sıcaklığının kontrol altına alınarak yapısal hasarların önlenmesini esas alan bir söndürme tekniğidir. Sistem türleri [10, 20];

a) Islak Borulu Sprinkler Sistemi (Eet pipe): Bu sistemde su kaynağı ile sistem arasındaki vana sürekli açıktır ve sistem sürekli olarak su ile basınçlandırılmıştır.

b) Kuru borulu sprinkler sistemi (Dry pipe): Bu sistemde hortum vanası açıldığında otomatik olarak devreye su yönlendirilir.

c) Ön-tepkili sprinkler sistemi (Pre-Action): Bu, sistem borularında suyun bulunmadığı, bunun yerine basınçlı hava veya nitrojenin bulunduğu ve suyun akmasını sağlamak için yağmurlama başlığının açılmasına ek olarak elektrikli veya mekanik kontrol gerektiren bir sistem türüdür.

d) Baskın sistemi (Deluge): Sistemin borularında suyun bulunmadığı ve drenaj vanasının mekanik, elektrikli veya manuel hareketi sonucu suyun tüm sprinklerlerden aynı anda tüm korunan alana veya yüzeye aktarıldığı sistemlerdir.

e) Çevrimli sprinkler sistemi: Belirli bir sıcaklığa ulaştı-

ğında otomatik olarak devreye giren, otomatik sprinkler takılan, yangını izleyen, söndüğünü fark ettiğinde kendini kapatan, yangın tekrar başladığında otomatik olarak devreye giren sistem türüdür [20].

B. Köpüklü Söndürme Sistemi

Köpük, mekanik olarak basınçlandırılmış su, deterjan ve hava karışımından elde edilen, yağ veya sudan daha düşük yoğunluğa sahip kimyasal bir maddedir. Köpük malzemesi, dikey veya yatay bir yüzeye yapışabilen, yanan sıvının üzerinde bir örtü oluşturabilen, hava girişini ve patlayıcı gazların çıkışını engelleyen ve bu özelliklerini uzun süre koruyabilen küçük kabarcıklardan oluşur. Yangıcı bir sıvı maddeye köpük uygulandığında [11];

Yangıcı maddenin üzerini kapatarak hava ve ısıyla temasını keser, bu da oksijenin ve dolayısıyla yanmanın önüne geçer. Yangıcı sıvı yangıcı maddeyi ayırarak ısı kaynağıyla temasını keser. Temel olarak sudan yapılan, yangıcı maddenin en azından üst seviyelerinin sıcaklığını düşüren, aynı zamanda yangıcı maddenin soğumasını sağlayarak yangını söndürür.

Köpüklerin çoğu çok düşük yüzey gerilimine sahip deterjanlardan yapılır. Yangın sırasında ısı ve alev gibi mekanik stresler köpüklerin özelliklerini kaybetmesine neden olduğunda, bazı kimyasal akışkanların fiziksel stresleri köpüğü hızla bozabilir. Bu nedenle yangıcı malzemenin özelliklerine göre köpük malzemenin kullanılması gerekmektedir. [11].

Köpük türleri yapısal kimyasal farklılıkları ve kullanımları bakımından farklılık gösterir. Bunlar; Protein bazlı köpük, Sentetik bazlı köpük, Film tabakası oluşturucu köpük(FFFP) ve Alkole dirençli film tabakası oluşturan protein bazlı köpükler (AR-FFFP) dir.

Köpükler, köpük faktörüne ve köpük konsantrasyonu-

na ve hava/su karışım oranlarına göre üç gruba ayrılır [12];

a) Ağır Köpük; Az genleşmeli köpük çeşididir. Köpük oluşumu için su oranı yüksek, hava oranı düşüktür. Boğucu etkisinin yanı sıra yüksek su içeriğinden dolayı serinletici etki de yaratır.

b) Orta Köpük; Orta yayılan bir köpüktür. Köpüklenme sırasında suyun hızı düşük, havanın hızı ise yüksektir. Boğucu etkisinin yanı sıra, güçlü köpüğün serinletici etkisi kadar olmasa da hafif bir serinletici etkisi vardır.

c) Hafif Köpük; Oldukça genişleyebilen bir köpüktür. Köpük oluştuğunda su oranı çok düşük, hava oranı ise çok yüksektir. Su içeriği çok düşük olduğundan serinletici etkisi yoktur, sadece boğucudur.

Yanıcı sıvı yangınlarının beklendiği veya söndürme etkisinden dolayı söndürme sıvısı olarak köpüklü suyun tavsiye edildiği sprinklerler de bulunmaktadır. Bu sistemler köpüklü suyun tüm nozullardan veya açık sprinklerlerden korunan bir alan veya yüzeye yönlendirildiği sistemlerdir [10].

Düşük genleşme oranlı köpüklü söndürme sistemleri yanıcı ve parlayıcı sıvıların bulunduğu ve depolandığı alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu sistemler sıvının yüzeyine köpük salarak soğutma etkisi, yüzeyi köpük kaplama ile kaplayarak yangın söndürme etkisi sağlar. Köpük örtü sıvının buharlaşmasını bir süre engelleyerek tehlikeyi uzak tutar [12].

Köpüklü söndürme sistemleri sıvı yanıcı maddelerin söndürülmesinde kullanılan en etkili sistemler olmasına rağmen sistem bileşenlerinin su ve köpüğün zamanla korozyon etkisi gibi dezavantajları bulunmaktadır. Köpüğün saklandığı kapta uzun süre hareketsiz durmak da köpük sıvısının bozulmasına neden olacaktır.

C. Kuru Kimyevi Söndürme Sistemi

Yanıcı Yanıcı bir maddeye tatbik edildiğinde alevin zincirleme reaksiyonunu etkileyerek sürekli yanmayı sağlar ve kopan moleküllerin rekombinasyon yeteneğini azaltarak yanma reaksiyonunu durdurur [13]. Kuru kimyasal tozlar aşağıdaki söndürme özelliklerine sahiptir: [11];

- Ateşin üzerine serildiğinde karbondioksit gazlarıyla alevi kısmen söndürürler.

- Ateşin üzerine serilir, ısının bir kısmını emer ve soğuturlar.

- Alev ile yanan malzeme arasında toz bulutu oluşturarak yanan malzemeyi alevin sıcaklığından korurlar.

Yanma zincirinin oluşumu engellenir.

Genel olarak sağlığa zararlı bir etkisi bulunmayan bu tozlar, büyük sıvı yangınlarında bile anında söndürme etkisine sahiptir [11]. Anti-katalitik nitelikte olması ve bu nedenle yanıcı sıvı ve gazların yanmasında hızlı sonuç vermesi, kuru kimyevi tozu çekici kılmaktadır. Ancak istenilen verimin elde edilebilmesi için hem sabit sistemlerde hem de portatif yangın söndürücülerde yangın söndürme sistemi ile tozun iyi bir koordinasyonunun sağlanması gerekmektedir [14].

Kuru kimyevi tozlar özellikle kapalı alanlarda toz ve kirlilik gibi olumsuz özelliklere sahiptir, oluşturdukları toz bulutu yanıcı tozları havalandırabilir, sınırlı miktarda depolanabilir ve derin tutuşma durumunda yanıcı maddelerle yangını yeniden alevlendirebilir. tozlanır ve yeniden tutuşmaya neden olur [11].

D. Karbondioksit (CO₂) Söndürme Sistemi

Depoların kapalı alanlarında yangın durumunda kullanılmak üzere tasarlanmış yangın söndürme sistemleridir. Sıvılaştırılarak 250 kg/cm² basınca dayanabilen basınçlı

çelik borularda depolanır. Gazlı söndürücüdür ve tamamen boğma özelliğine sahiptir [15].

Karbondioksit, uygulama alanındaki bağıl oksijen konsantrasyonunun azaltarak, yangını sürdürmek için gerekli oksijen seviyesinin altına düşmesine neden olarak, baskılayıcı etkisini söndürür. Renksiz, kokusuz, iletken olmayan, yangın söndürmeye uygun inert bir gazdır. Basınç altında sıvı karbondioksit doğrudan atmosfere girdikten sonra gaza dönüşür ve katı kuru buz oluşturur [10].

Ortamdaki karbondioksit konsantrasyonu hacmi yüzde 5'ten fazla olması insanlar için tehlikelidir. Bu nedenle kullanım sırasında kişilerin alanı terk etmesi gerekmektedir. Otomatik olarak tasarlanan karbondioksit sistemleri manuel veya otomatik olarak devreye alınabilmektedir. Bir yangın söndürücünün etkinliği açısından, sistem devreye girdiğinde tıkalı kapı, pencere ve diğer dış açıklıkların otomatik veya kendiliğinden kapanmasını sağlamak çok önemlidir [16].

CO₂ yangın söndürücüler, doğal olarak üretilen, çevre dostu, çevreye olumsuz etkisi olmayan, ev ürünü olarak temin edilebilen, bol miktarda ve yaygın olarak kullanılan bir gazdır. Yeniden dolum maliyeti çok düşük olan CO₂'li yangın söndürücüler, yangın ve yanıcı sıvıların karıştığı yangınlarda da kullanılmaktadır [10].

E. Temiz Gazlı (Halojenli Hidrokarbonlar) Yangın Söndürme Sistemi

Temiz söndürücü gazlar, elektriği iletmeyen, buharlaşabilen, buharlaştığında kalıntı ve atık bırakmayan söndürücü gazlardır [10]. Bir veya daha fazla flor, klor veya brom elementi içeren gazlar, ana bileşen olarak bir veya daha fazla organik bileşiğin kullanıldığı kapalı bir alanın tüm hacmini doldurarak yangını söndüren gazlardır [11].

Bir alevin gaz haline gelebilmesi için yanan bir mole-

külden henüz yanmamış bir moleküle enerji aktarması gerekir. Bu enerji aktarımı, tek bir atom gibi davranan ve bir reaksiyonda değiştirilmeyen veya yerini tek bir atom almayan iki veya daha fazla atomdan oluşan gruplar olan radikal adı verilen moleküler parçacıklar sayesinde gerçekleşir [17]. Bu moleküler parçacıklar henüz yanmamış bir moleküle geçerken parçalanırsa yanan zincirdeki bağ kopar. Halojen söndürücüler iletim sırasında moleküler parçacıkları birleştirerek kimyasal bağlanmayı sağlar. Böylece bu moleküllerin parçalarının (radikallerin) diğer moleküllere enerji aktarma yeteneğini kimyasal olarak ortadan kaldırarak yanmayı durdurur [18].

Hassas ekipmanları korumak için tasarlanan bu gazlar, kullanıldıkları malzemelere zarar vermeyen, oldukça etkili söndürme özelliklerine sahip olmalarına rağmen pahalı söndürücü maddelerdir [19]. Günümüzde ekonomik değerlerine ve kullanım amaçlarına göre farklı türleri bulunmaktadır;

- Halon gazları; Renksiz ve kokusuz bir gazdır. yangının söndürülmesi için %5-7 konsantrasyonu yeterlidir. Ozon tabakasına zararlı etkilerinden dolayı üretimi durdurulmuştur [13].

- NAF serisi gazlar; Halojen gazların yerini alabilecek aynı verim ve temiz özelliklere sahip bir gazdır. Otomatik söndürme sistemlerinde Hidrokloroflorokarbon (HCFC) gazları kullanılmaktadır [10].

- İNERGEN gazlar; Yangın sırasında kimyasal reaksiyona giremeyen nitrojen (azot), argon ve karbondioksit gibi gazlardan oluşur. Söndürme prensibinin amacı korunan alandaki oksijen konsantrasyonunu azaltmaktır [10].

- FM – 200 gazı; Hiçbir kalıntı bırakmayan temiz bir yangın söndürme maddesi çeşididir. FM - 200 öncelikle alevden ısıyı fiziksel yollarla emerek ve alevi yanma reaksiyonunu sürdürmeyecek kadar soğutarak yangını söndürür

[18].

V. MATERYAL METOT

İşletmelerdeki yangın risklerinin belirlenmesi ve tespit edilen uygunsuzlukların alınacak önlemlerle giderilmesi kapsamında Yangın saha denetim formu oluşturulmuştur. Oluşturulan bu denetim formu farklı coğrafyalarda aynı sektörde faaliyette bulunan dört işletmeye uygulanarak işletmelerin mevcut yangın risk durumları oluşturulmuştur. Bu çalışma “Tablo 3. Depolama sektöründe faaliyet gösteren dört işletmeye ait yangın riski tedbirleri uygulama çalışması” şeklinde tablo halinde aşağıda yer almaktadır. Tabloda yer alan maddelerde; kimyasal malzemelerin güvenli bir alanda depolanması, basınçlı gaz tüplerinin koruma önlemleri, redresör şarj alanının güvenliği, acil çıkış kapıları, yangın dolaplarının ve yangın tesisatının beslemesinin mevzuata uygunluğu, otomatik duman algılama sistemi, otomatik yağmurlama sisteminin varlığı, acil durum butonları, acil durum destek ekipleri, acil toplanma alanının konumlandırılıp işaretlenmesi, kaldırma araçlarında yangın söndürme cihazlarının bulunurluğu ve işletme içinde özel risk barındırabilecek alanlarda yangın algılama ve söndürme sistemlerinin bulunup bulunmaması parametrelerinin değerlendirilebilmesi için, otuz beş (35) maddeden oluşan yangın saha denetim formu hazırlanmıştır. Yapılan değerlendirmede elde edilen bulgular “Hayır”, “Evet” ve “Yetersiz” olarak değerlendirilmiştir.

VI. BULGULAR

Türkiye'nin 4 coğrafi Bölgesinde, depoculuk sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde uygulanmak üzere Otuz beş (35) maddeden oluşan yangın saha denetim formu uygulanmış, veriler ışığında puanlama tabloları oluşturulmuştur. Bu veriler eşliğinde de aşağıdaki bulgular ortaya çıkmıştır.

Tablo 1: Depolama sektöründe faaliyet gösteren dört

İşletme Adı	Lokasyon	Evet Uygun	Hayır Uygun Değil	Yetersiz Var ama eksik
A İşletmesi	İstanbul	28	3	4
B İşletmesi	Ankara	24	1	10
C İşletmesi	İzmir	27	5	3
D İşletmesi	Antalya	27	5	3

Mevcut durumun puanlama olarak işleme alınmasında aşağıdaki puanlama uygulanarak işletmelerin Yangın risk durumlarının puanlaması yapılmıştır.

Yangın saha denetim formu 100 puan baz alınarak uygulanmıştır. Maddelerin puanlamasında 5 madde (11, 20, 24, 26 ve 29. Maddeler) 3,5 puan, geri kalan 30 madde ise 2,75 puan olacak şekilde işleme alınmıştır.

Saha denetiminde “Evet” olan yani uygunsuzluk olmaması durumunda madde tam puan, “Hayır” yani uygunluğunun tam olması durumunda madde puanı sıfır puan olarak, “Yetersiz” yani önlemlerin olması ancak yetersiz seviyede olması durumunda ise madde puanının yarısı hesaplama katılmıştır.

Bu koşullar altında da işletmelerin Yangın güvenlik durumları aşağıdaki şekilde çıkmıştır.

Tablo 2: İşletmelerin yangın riski puan tablosu

İşletme Adı	Puan
A İşletmesi	86,25
B İşletmesi	83,125
C İşletmesi	82,125
D İşletmesi	82,125

A işletmesinin Yangın risklerine karşı alınan önlemlerde dört (4) işletme içinde en yüksek puana sahip olduğu, B işletmesinin ise ikinci sırada olduğu, C ve D işletmelerinin ise aynı puana sahip olarak üçüncü sırada oldukları ortaya

çıkıştır.

- Tüm işletmelerde 2. Madde, 10. Madde ve 35. Maddelerde yeterli önlemlerin alınmadığı ortaya çıkmıştır.

- Tüm işletmelerde 21 maddede ise önlemlerin yeterli bir seviyede alındığı görülmüştür.

- İşletmeler içinde tam puan (Evet) yani saha kontrol maddelerinin tam olarak yeterli seviyede olduğu işletme 28 madde ile A işletmesindedir. En az tam puan alınan işletme ise B işletmesidir.

- En az “Hayır” yani hiç önlem alınmamış madde B işletmesinde varken en fazla “Hayır” yani hiç önlem alınmamış işletmeler ise C ve D işletmeleridir.

- Önlemlerin en fazla “Yetersiz” seviyelerde alındığı işletme ise B işletmesi olduğu görülmüştür.

- Olası yangın durumlarında ilk müdahalenin sağlıklı bir şekilde yapılmasında büyük önem arz edecek olan “İşletmede yeterli sayıda yangın söndürme cihazı bulunuyor mu?” maddesi A, C ve D işletmelerinde tam iken B işletmesinde yetersiz olduğu görülmüştür.

- Yangın ihbar sistemlerine ait “İşletme içinde yeter

sayıda yangın alarm butonu bulunuyor mu?”, “Acil durum anons sistemi bulunuyor mu?” ve “İşletme genelinde otomatik duman algılama sistemi bulunuyor mu?” maddeleri tüm işletmelerde yeterli seviyede olduğu görülmüştür.

- Tahliye sistemlerine ait “Yeterli sayıda acil çıkış kapısı bulunuyor mu?” ve “Acil çıkış kapıları gerekli genişlik ve yükseklik değerlerini karşılıyor mu?” maddeleri tüm işletmeler için yeterliyken, “Acil çıkış kapılarının giriş ve çıkışlarında malzeme bulunması engelleniyor mu?” maddesi A işletmesinde yetersiz diğer işletmelerde ise yeterli seviyede iken “Acil çıkış kapılarının kendinden aydınlatmalı armatür ile işaretlenmesi sağlanmış mı?” maddesi ise tüm işletmelerde yetersiz seviyede olduğu görülmüştür.

İşletmelerdeki olası yangın risklerinin minimum seviyelere düşürülmesi büyük önem arz edeceğinden yangın ihbar, söndürme ve tahliye sistemlerinin eksiksiz bir şekilde uygulamada olması önemlidir. Bu sistemler içinde en önemli sistemin ise ilk müdahalelerin sağlıklı bir şekilde yapılması hatta yangının önceden tespit edilerek söndürülmesi açısından büyük önem arz edecek olan yangın ihbar sistemleri olduğu unutulmamalıdır. Ve bu sistemlerin her zaman aktif bir şekilde tutulması sağlanmalıdır.

Tablo 3: Depolama sektöründe faaliyet gösteren dört işletmeye ait yangın riski tedbirleri uygulama çalışması

No	Kontrol Maddesi	Evet				Hayır				Yetersiz			
		A İşletmesi	B İşletmesi	C İşletmesi	D İşletmesi	A İşletmesi	B İşletmesi	C İşletmesi	D İşletmesi	A İşletmesi	B İşletmesi	C İşletmesi	D İşletmesi
1	İşletme içinde temizlik amacıyla kullanılan kimyasal malzemelerin güvenli bir alanda depolanması sağlanıyor mu?	X		X				X			X		
2	Basınçlı gaz tüplerinin koruma önlemleri alınarak ayrı bir alanda dolu-boş olacak şekilde depolanması sağlanıyor mu?						X	X	X	X			
3	Redresör şarj alanının çalışma alanından izole edilmesi sağlanıyor mu?	X	X	X	X								
4	Redresör şarj alanı düzenli mi?	X	X	X	X								
5	Redresör şarj alanlarında kullanılan akü ve akü şarj ekipmanlarının konulduğu yüzeyin yalıtkan malzemeden olması sağlanmış mı?	X	X	X	X								
6	Redresör şarj alanının havalandırması yeterli mi?	X	X	X	X								
7	Redresör şarj alanında H ₂ gaz detektörü bulunuyor mu?	X						X	X		X		

No	Kontrol Madde- si	Evet				Hayır				Yetersiz			
		A İşletmesi	B İşletmesi	C İşletmesi	D İşletmesi	A İşletmesi	B İşletmesi	C İşletmesi	D İşletmesi	A İşletmesi	B İşletmesi	C İşletmesi	D İşletmesi
8	Acil çıkış kapıları gerekli genişlik ve yükseklik değerlerini karşılıyor mu?	X	X	X	X								
9	Acil çıkış kapılarının giriş ve çıkışlarında malzeme bulunması engelleniyor		X	X	X					X			
10	Acil çıkış kapılarının kendinden aydınlatmalı armatür ile işaretlenmesi sağlanmış mı?									X	X	X	X
11	Yeterli sayıda acil çıkış kapısı bulunuyor mu?	X	X	X	X								
12	Acil durum alarm butonlarına rahatça erişiliyor mu?	X			X						X	X	
13	İşletme içinde yeterli sayıda yangın alarm butonu bulunuyor mu?	X	X	X	X								
14	Acil durum destek ekipleri oluşturulmuş mu?	X	X	X	X								
15	İşletme içindeki yangın söndürme sistemlerinin (Yangın söndürme cihazları, Yangın Dolapları) ayda 1 defa olacak şekilde fiziki kontrolleri yapılarak kayıt altına alınıyor mu?	X	X	X	X								
16	İşletme genelinde yangın söndürme ekipmanlarının buldukları yerler sağlık ve güvenlik işaretleriyle tanımlanmış mı?	X	X	X	X								
17	Acil durum toplanma noktası tanımlanarak gerekli işaretlenmeleri yapılmış mı?	X	X	X	X								
18	Acil durum anons sistemi bulunuyor mu?	X	X	X	X								
19	İşletmede yeterli sayıda tekerli tip yangın söndürme cihazı bulunuyor mu?	X	X	X	X								
20	İşletmede yeterli sayıda yangın söndürme cihazı bulunuyor mu?	X		X	X						X		
21	İşletmede aktif dış hidrant sistemi bulunuyor mu?	X	X	X	X								
22	Yangın dolaplarında itfaiye su alma ağzı bulunuyor mu?	X	X	X	X								
23	İşletmede itfaiye su verme ağzı bulunuyor mu?	X	X	X	X								

No	Kontrol Madde- si	Evet				Hayır				Yetersiz			
		A İşletmesi	B İşletmesi	C İşletmesi	D İşletmesi	A İşletmesi	B İşletmesi	C İşletmesi	D İşletmesi	A İşletmesi	B İşletmesi	C İşletmesi	D İşletmesi
24	İşletme genelinde otomatik duman algılama sistemi bulunuyor mu?	X	X	X	X								
25	İşletme içinde otomatik yağmurlama sistemi bulunuyor mu?		X		X	X		X					
26	İşletme genelinde yeter sayıda ve TS EN 671-1 e standartlarına uygun yangın dolapları bulunuyor mu?	X	X	X	X								
27	İşletme genelindeki yangın dolaplarının önleri açık mi?			X						X	X		X
28	Yangın söndürme cihazları yönetmeliğe uygun olacak şekilde yerleştiriliyor mu?	X	X	X	X								
29	Yangın tesisatını beslemek için en az bir adet güvenilir, şebeke hattından bağımsız su deposu bulunuyor mu?	X	X	X	X								
30	Yangın tesisatında yedek pompa sistemi bulunuyor mu?			X		X	X		X				
31	Forkliftlerde yangın söndürme cihazı bulunuyor mu?	X		X	X						X		
32	Yangın dolaplarının amaç dışı kullanımları engelleniyor mu?	X	X		X							X	
33	Yangın dolaplarında hortum bağlantılarında çift kelepçe ya da benzer bir önlem alınıyor mu?	X	X	X	X								
34	Server odasında uygun özellikte ve yeterli yangın söndürme cihazı bulunuyor mu?	X						X			X		X
35	İşletme içinde özel risk barındırabilecek alanlarda duman algılama detektörü bulunuyor mu?					X		X	X		X		

VII. SONUÇ

Depolama süreçleri özellikle lojistik sektörüyle özdeşleştirilse de diğer sektörlerde de etken olarak kullanılmaktadır. Bu aşamada kazanılan yeni işlevlerden dolayı depoların iş sağlığı ve güvenliği alanında literatürde tehlikeli sınıfta yer alan yerler olarak tanımlandığı görülmektedir. Bu kapsamda depolarda çalışan kişiler için risk oluşturabilecek birçok etken faktör bulunmakta olup en önemli etken faktör olarak ise yangın gösterilebilir. Bu bağlamda yangın riskinin önlenmesi, azaltılması önlemleri kapsamında aşağıdaki kontrol noktaları ve önlemleri dikkate alınmalıdır.

- Basınçlı gaz tüplerinin koruma altında olması,

Basınçlı gaz tüplerinin patlama riskine karşı korunaklı ayrı bir alanda bulundurulmalı ve yerlerine sabitlenmelidir.

- Redresör şarj alanının çalışma alanından izole edilmesi,

Depolama alanında kullanılan elektrikli iş ekipmanlarının akülerinin şarj edildiği redresör şarj alanlarının yangın riskine karşılık çalışma alanlarından fiziki olarak izole edilmesi ve görevlileri hariç diğer çalışanların girişlerinin kısıtlanması sağlanmalıdır.

- Redresör şarj alanlarında kullanılan akü ve akü şarj ekipmanlarının konulduğu yüzeyin yalıtkan malzemeden olması,

Şarj alanlarında akülerin konulduğu tabla veya demirden yapılan plakanın elektrik kaçığına karşılık yüzeyinin yalıtkan özelliğe sahip malzemeler kullanılması veya kaplamasının yapılması sağlanmalıdır.

- Redresör şarj alanının havalandırması,

Elektrikli iş ekipmanlarından forklift, elektrikli transpalet, istif makinası vb. iş ekipmanlarının akülerin şarj edilmesi sırasında Hidrojen gazı ortaya çıkmaktadır. Bu gaz

patlayıcı bir gaz olduğu için ortamda bulunmaması istenilmektedir. Dolayısıyla bu alanlarda yeterli havalandırmanın sağlanması gerekmektedir.

- Redresör şarj alanında Hidrojen gaz detektörünün bulunması,

Yeterli havalandırması olmayan ve/veya kapalı alanlara sahip redresör şarj alanlarında patlayıcı özelliğe sahip Hidrojen gazının tespitinin sağlanması için ortamda Hidrojen gaz detektörünün bulunması sağlanmalıdır.

- Yeterli sayıda acil çıkış kapısının bulunması,

Olası yangın durumlarında çalışanların ortamdaki tahliyelerinin güvenli bir şekilde sağlanabilmesi için ilgili yönetmelik hükümlerine uygun olacak şekilde yeterli acil çıkış kapısı/kapıları yapılmalıdır.

- İşletme içinde yeterli sayıda yangın alarm butonu bulunması,

Acil durumların tüm işletmeye ve çalışanlara duyurulması ve hızlı ve güvenli bir şekilde tahliyelerin sağlanması amacıyla yönetmelik hükümlerini sağlayacak şekilde alarm butonları inşa edilmelidir.

- İşletme içindeki yangın söndürme sistemlerinin ayda bir defa olacak şekilde fiziki kontrolleri yapılarak kayıt altına alınması,

Yangın riskinin azaltılması kapsamında ilk müdahalelerin sağlıklı bir şekilde yapılması bu aşamada büyük önem arz etmektedir. İşletmedeki söndürme sistemlerinin sürekli hazır bir şekilde ve aktif bir durumda bulundurulması bu aşamada oldukça önemlidir. Bu kapsamda ekipmanların fiziki kontrollerin aylık periyotlar halinde yapılması ve kayıt altına alınması sağlanmalıdır.

- Acil durum toplanma noktası tanımlanarak gerekli işaretlenmelerin yapılması,

Olası bir yangın durumunda işletmedeki tüm çalışanların tahliyesinin güvenli bir alana yapılması ve burada sayımlarının yapılması için en uygun ve güvenli alan ve/veya alanların belirlenerek oluşturulması sağlanmalıdır.

- Acil durum anons sistemi bulundurulması,

Yangın ihbarı, tahliye vb. acil durumlarda işletmenin tüm açık ve kapalı alanlarından rahatlıkla duyulabilecek şartları içerir bir anons sisteminin kurulması sağlanmalıdır.

- İşletmede yeterli sayıda ve çeşitlilikte yangın söndürme cihazı bulunuyor olması,

İlgili yönetmelik hükümleri kapsamında işletmenin büyüklüğüne ve işletmenin yangın sınıfına göre yeterli sayıda ve çeşitlilikte yangın söndürme cihazlarının bulunması sağlanmalıdır. Yangın söndürme cihazlarının işletmedeki yangın riski bulunan malzemelere aktif şekilde müdahale edebilir özelliğe (Kuru kimyevi toz, CO₂, Köpüklü vb.) sahip olması ve buna göre belirlenmesi büyük önem arz edecektir.

- İşletmede aktif dış hidrant sistemi bulunması,

İlgili yönetmelik olan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelikte detayları da verilen dış hidrant sisteminin aktif bir şekilde inşa edilmesi sağlanmalıdır.

- Yangın dolaplarında İtfaiye su alma ve su verme ağız bulunması,

Yangın dolaplarında itfaiyenin kullanımı amacıyla su alma ağız ve su verme ağızlarının bulunması sağlanmalıdır.

- İşletme genelinde Otomatik duman Algılama sistemi bulunması,

Binaların Yangından Korunması Yönetmeliği Hükümlerine tabi olacak işletmelerin otomatik duman algılama sistemleri kurmaları zorunludur. Bu kapsamda da ilgili alanlarda faal bir duman algılama sisteminin kurulması ve

yıllık bakımlarının yapılması sağlanmalıdır.

- İşletme içinde otomatik yağmurlama sisteminin tesis edilmiş olması,

Otomatik yağmurlama sistemi (sprinkler) zorunluluğu bulunan işletmelerde yangına ilk müdahalenin sağlıklı ve hızlı bir şekilde yapılabilmesi için ilgili sistemleri kurmaları sağlanmalıdır.

- İşletme genelinde yeter sayıda ve TS EN 671-1 e standartlarına uygun yangın dolapları bulunması,

İşletmenin büyüklüğüne göre belirlenecek sayıda yangın dolaplarının yönetmelik hükümlerine göre inşası sağlanmalıdır.

- Yangın tesisatını beslemek için en az bir adet güvenilir, şebeke hattından bağımsız su deposu tesis edilmesi,

İşletmede kullanılan söndürme sistemlerinin şebekeden ayrı olacak şekilde bağımsız bir su deposuna sahip olması sağlanmalıdır. Bu şekilde su kesilmesi, şebeke arızaları vb. durumlarda işletme yangına karşı korumasız kalmamış olacaktır.

- Yangın tesisatında yedek pompa sistemi bulunması,

Yangın tesisatında kullanılan pompa sisteminde gerçekleşebilecek arıza durumunda işletmenin korumasız kalması amacıyla yedek bir pompa sisteminin bulunması sağlanmalıdır.

- Forkliftlerde yangın söndürme cihazı bulundurulması,

Forkliftlerde olası yangın durumunda ilk müdahalenin yapılması amacıyla 1 kg yangın söndürme cihazının bulunması sağlanmalıdır.

- İşletmedeki tüm elektrik panolarında çalışır vaziyette uygun kaçak akım rölesi bulunmasının sağlanması,

Yangın riski açısından önemli riskli alanlardan olan

elektrik panolarında mutlaka aktif ve yeterli özellikte kaçak akım rolleri bulunmalıdır.

Bu önlemlerin haricinde ayrıca bazı öneriler olarak;

- Yangın söndürme sistemlerinin periyodik kontrolleri ve periyodik bakımları yetkilendirilmiş firmalarca yapılmalıdır.

- İşletme içinde özel risk barındırabilecek alanlarda duman algılama detektörü bulundurulması depolama alanlarında fiziki olarak yangın riskini en aza indirecektir.

- Yangın söndürme sistemleri tahsis edilirken depoların kullanım amaçlarına uygun en etkili sistemler seçilmelidir.

- Redresör şarj alanları içinde ve/veya çok yakınlarında sulu söndürme sistemlerinden olan yangın dolaplarının tahsisi engellenmelidir.

- Redresör şarj alanları yangın riskini ciddi anlamda bulduran özel ve riskli alanlardır. Bu alanlarda olası yangınlara karşılık öncelik yangının tespiti ve ihbarına sonrasında da söndürmeye yönelik önlemler alınmalıdır. Bu kapsamda duman algılama detektörlerinin inşası sağlanmalı ve yangın durumunda kimsenin olmamasının da düşünülmesi sağlanarak bu alanlara elektrik kaynaklı yangınları söndürebilecek şekilde kuru kimyevi toz içerikli kablolu ve/veya daha farklı bir söndürme sisteminin inşası düşünülmelidir.

- Yangın riskinin en aza indiriminin en önemli aşamalarından biri de çalışanların eğitiminden geçer. Çalışanlar yangın riski konusunda yangın eğitmenlerince doğru şekilde eğitilmeli ve altı ayı aşmayacak periyotlarla da yangın ve acil durum tatbikatlarına fiilen katılmaları sağlanmalıdır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını, makalede araştırma ve yayın etiğine uyulduğunu beyan eder.

FİNANSAL DESTEK: Bu çalışmada herhangi bir kişi, kurum veya kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

YAZAR KATKILARI: Araştırma fikrinin oluşturulması ve tasarımı FÜ, MS; veri toplanması FÜ; yorum ve makalenin raporlanması FÜ ve MS tarafından yapılmıştır.

ETİK KOMİTE ONAYI: İnsan örneği veya deneysel çalışma içermediğinden etik kurul oluru gerekmemektedir.

KAYNAKÇA

- [1] K. B. Ackerman. "Practical handbook of warehousing." Springer Science & Business Media, 2012.
- [2] H. Mollamahmutoglu. "İş Hukuku." Ankara, 2005.
- [3] H. Ceylan. "Türkiye'deki iş kazalarının genel görünümü ve gelişmiş ülkelerle kıyaslanması." *Uluslararası Mühendislik Araştırma ve Geliştirme Dergisi*, vol. 3, no. 2, pp. 18-24, 2011.
- [4] H. Akıllı, Ö. Aydoğdu. "İş sağlığı ve Güvenliğini Önemi." Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüt ve Arama Dairesi Başkanlığı, Ankara, 2013.
- [5] K. Yılmaz, A. R Motorcu. "İtfaiye ve AFAD çalışanlarının güvenlik kültürü: İş güvenliği farkındalık ve yetkinlikleri ile iş güvenliği faaliyetlerine katılımlarının demografik faktörlere göre değerlendirilmesi." *Selçuk Zirvesi 2. Uluslararası Uygulamalı Bilimler Kongresi*, vol. 1 no. 1, pp. 129-143, 2020.
- [6] T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, SGK 2019 İstatistik Yıllığı, Ankara.
- [7] B. Tekin. "Risk Değerlendirmesi." *Mühendis ve Makina Dergisi*, vol. 50, no. 592, pp. 37-41, 2009.
- [8] Health and Safety Executive. "Warehousing and storage a guide to health and safety." UK, HSE, 2007.
- [9] RE. Mapfre, Warehouse safety guide, İspanya, Mapfre RE, 2008.
- [10] TMMOB, (2005) Yangın Söndürme Sistemleri, Makina Mühendisleri Odası, MMO/300/3, Özkan

Matbaacılık, Ankara.

- [11] Özcan, O., Sağman, N., İnce, A., Sağlık, E., Oruç, A., Göktaş, G., Akgün, N., ve Dere, A. (2000) İşyerleri İçin Yangın Güvenlik Eğitimi, İstanbul Büyükşehir İtfaiye Eğitim Merkezi Yayınları No:2, İstanbul.
- [12] Özkan, İ. (2006) İleri Yangın Teknikleri ve Taktik, Önder Matbaacılık, Ankara.
- [13] Özkan, İ. (2007) Temel Yangın Teknikleri, Önder Matbaacılık, Ankara.
- [14] Türker, S. (2005) Yangın ve Güvenlik: Yangından Korunma, Birmat Matbaacılık, İstanbul.
- [15] Baykurt, E. ve Koyuncu, R. (1992) Yangın: Korunma, Önleme, Söndürme, Kurtarma, İlkyardım Teknikleri, Ankara.
- [16] Kılıç, M. (2003) Yapılarda Yangın Güvenliği ve Söndürme Sistemleri, *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, Cilt 8, Sayı 1, Bursa, 59–70.
- [17] Küçükşahin, F. (1997) İngilizce-Türkçe Ansiklopedik Teknik Sözlük, İnkılâp Kitabevi, İstanbul.
- [18] İplikçi, Ş. (1996) Yangın güvenliği, İstanbul.
- [19] Dialogou Electricity, (madde 8:https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_dialogue/sector/document/normativeinstrument/wcms_818873.pdf) Erişim tarihi: 27.08.2023
- [20] Rudy J. Fight warehouse fires before they start, *Material Handling and Logistics*, 2012:November.
- [21] Ackerman KB. *Practical handbook of warehousing*, Ontario, Springer Science +Business Media.
- [22] ILO, Electricity https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_dialogue/sector/documents/normativeinstrument/wcms_818873.pdf/ madde2. Erişim tarihi: 27.08.2023
- [23] Sarkisoy PD, Egoroy AF, Savitskaya TV, Bachkala OV, Kuzmina YuA, System analysis of safe chemical handling: methods and approaches to predicting and classifying chemical hazards, *Theoretical Foundations of Chemical Engineering*, 2013, 47:22-30.

Perceptions and Attitudes of Mine Workers towards the COVID-19 Pandemic

Maden İşçilerinin Covid-19 Salgınına Yönelik Algı ve Tutumları

Büşra TURAN , Nurcan KOLAÇ 

ABSTRACT

This research was carried out to determine the perceptions and attitudes of coal mine workers who were at risk for COVID-19 infection toward the COVID-19 pandemic. A descriptive research design was used. The population of the study included a total of 929 workers in a state-owned coal mining enterprise. No sampling procedure was employed. The study sample consisted of 305 workers who volunteered to participate in the research between February and March 2022. The data of the study were collected using a Descriptive Characteristics Form, the COVID-19 Perception Scale, the Attitudes toward the COVID-19 Vaccine Scale, the COVID-19 Avoidance Attitudes Scale, the Perception of Control of COVID-19 Scale, and the Perception of Causes of COVID-19 Scale. Descriptive statistics were presented using counts and percentages. Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests, medians, and quartiles were employed to analyze the differences between dependent and independent variables. According to the results of the study, 31.5% of the participants had contracted COVID-19, and 39.7% of them had a family history of COVID-19 infection. Of the workers, 91.8% had been vaccinated against COVID-19. A significant difference was found between participants' attitudes toward the COVID-19 vaccine and their status of having a chronic disease and constant medication use ($X^2=7.575$, $P<0.05$). There was a significant difference between the participants' COVID-19 avoidance attitudes and their education level ($X^2=8.176$, $P<0.05$). Participants' education, presence of a chronic disease, and constant medication use had a positive effect on avoidance of the disease and getting vaccinated.

Keywords: Mine worker, COVID-19, Perception, Attitudes.

ÖZET

Bu araştırma, Covid-19 enfeksiyonu riski taşıyan kömür madeni işçilerinin Covid-19 salgınına yönelik algı ve tutumlarını belirlemek amacıyla yapıldı. Tanımlayıcı türde bir araştırmadır. Araştırmanın evrenini devlete ait bir maden işletmesinde çalışan toplam 929 işçi oluşturmuştur. Herhangi bir örnekleme yöntemi uygulanmamıştır. Araştırmanın örneklemini Şubat-Mart 2022 tarihleri arasında araştırmaya katılmaya gönüllü olan 305 çalışan oluşturmuştur. Araştırmanın verileri Tanımlayıcı Özellikler Formu, COVID-19 Algı Ölçeği, COVID-19 Aşısına Yönelik Tutum Ölçeği, COVID-19 Kaçınma Tutumları Ölçeği, COVID-19'un Kontrol Algısı Ölçeği ve COVID-19'un Sebepleri Algısı Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde sayı ve yüzdeler, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki farkları analiz etmek için Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri, medyanlar ve çeyrekler kullanıldı. Araştırma sonuçlarına göre katılımcıların % 31,5'inin Covid-19'a yakalandığı, % 39,7'sinin ailesinde Covid-19 enfeksiyonu öyküsü olduğu belirlendi. Çalışanların %91,8'i COVID-19'a karşı aşılanmıştı. Katılımcıların COVID-19 aşısına karşı tutumları ile kronik hastalık sahibi olma ve sürekli ilaç kullanma durumları arasında anlamlı farklılık bulundu ($X^2=7,575$, $P<0,05$). Katılımcıların COVID-19'dan kaçınma tutumları ile eğitim düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ($X^2=8.176$, $P<0.05$). Katılımcıların eğitim durumu, kronik hastalık varlığı ve sürekli ilaç kullanımı hastalıktan korunma ve aşı yaptırmayı olumlu yönde etkilemiştir.

Anahtar Kelimeler: Maden İşçisi , Covid-19, Algı , Tutum.

Büşra TURAN | turanbusra431@gmail.com

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi İstanbul, Türkiye
Uskudar University of Health Sciences, Istanbul Kartal Koşuyolu High Specialization Health Application and Research Center Istanbul, Türkiye

Nurcan KOLAÇ | nkolac@marmara.edu.tr | Sorumlu Yazar/Corresponding Author

Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye
Marmara University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Istanbul, Türkiye

Received/Geliş Tarihi : 27.06.2024

Accepted/Kabul Tarihi: 26.12.2024

I. INTRODUCTION

Coronavirus (COVID-19) is an infectious disease caused by a newly discovered coronavirus. The COVID-19 pandemic has spread rapidly causing a worldwide public health problem and high mortality and morbidity [1]. The high spread rate of COVID-19 has led to the emergence of large numbers of cases and the collapse of health systems in developed countries, leading to an even more alarming crisis in the national health systems of middle- and low-income countries [2,3]. The global COVID-19 pandemic, which has spread rapidly across the world, has caused millions of confirmed cases and deaths (WHO, 2020). According to the data of the World Health Organization (WHO), there were approximately 752,517,552 cases and 6,804,491 deaths in 2022 [4]. Despite the strong public promotion of physical distancing and personal hygiene routines in Turkey and many other countries, many organizations have faced challenges to their physical structure, customary positions, ordinary operating processes, and workforce protection. According to the data of the Ministry of Health, 17,042,722 cases and 101,492 deaths have occurred due to COVID-19 in Turkey [5].

The outbreak of coronavirus, which was declared a pandemic by the World Health Organization, has spread rapidly since its first emergence (March 11, 2020) in Turkey. One of the most significant issues affected by the pandemic was the sustainability of the economy and production [6]. The mining sector is one of the leading sectors that contribute greatly to production and therefore to the economy throughout the world. It is a very worthy sector in terms of its contribution to the economy and employment in a country. According to 2022 data, there are 147,958 mine workers in Turkey [7]. Since occupational lung diseases are common in the city where hard coal is

mined and where this study was conducted, a 15-day travel ban and weekend lockdowns were imposed. According to the report, 463 workers were infected with COVID-19 [8,9].

Since the concept of disease includes both objective and subjective dimensions, people with similar diseases may show different reactions. Indeed, many factors play a decisive role in this reaction. Health problems can be explained in line with people's knowledge, values, beliefs, and attitudes [10]. The concept of the perception of disease, which has gained importance in recent years, is especially important in terms of appropriate practices [2]. Learning people's perceptions and attitudes toward health and disease is important for the planning and implementation of effective interventions to protect and improve health, or to treat people and have them adapt to treatment.

Employees make up a significant part of the population of Turkey, and healthy employees mean a healthy society. One of the environments where employees can be contacted for raising awareness and health promotion and protection activities against COVID-19 is workplaces. Workplaces have many health risks as many people come together within the same environment [11]. In these environments, employees may have undesirable behaviors and habits that will impair their health. Therefore, studies on the protection of workers' health are vital. However, there is limited research drawing attention to this issue. The COVID-19 pandemic adversely affects both individual and social health, impairs the quality of life, and affects employees' health seriously. Inaccurate information can lead to incorrect behaviors [2].

II. METHOD

Type of the research

A descriptive research design was used.

Population and sample of the research: The population of the research consisted of a total of 929 workers working in a state-owned coal mining enterprise, including 786 working underground and 143 aboveground. No sampling method was implemented; 305 workers who volunteered to participate in the study between February and March 2022 were included instead.

Research questions

What are workers' attitudes toward the COVID-19 vaccine?

What are workers' COVID-19 avoidance attitudes?

What are workers' disease attitudes toward the COVID-19 pandemic?

How do workers perceive the control of the COVID-19 pandemic?

How do workers perceive the causes of the COVID-19 pandemic?

Is there a relationship between the general sociodemographic characteristics of workers and their perceptions of and attitudes toward the COVID-19 pandemic?

Variables of the research

Dependent variables: Perceptions and attitudes toward the COVID-19 pandemic

Independent variables: Participants' age, marital status, education level, total work experience as a mine worker, number of children, and status of having had diseases and accidents.

Inclusion Criteria: Literacy, voluntary participation in the research, and working in the coal mining enterprise where the research was conducted

Exclusion criteria: Delivery of the questionnaire incomplete

Data collection methods and tools: First, participants were informed about the study and data collection tools and then the tools were distributed to them. During data collection, the workers were taken to a separate, quiet room for their privacy. Their written and verbal consent was obtained after necessary explanations. The study data were collected using a Descriptive Characteristics Form, the COVID-19 Perception Scale, the Attitudes toward the COVID-19 Vaccine Scale, the COVID-19 Avoidance Attitudes Scale, the Perception of Control of COVID-19 Scale, and the Perception of Causes of COVID-19 Scale. Necessary permission was obtained from the owners of the scales to be used in the study [12].

Data analysis: Data analysis was conducted on IBM SPSS 21.0 software package. Counts and percentages were used for descriptive data. Since the data did not have a homogeneous distribution, non-parametric analysis methods were employed. Mann-Whitney U and Kruskal-Wallis tests, medians, and quartiles were used to analyze differences between dependent and independent variables. The significance level was taken as $p < 0.05$.

Ethics of the research: Before the research was initiated, approval of the Ethics Committee of the Faculty of Health Sciences of Marmara University (25.11.2021/100) was obtained. The mine workers were informed about the research and their verbal consent showing their voluntary participation in the research was obtained.

Limitations of the study: Data were collected based on mine workers' self-reports. The results of this study are limited to the workers working in the mine where this research was conducted. It cannot be generalized to all mine workers in Turkey. It should also be noted that the

results of the study rely on the memory and honesty of the participants.

III. RESULTS

Of the mine workers, 50.2% were high school graduates, 20.7% were university graduates, 80% were married, 73.8% had children, 33.8% had been working in this mine for 11-15 years, and 39.7% worked as panel operators. According to the findings, 31.5% of the workers had been infected with COVID-19, 39.7% had a family member who had contracted COVID-19, and 91.8% had received the COVID-19 vaccine (Table 1).

Table 1: Socio-demographic Characteristics of Participants

	Count (n)	Percentage (%)
Elementary school	32	10.5
Middle school	57	18.7
High school	153	50.2
Üniversity	63	20.7
Married	244	80
Single	61	20
Elementary school	81	32.9
Middle school	64	26.1
High school	65	26.4
Üniversity	36	14.6
None	80	26.2
1-2	144	47.2
3-4	78	25.6
≥5	3	1.0
1-5	60	19.7
6-10	51	16.7
11-15	103	33.8
16-20	58	19.0
21-25	24	7.9
≥26	9	3.0
Panel	121	39.7
Preparatory	55	18.0
Transportation	41	13.4
Occupational health and safety	23	7.5
Engineer	42	13.8
Office	6	2.0
Supervisor	10	3.3
Safety	3	1.0
Student	4	1.3

There was a significant difference between the participants' positive attitudes toward the COVID-19 vaccine and the presence of chronic disease (diabetes, hypertension, or pneumoconiosis) ($X^2=7.575$ $P<0.05$) and constant medication use for these diseases ($U=-2.253$, $P<0.05$) (Table 2)

Table 2: Comparison of some variables and the positive attitude sub-dimension of the attitudes toward the COVID-19 Vaccine Scale

	Count (n)	Percentage (%)
Elementary school	32	10.5
Middle school	57	18.7
High school	153	50.2
Üniversity	63	20.7
Married	244	80
Single	61	20
Elementary school	81	32.9
Middle school	64	26.1
High school	65	26.4
Üniversity	36	14.6
None	80	26.2
1-2	144	47.2
3-4	78	25.6
≥5	3	1.0
1-5	60	19.7
6-10	51	16.7
11-15	103	33.8
16-20	58	19.0
21-25	24	7.9
≥26	9	3.0
Panel	121	39.7
Preparatory	55	18.0
Transportation	41	13.4
Occupational health and safety	23	7.5
Engineer	42	13.8
Office	6	2.0
Supervisor	10	3.3
Safety	3	1.0
Student	4	1.3

	n	%	Median and quartiles	Test
Marital status				
Single	61	20	3.75(2.62-4.12)	U=-1.669 p>0.05
Married	244	80	4.00(3.00-5.00)	
Level of education				
Elementary school	81	32.9	3.75(2.50-5.00)	X ² =7.419 p>0.05
Middle school	64	26.1	4.00(3.25-5.00)	
High school	65	26.4	4.00(2.75-4.50)	
University	36	14.6	4.00(3.00-4.75)	
Number of children				
None	80	26.2	3.75(2.50-4.00)	X ² =2.783 P>0.05
1-2	144	47.2	4.00(3.00-4.75)	
3-4	78	25.6	4.00(3.00-5.00)	
≥5	3	1.0	4.00(2.50-)	
Total work experience as a mine worker (year)				
1-5	60	19.7	3.50(2.50-4.18)	X ² =4.696 P>0.05
6-10	51	16.7	4.00(3.00-4.50)	
11-15	103	33.8	4.00(3.00-5.00)	
16-20	58	19.0	3.75(2.68-4.31)	
21-25	24	7.9	3.87(2.31-5.00)	
≥26	9	3.0	4.00(2.62-4.87)	
Branch of work				
Panel	121	39.7	3.75(2.87-4.62)	X ² =3.551 P>0.05
Preparatory	55	18.0	4.00(3.00-5.00)	
Transportation	41	13.4	4.00(3.37-5.00)	
Occupational health and safety	23	7.5	3.50(2.50-4.25)	
Engineer	42	13.8	4.00(3.00-4.56)	
Office	6	2.0	4.12(3.56-4.81)	
Supervisor	10	3.3	2.62(2.18-5.00)	
Safety	3	1.0	4.00(2.75-)	
Student	4	1.3	3.75(2.56-4.00)	
Status of experiencing a health problem in the past week				
Yes	21	6.9	3.75(2.50-5.00)	U=-.928 p>0.05
No	284	93.1	4.00(3.00-4.75)	
The health problem (if yes)				
COVID-19	2	9.5	3.00(2.00-)	X ² =0.454 p>0.05
Flu	5	23.8	5.00(3.75-5.00)	
Pain	14	66.7	3.25(2.50-4.12)	
Presence of chronic disease				
Yes	10	3.3	4.37(1.25-5.00)	U=-1.558 p>0.05
No	295	96.7	4.00(3.00-4.75)	
Chronic disease (if yes)				
Diabetes	2	22.2	4.50(4.00-)	X ² =7.575 P<0.05
Hypertension	1	11.1	1.25(1.25-1.25)	
Pneumoconiosis	6	66.7	4.87(3.06-5.00)	
Constant medication use				
Yes	11	3.66	4.00(1.25-5.00)	U=-2.253 P<0.05
No	294	96.4	4.00(2.93-4.75)	
Status of having had an occupational accident				
Yes	54	17.7	3.50(2.50-4.31)	U=-.983 P>0.05
No	251	82.3	4.00(3.00-5.00)	
Status of having had occupational diseases				
Yes	6	1.7	4.75(4.12-5.00)	U=.000 P>0.05

No	299	98.3	4.00(2.75-4.75)	
Status of having had COVID-19				
Yes	96	31.5	3.75(2.50-4.25)	U=-1.581 P>0.05
No	209	68.5	4.00(3.00-5.00)	
Family history of COVID-19				
Yes	121	39.7	3.75(2.62-4.50)	U=-.817 P>0.05
No	184	60.3	4.00(3.00-5.00)	
Status of having received the COVID-19 vaccine				
Yes	280	91.8	4.00(3.00-4.75)	U=-1.760 P>0.05
No	25	8.2	2.12(2.00-4.00)	
Status of using methods of protection against COVID-19				
Hand washing				
Yes	261	85.6	4.00(3.00-5.00)	U=-.928 p>0.05
No	44	14.4	3.75(2.50-4.00)	
Wearing a mask				
Yes	260	85.2	4.00(3.00-5.00)	U=-.928 P>0.05
No	44	14.8	3.25(2.50-4.00)	
Social distancing				
Yes	193	63.3	4.00(3.00-5.00)	U=-.568 P>0.05
No	112	36.7	4.00(2.75-4.50)	
Getting vaccinated				
Yes	263	86.2	4.00(3.00-5.00)	U=-1.163 P>0.05
No	42	13.8	3.50(2.25-4.00)	
Frequent ventilation of the room				
Yes	203	66.6		
No	102	33.4		

Regarding the comparison of participants' sociodemographic characteristics and the results, there was a significant difference between cognitive avoidance of COVID-19 and education level ($\chi^2=8.174$, $p<0.05$). Also, a significant

difference was found between the methods of protection against COVID-19 cognitively and wearing masks ($U=2.299$; $P<0.05$), social distancing ($U=2.352$; $P<0.05$), and hand hygiene ($U=2.004$; $P<0.05$) (Table 3).

Table 3: Comparison of some variables and the cognitive avoidance sub-dimension of the COVID-19 Avoidance Attitudes

	n	%	Median and quartiles	Test
Marital status				
Single	61	20	2.00(1.70-2.90)	U=-.024 P<0.05
Married	244	80	2.00(1.60-2.60)	
Level of education				
Elementary school	81	32.9	2.00(1.20-2.40)	$\chi^2=8.174$ $p<0.05$
Middle school	64	26.1	2.00(1.80-2.30)	
High school	65	26.4	2.00(1.60-2.90)	
University	36	14.6	2.00(1.15-2.60)	
Number of children				
None	80	26.2	2.00(1.80-2.80)	$\chi^2=7.585$ P>0.05
1-2	144	47.2	2.00(1.40-2.80)	
3-4	78	25.6	2.00(1.60-2.00)	
≥5	3	1.0	2.00(1.00-)	

Total work experience as a mine worker (year)				
1-5	60	19.7	2.00(1.60-2.80)	X ² =6.736 P>0.05
6-10	51	16.7	2.00(1.80-3.40)	
11-15	103	33.8	2.00(1.40-2.60)	
16-20	58	19.0	2.00(1.80-2.25)	
21-25	24	7.9	2.00(1.00-2.70)	
≥26	9	3.0	2.00(1.00-2.40)	
Branch of work				
Panel	121	39.7	2.00(1.602.80)	X ² =3.855 P>0.05
Preparatory	55	18.0	2.00(1.40-2.40)	
Transportation	41	13.4	2.00(1.00-2.00)	
Occupational health and safety	23	7.5	2.20(1.60-3.20)	
Engineer	42	13.8	2.00(1.80-2.85)	
Office	6	2.0	2.00(1.90-3.30)	
Supervisor	10	3.3	2.00(0.45-3.30)	
Safety	3	1.0	1.60(1.00-)	
Student	4	1.3	1.80(0.40-2.60)	
Status of experiencing a health problem in the past week				
Yes	21	6.9	2.00(1.80-2.40)	U=-1.828 p>0.05
No	284	93.1	2.00(1.60-2.80)	
The health problem (if yes)				
COVID-19	2	9.5	3.00(2.00-)	X ² =.133 P>0.05
Flu	5	23.8	2.00(1.80-2.20)	
Pain	14	66.7	2.00(1.80-2.55)	
Presence of chronic disease				
Yes	10	3.3	1.20(1.00-2.00)	U=-1.729 p>0.05
No	295	96.7	2.00(1.60-2.80)	
Chronic disease (if yes)				
Diabetes	2	22.2	0.50(0.00-)	X ² =3.835 p>0.05
Hypertension	1	11.1	2.00(2.00-2.00)	
Pneumoconiosis	6	66.7	1.20(1.00-2.00)	
Constant medication use				
Yes	11	3.66	1.80(1.00-2.00)	U=-1.199 p>0.05
No	294	96.4	2.00(1.60-2.80)	
Status of having had an occupational accident				
Yes	54	17.7	2.00(1.20-2.40)	U=-1.248 P>0.05
No	251	82.3	2.00(1.80-2.80)	
Status of having had occupational diseases				
Yes	6	1.7	1.00(1.00-2.00)	U=-1.594 P>0.05
No	299	98.3	2.00(1.60-2.80)	
Status of having had COVID-19				
Yes	96	31.5	2.00(1.65-3.00)	U=-.341 P>0.05
No	209	68.5	2.00(1.50-2.60)	
Family history of COVID-19				
Yes	121	39.7	2.00(1.50-2.80)	U=-1.349 P>0.05
No	184	60.3	2.00(1.65-2.60)	
Status of having received the COVID-19 vaccine				
Yes	280	91.8	2.00(1.60-2.60)	U=-1.699 P>0.05
No	25	8.2	3.30(1.75-4.00)	

When the participants were compared according to the attitudes toward the environment sub-dimension of the Perception of Causes of COVID-19 Scale, there was a difference between the presence of chronic disease (U=-2.883, P<0.05), constant medication use (U=-2.324, P<0.05), and status of having occupational diseases (U=-2.646, P<0.05) and total work experience as a mine worker (x²=11.804, P<0.05) (Table: 4).

Table 4: Comparison Comparison of some Variables and the Attitude Toward the Environment Sub-dimension of the Perception of causes of COVID-19 Scale

Marital status	n	%	Median and quartiles	Test
Single	61	20	2.80(2.00-3.20)	U=-1.134 p>0.05
Married	244	80	2.40(2.00-3.20)	
Level of education				
Elementary school	81	32.9	2.00(1.80-3.35)	x ² =1.500 p>0.05
Middle school	64	26.1	2.40(2.00-3.00)	
High school	65	26.4	2.60(2.00-3.20)	
University	36	14.6	2.60(2.00-3.40)	
Number of children				
None	80	26.2	2.90(2.00-3.40)	X ² =6.768 P>0.05
1-2	144	47.2	2.40(2.00-3.20)	
3-4	78	25.6	2.30(2.00-3.00)	
≥5	3	1.0	2.60(2.20-)	
Total work experience as a mine worker (year)				
1-5	60	19.7	2.70(2.00-3.20)	X ² =11.804 P<0.05
6-10	51	16.7	3.00(2.00-3.80)	
11-15	103	33.8	2.20(2.00-3.00)	
16-20	58	19.0	2.40(2.00-3.20)	
21-25	24	7.9	3.00(1.80-3.40)	
≥26	9	3.0	2.00(1.40-3.30)	
Branch of work				
Panel	121	39.7	2.40(2.00-3.20)	X ² =2.104 P>0.05
Preparatory	55	18.0	2.40(2.00-3.00)	
Transportation	41	13.4	2.80(2.00-4.20)	
Occupational health and safety	23	7.5	2.80(2.00-3.40)	
Engineer	42	13.8	2.60(2.00-3.00)	
Office	6	2.0	2.80(1.70-3.75)	
Supervisor	10	3.3	2.90(0.90-3.25)	
Safety	3	1.0	2.40(1.60-)	
Student	4	1.3	2.70(0.60-3.00)	
Status of experiencing a health problem in the past week				
Yes	21	6.9	2.40(2.00-3.30)	U=-.775 p>0.05
No	284	93.1	2.40(2.00-3.20)	
The health problem (if yes)				
COVID-19	2	9.5	2.50(2.00-)	X ² =.774 p>0.05
Flu	5	23.8	2.00(1.80-3.70)	
Pain	14	66.7	2.50(2.20-3.25)	
Presence of chronic disease				
Yes	10	3.3	2.90(1.75-3.25)	U=-2.883 P<0.05

Also, there was a significant difference between participants' social distancing behaviors (U= 2.266, P<0.05) and their education level ($\chi^2=13.143$, P<0.05) and number of children ($\chi^2=7.840$, P<0.05) (Table 5).

Table 5: Comparison of some Variables and the Faith Sub-dimension of the Perception of Causes of COVID-19 Scale

	n	%	Median and quartiles	Test
Marital status				
Single	61	20	2.66(1.66-3.33)	U=-1.282 p>0.05
Married	244	80	2.33(1.33-3.00)	
Level of education				
Elementary school	81	32.9	2.00(1.00-2.91)	$\chi^2=13.143$ p<0.05
Middle school	64	26.1	3.00(2.00-3.83)	
High school	65	26.4	3.00(1.83-3.33)	
University	36	14.6	2.00(1.00-3.00)	
Number of children				
None	80	26.2	2.33 (1.33-3.00)	$\chi^2=7.840$ P<0.05
1-2	144	47.2	2.66 (1.33-3.33)	
3-4	78	25.6	2.66 (2.00-3.66)	
≥5	3	1.0	3.00 (2.33-)	
Total work experience as a mine worker (year)				
1-5	60	19.7	2.33(1.66-3.00)	$\chi^2=2.635$ P>0.05
6-10	51	16.7	2.33(1.00-3.00)	
11-15	103	33.8	2.66(1.66-3.33)	
16-20	58	19.0	3.00(2.00-3.33)	
21-25	24	7.9	2.83(1.66-3.25)	
≥26	9	3.0	2.00(1.00-2.50)	
Branch of work				
Panel	121	39.7	2.66(1.66-3.33)	$\chi^2=8.356$ P>0.05
Preparatory	55	18.0	2.66(1.33-3.66)	
Transportation	41	13.4	3.00(2.00-3.66)	
Occupational health and safety	23	7.5	2.00(1.00-2.66)	
Engineer	42	13.8	2.83(1.58-3.33)	
Office	6	2.0	1.50(1.00-3.08)	
Supervisor	10	3.3	3.00(0.75-3.08)	
Safety	3	1.0	1.66(1.66-1.66)	
Student	4	1.3	2.16(0.41-2.91)	
Status of experiencing a health problem in the past week				
Yes	21	6.9	2.33(1.16-3.16)	U=-.425 p>0.05
No	284	93.1	2.66(1.66-3.33)	
The health problem (if yes)				
COVID-19	2	9.5	1.66(1.00)	$\chi^2=2.779$ p>0.05
Flu	5	23.8	4.00(2.33-4.00)	
Pain	14	66.7	2.16(1.00-2.75)	
Presence of chronic disease				
Yes	10	3.3	2.33(1.50-3.16)	U=-.605 p>0.05
No	295	96.7	2.66(1.66-3.33)	
Chronic disease (if yes)				
Diabetes	2	22.2	1.66(1.00-)	$\chi^2=.093$ p>0.05
Hypertension	1	11.1	3.00(3.00-3.00)	
Pneumoconiosis	6	66.7	2.16(1.50-3.16)	
Constant medication use				
Yes	11	3.66	2.00(1.00-2.66)	U=-1.187 p>0.05
No	294	96.4	2.66(1.66-3.33)	
Status of having had an occupational accident				
Yes	54	17.7	2.66(1.00-3.00)	U=-.899 P>0.05
No	251	82.3	2.66(1.66-3.33)	

Status of having had occupational diseases				
Yes	6	1.7	3.00(1.33-3.33)	U=-1.012 P>0.05
No	299	98.3	2.66(1.66-3.33)	
Status of having had COVID-19				
Yes	96	31.5	2.50(2.00-3.00)	U=-1.760 P>0.05
No	209	68.5	2.66(1.33-3.33)	
Family history of COVID-19				
Yes	121	39.7	2.00(1.66-3.00)	U=-1.407 P>0.05
No	184	60.3	3.00(1.66-3.58)	
Status of having received the COVID-19 vaccine				
Yes	280	91.8	2.66(1.66-3.33)	U=-.442 P>0.05
No	25	8.2	2.83(2.25-4.00)	
Status of using methods of protection against COVID-19				
Hand washing				
Yes	261	85.6	2.66(1.66-3.33)	U=-.663 p>0.05
No	44	14.4	2.66(1.08-3.33)	
Wearing a mask				
Yes	260	85.2	2.66(1.66-3.33)	U=-.709 P>0.05
No	44	14.8	2.66(1.16-3.33)	
Social distancing				
Yes	193	63.3	2.66(1.66-3.50)	U=-2.266 P<0.05
No	112	36.7	2.33(1.00-3.00)	
Getting vaccinated				
Yes	263	86.2	2.66(1.66-3.33)	U=-.360 P>0.05
No	42	13.8	2.66(2.00-3.33)	
Frequent ventilation of the room				
Yes	203	66.6	2.66(1.66-3.33)	U=-1.409 P>0.05
No	102	33.4	2.33(1.00-3.00)	
Following quarantine rules				
Yes	211	69.2	2.66(1.66-3.33)	U=-.088 P>0.05
No	94	30.8	2.33(1.00-3.33)	
Status of using personal protective equipment				
Yes	296	97	2.66(1.66-3.33)	U=-1.042 P>0.05
No	9	3	2.00(1.00-2.83)	

IV. DISCUSSION

Beyond being an infectious and serious disease, COVID-19 has been perceived as an illness that arouses panic and anxiety in society due to uncertainties and fear of death [13]. Prevention and promotion in public health rely heavily on knowledge, attitudes, and perceptions. It also includes various perspectives on the etiology and aggravating factors of the disease, recognition of symptoms, available therapeutic options, and potential outcomes. Information about COVID-19 is collected from a variety of sources, including related viral diseases, official data, social media, the Internet, previous personal experiences, and medical sources. The authenticity of these data may affect various preventive behaviors and differ across society [14].

Therefore, it may be necessary to learn about the psychological adjustment and resilience of workers during pandemics, as well as their attitudes toward vaccines, fear, and anxiety. In this context, occupational health nurses need to understand the changes that occur in the lives of mine workers, who have an important place in working life, determine their attitudes toward the disease, and plan health services to be given to them [15]. Due to their design, mining workplaces prevent social distance, there is no or limited personal protective equipment (PPE), and sanitation and ventilation are inadequate. It is known that the ventilation systems of underground mining enterprises in Turkey are not good. In addition, it is thought that heat, humidity, dust, and air in the working environment circu-

late the entire mine underground, which may pave the way for the spread of the pandemic. Mine workers usually go to work by crowded public transport or semi-private transport [16].

One-third of the participants in this study had contracted COVID-19. Also, the families of more than a third of the participants had been infected with COVID-19. It was observed that the presence of someone in the family who had contracted COVID-19 had a significant correlation with the rate of workers who had contracted COVID-19. In addition, it is thought that workers who had caught COVID-19 may have transmitted it to their families. Those who worked unprotected are thought to have carried the virus from work to their homes and communities inevitably, increasing the spread of infection.

When the sociodemographic characteristics of the participants and their cognitive COVID-19 avoidance attitudes were compared, it was seen that the education level of the participants was effective. The spread of the COVID-19 virus between individuals via droplets and the respiratory tract shows how tragic the extent of the problem is [17]. Undoubtedly, the best way to prevent and slow down the spread of COVID-19 among people is to know about the disease and its spread, as well as following protection rules, such as washing hands frequently, rubbing hands with alcohol-based solution, not touching the face, social distancing, and wearing a mask [18]. In this study, it was found that the most frequently followed prevention measures were hand washing and getting vaccinated as a method of protection against COVID-19. However, it was observed that the participants did not comply with social distancing and frequent room ventilation rules as desired (Table 3). Indeed, it is suggested in the literature that this disease is transmitted via droplets, and therefore a distance of at least one meter should be maintained and closed areas sho-

uld frequently be ventilated [18,19]. In Turkey, the regulations governing the prevention of contamination in the mining industry and maintaining, monitoring, and managing healthcare services are specified in the guidelines of the Ministry of Health. Accordingly, first, half of the workers in the mine were sent on leave on a shift work basis and the number of workers was reduced. Therefore, contact was reduced in the shuttles and workplace. Care was taken to have them work at a necessary distance and have fewer people working at the same time. The General Directorate of Occupational Health and Safety in Turkey has prepared a checklist to protect mine workers from the new type of coronavirus pandemic. This checklist consisted of 40 items. It covers many issues, such as the capacity of shuttles, hygiene, and personal protective equipment to be used in shuttles, disinfection of the changing rooms, dining hall, and rest areas, informing the employees, and measures to be taken [20]. However, mine workers have a variety of individual characteristics and diverse potentials stemming from age and health status and as they make up the population of productive age. They may also have accompanying occupational and chronic diseases. In this study, two miners had diabetes, six had pneumoconiosis, and one had hypertension. Participants who had chronic diseases, used medication constantly, and had an occupational disease found the COVID-19 disease more dangerous (Table 4). It has been reported that the disease can turn into pneumonia and therefore artificial respiration methods are needed [18]. For this reason, workers who had both pneumoconiosis and other chronic diseases and also had a high probability of being exposed to respiratory system diseases thought that having experienced COVID-19 would adversely affect their health. This situation may increase the psychological burden of workers with chronic diseases due to fear of death, illness, or complications [20].

In a study conducted in the United States, 50% of miners were found to have very high fears and concerns about the pandemic [21]. In addition, participants may encounter other medical issues that will increase their risk of contracting COVID-19 or developing dangerous health complications. In this study, it was found that the education levels of the participants were effective in their use of methods for protection against COVID-19 and cognitive avoidance attitudes. Hanawi et al. (2020) found that individuals with a high level of education were more likely to comply with protection measures [22]. For this reason, it is thought that health education may be the primary strategy needed to increase the COVID-19 knowledge of participants with lower education levels and to ensure their protection. Health literacy has emerged as one of the strongest psychosocial determinants of health over the past 30 years and has also accounted for a range of health inequalities by age, education, and socioeconomic status [23]. For this reason, practices to increase health literacy in the workplace are required.

Participants thought that they often contracted the COVID-19 disease through contact and at the workplace. This is because it is thought that working, eating, and bathing in the same environment in the workplace increase the spread of the virus. These findings can be attributed to the risk of COVID-19 complications and the increasing mortality rate for those with a history of the disease. Strategies such as providing information on preventing transmission of the disease in workers infected or suspected to have contracted COVID-19, creating appropriate supportive environments, and providing appropriate protective equipment seem vital.

The limited physical distance between workers in mines and high worker mobility increases the risk of transmission compared to the general population. In this study, partici-

pants stated that they could not keep the necessary distance. There are no studies conducted on the risk of contamination among miners in Turkey. In addition, mine workers may constantly experience potential anxiety and fear. This is due to the fear of transmitting the disease to a family member. Occupational health nurses' health promotion programs should be prioritized by strengthening health education programs and expanding knowledge [24]. Efforts to combat the pandemic necessitate treatment and vaccination studies as well as restrictions and compliance with the rules. In this context, international efforts to eradicate the virus have gained momentum since the first emergence of the disease, and vaccination programs have begun to be implemented today. The perception of society about COVID-19 disease is extremely vital in the implementation of preventive measures, but vaccines are considered one of the most powerful tools in the fight against infectious diseases (CDC). The high vaccine acceptance rate (91.8%) among the participants in this study showed a definite disposition toward the vaccine as a prevention strategy (Table 1). We can foresee that although participants had knowledge about the COVID-19 pandemic, they might have concerns about the adverse effects of vaccination and other new treatments. For example, a study on workers in the United States indicated that one-third (33%) of respondents believed in one or more conspiracies about COVID-19. [25]. It was reported that participants who believed in conspiracies had 3.9 times lower vaccination activity. These participants gave less support to public health practices [26]. In this study, only 5.5% of the participants believed in conspiracy theories. Our findings were practical in explaining participants' propensity to getting vaccinated. Therefore, focusing on positive messages that highlight the social effects of vaccination is a significant strategy. This can be applied to help design workplace vac-

ination programs for frontline workers during the pandemic. It is thought that this situation will be useful to reduce participants' perception of the disease and the risk of contracting the disease and develop risk-reducing healthy behaviors.

Participants with ten above years of work experience and those with children found the threat of the COVID-19 pandemic more serious. This showed that participants who did not have children or had less work experience were less anxious. Some studies have shown that educated and young people are more positive about the disease [27,28]. However, according to our findings, the lack of awareness and enough information about the disease in young people and those who did not have children led to undesirable attitudes and practices, which may ultimately have negative consequences for infection control. For many people with low health literacy, the perception of personal risk and the ability to prevent infection may be limited. This may be because individuals feel that they are less likely to change their social status, or because there is a lack of public health communication that provides clear, effective messages about actionable and recommended protective behaviors.

V. CONCLUSIONS

In conclusion, we determined the perceptions, attitudes, and behaviors of mine workers working underground during the COVID-19 pandemic in this study. As participants' education level increased, their methods of protection against COVID-19 increased, as well. Total work experience as a mine worker, having a chronic disease, constant use of medication, and having an occupational disease had a positive effect on participants' perceptions of the causes of the disease. Educational status of the participants and having children affected their correct perception

of the causes of the disease.

The social and psychological impacts of possible pandemics in the medium/long term can be large, and workplaces may have to face this in the future. The pandemic may be over now, but occupational health nurses can raise awareness about the impact of this pandemic on workers' health. Occupational health nurses are recommended to carry out practices to prevent possible health risks for participants who have a low level of education and total work experience of fewer than 10 years, and do not have a child, to develop guidelines accordingly, and to share them with employees. This study should be considered preliminary research and its results can be used to focus on education about effective risk management and pandemic control.

In Turkey, mine workers work in narrow spaces and they share various complexes, such as administrative buildings, offices, dining halls, dormitories, common areas (toilets, bathrooms, etc.), and stock areas, which can pose a risk in terms of the infectiousness of the virus. For this reason, determining the perceptions and attitudes of mine workers toward the COVID-19 pandemic and its vaccine and the factors associated with them in the fight against the pandemic is undoubtedly a significant step in preparing for future pandemics. In line with this information, the occupational health nurse can guide the design of education programs planned to provide healthy lifestyle behaviors to prevent this disease in the workplace in the future and to create environmental conditions that will improve health in the workplace. Therefore, this can contribute to carrying out interventions to emphasize the significance of being healthy for mine workers.

CONFLICT OF INTEREST: Manuscript The authors declare no conflict of interest..

FUNDING: This study was supported by TUBITAK

(Turkish Scientific Research Academy).

AUTHORSHIP CONTRIBUTIONS:

Study design: NK,BT,

Data collection: BT,

Data analysis: NK, BT,

Study supervision: NK, BT,

Manuscript writing: NK, BT.

ETHICS COMMITTEE APPROVAL: İnsan The study was approved by the Ethics Committee for Non-Interventional Clinical Studies, Faculty of Health Sciences, Marmara University (Date: 25.11.2021, decision no. 100).

REFERENCES

- [1] K. World Health Organization (2020), available at: www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/getting-workplace-ready-for-covid-19.pdf?sfvrsn=359a81e7_6/ (accessed: 8.03. 2022).
- [2] M. Ruiz-Aquino, A. Díaz-Lazo & M.L. Ortiz-Aguí " Creencias, conocimientos actitudesfrente a la COVID-19 de pobladores adult osperuanos en cuarentenasocial. Revista Cubana de Enfermería 36: e4251Disponibleen: 2021.<http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/4251/672>.
- [3] A.Thirunavukkarasu, K.A.H. Alrawaili, A.H Al-Hazmi, U.F Dar, B.ALruwaili, A. Mallick, A Wani, F.A.& A.I.E. Alsirhani, " Prevalenceand Risk Factors of Occupational Health Hazards among Health Care Workers of Northern Saudi Arabia: A Multicenter Study," Int. J. Environ. Res. Public Health vol. 18, 11489. 2021.
- [4] <https://covid19.who.int/10.01.23>
- [5] <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html>
- [6] B. Kekeç, N. Bilim, "Maden işletmelerinde COVID- 19 salgınına karşı mücadele ve alınacak tedbirler" *Konya Mühendislik Bilimleri Dergisi.*, vol 9, issue 2, pp. 368-376, 2021.
- [7] <https://www.mapeg.gov.tr/Custom/Madenistatistik>).
- [8] https://globalenergymonitor.org/wp-content/uploads/2021/01/Briefing_Coal-Mines-and-COVID-19-June-2020.pdf).
- [9] COVID-19 Cases On The Rise In Coal Mine Covid-19, New Outbreaks Expose Health Risks Of Underground Coal Mining, Lack Of Transparency In Public Data Global Energy Monitör Briefing: June 2020https://globalenergymonitor.org/wp-content/uploads/2021/01/Briefing_Coal-Mines-Sd-COVID-19-June-2020.pdf (accessed: 18.05. 2022).
- [10] AS. Ramírez, K. Arellano Carmona "Beyond fatalism: Information overload as a mechanism to understand health disparities. *Soc Sci Med.* 219 pp. 11-18 2018. doi:10.1016/j.socscimed.2018.10.006.
- [11] C. Bofinger D. Cliff, "Occupational healthand safety in themining sector" Burke Roanld J. Richardsen Astrid M. (Eds.), Increasing Occupational Healthand Safety in Workplaces: Individual, Workand Organisational Factors, Edward Elgar Publishing, Cheltenham pp.201-218, 2019.
- [12] B. Geniş, N.Gürhan, M. Koç, Ç. Geniş, B Şirin, O.C Çırakoğlu, B Coşar, " COVID-19 pandemisine ilişkin algı ve tutum ölçeklerinin geliştirilmesi. *Pearson Journal of Social Sciences -Humanities*, vol. 7, pp. 306-328, 2020 Doi: 10.46872/pj.127.
- [13] MS. Wolf, L. Serper, O. Opsasnick, RM. 'Conor. L, Curtis, JY. Benavente, G.Wismer, S. Batio, M. Eifler, P. Zheng, A .Russell, M. Arvanitis, D. Ladner, M. Kwasny, SD. Persell, T.Rowe, JA. Linder, SC. Bailey. "Awareness, Attitudes, and Actions Related to COVID-19 Among Adults With Chronic Conditions at the Onset of the U.S. Outbreak: A Cross-sectional Survey". *Ann Intern Med.* vol 21,173.issue 2, pp.100-109, 2020.doi: 10.7326/M20-1239. Epub 2020
- [14] M.Z. Ferdous, M.S. Islam, M.T. Sikder, A.S.M.

- Mosaddek, J.A. Zegarra-Valdivia, & D. Gozal, "Knowledge, attitude and practice regarding COVID-19 outbreak in Bangladesh: An online-based cross-sectional study", *Plos One.*, 15, e0239254. 2020.
- [15] T. Artan, M. Karaman, I. Atak, & F. Cebeci, "COVID-19 Salgınına yönelik algı ve tutumları değerlendirme ölçeğinin değerlendirilmesi. *Sosyal Çalışma Dergisi*; vol. 4 no 2, pp. 101-107, 2020.
- [16] J. Ervasti, V. Aaltu, J. Pentti, T. Oksanen, & M. Kivimäki, "Association of changes in work due to COVID-19 pandemic with psychosocial work environment and employee health: a cohort study of 24 299 Finnish public sector employees", *Occupational Environmental Medicine BMJ.*, vol. 79, no. 4, 2022 DOI: 10.1136/oemed-2021-107745
- [17] Naidoo. RN, Jeebhay. MF. "COVID-19: a new burden of respiratory disease among South African miners? *Curr Opin Pulm Med.* vol 1;27, issue 2, pp 79-87. 2021. doi: 10.1097/MCP.0000000000000759.
- [18] Y.A. Helmy, M. Fevzi Elasad, A. Sobieh, A. S.P. Kenney, A.A. Shehata, "COVID-19 Pandemisi: taksonomi, genetik, epidemiyoloji, teşhis, tedavi ve kontrolün kapsamlı bir incelemesi" *J. Clin. Med.*, vol 9, pp. 1225, 2020.
- [19] A. Susanto, A. Khaliwa, M. Iqbal, K.E. Putro, & D.A. Abdillah, "COVID-19 prevention and control: Mining Industry Responses to the Pandemic" *National Public Health.*, vol. 17, issue 1, pp. 122-29, 2022.
- [20] <https://www.csgb.gov.tr/01.02.23>
- [21] J. Yang, Y. Zheng, X. Gou, K. Pu, Z. Chen, Guo Q, R. Ji, H. Wang, Y. Wang, Y. Zhou, "Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis". *Int J Infect Dis.* pp. 94:91, 2020 95. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017.
- [22] D. Purkayastha, C. Vanroelen, T. Bircan, A.M. Vantyghan, & G.C. Adsrea, G.C. "European trade union institute report" ISBN: 978-2-87452-601-5 (electronic version) 2021.
- [23] M. Hanawi, K. Angawi, N. Alshareef, A.M. N. Qattan, & H.Z. Helmy, Abudawood, Y. AlQurashi, W. Kattan, N.A. Kadasah, G.C. Chirwa et al, "Knowledge, Attitude and Practice Toward COVID-19 among the public in the Kingdom of Saudi Arabia: A Cross-Sectional Study". *Front. Public Health.*, vol. 8, issue 21, 2020.
- [24] C.L. Park, D. Cho, & P.J. Moore, "How does education lead to healthier behaviours? Testing the mediating roles of perceived control, health literacy and social support. *Psychol Health.*, 33: pp. 1416-1429. 2018. doi: 10.1080/08870446.2018.1510932.
- [25] Ahuja. M, Mamudu. HM, Weierbach. FM, Dowling-McClay .K, Stewart DW, Awasthi M, Paul, TK. "Correction: Perceptions of risk for COVID-19 among individuals with chronic diseases and stakeholders in Central Appalachia". *Humanit Soc Sci Commun.*, vol. 8, issue. 225. 2021. doi: 10.1057/s41599-021-00974-9.
- [26] CDC. Centers for disease control. atlanta, USA. people who are at increased risk for severe illness. Available online: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/people-at-increased-risk.html>
- [27] V.A. Earnshaw, L.A. Eaton, S.C. Kalichman, N.M. Brousseau, E.C. Hill, & A.B. Fox, "COVID-19 conspiracy beliefs, health behaviors, and policy support. *Transl. Behav Med.*, vol. 10, pp. 850-856, 2020.
- [28] A. Naser, E. Dahmash, Z. Alsairafi, H. Alwafi, H. Alyami, Z. Al Rajeh, Jalal, V. APaudyal, & Y. Alhar-tani, "Turkistani, Knowledge and Practices during the COVID-19 Outbreak in the Middle East: A Cross-Sectional Study". *Int. J. Environ. Res. Public Health.*, vol. 18, 4699, 20



Acil Durum Planları ve Acil Durum Yönetimi Konulu Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi

Bibliometric Analysis of Postgraduate Theses on Emergency Plans and Emergency Management

Başak ÖZTÜRK  Feyza Betül YURTLU  Emel GÜVEN  Tamer EREN 

ÖZET

Afetlerin insanlar ve çevre üzerindeki etkileri artarak devam etmekte ve bu durum, afetlerle mücadele konusundaki çalışmaların önemini her geçen gün daha da artırmaktadır. Bu nedenle, afet yönetimi ve afet planlarıyla ilgili yapılan lisansüstü düzeydeki araştırmaların bibliyometrik analizi oldukça değerli bir kaynaktır. Bu araştırma, 1993-2024 yılları arasında Yükseköğretim Kurumu Ulusal Tez Merkezi (YÖKTEZ) arşivinde yayınlanmış lisansüstü tezler incelenmiştir. Yapılan analizler, bilimsel çalışmaların çoğunlukla yüksek lisans düzeyinde olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca, 2019 yılının en yoğun araştırma dönemi olduğu ve nicel çalışmaların nitel çalışmalardan daha yaygın olduğu belirlenmiştir. Anket yönteminin en çok tercih edilen yöntem olduğu görülmüştür. Tezlerin konularının incelenmesi sonucunda, en fazla çalışılan konunun "kamu yönetimi ve deprem mühendisliği" olduğu tespit edilmiştir. İnşaat Mühendisliği en fazla tercih edilen ana bilim dalı olurken, İstanbul Teknik Üniversitesi en çok çalışma yapan üniversite olarak belirlenmiştir. Tezlerin sınıflandırmasında, tez türü, tez yılı, üniversite, üniversite türü, enstitü, ana bilim dalı, konu, yöntemler ve anahtar kelimeler olmak üzere toplam 9 kriter dikkate alınmıştır. Bu analizler, afetlerle mücadele alanındaki araştırmaların önceliklerini ve trendlerini belirlemek adına önemli bir yol gösterici olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: Acil Durum Planları, Acil Durum Yönetimi, Bibliyometrik Analiz.

ABSTRACT

The effects of disasters on people and the environment continue to increase, and this situation increases the importance of studies on combating disasters day by day. Therefore, bibliometric analysis of postgraduate level research on disaster management and disaster plans is a very valuable resource. In this research, postgraduate theses published in the archives of the Higher Education Institution National Thesis Center (YÖKTEZ) between 1993 and 2024 were examined. The analyzes reveal that scientific studies are mostly at the master's level. In addition, it was determined that 2019 was the busiest research period and quantitative studies were more common than qualitative studies. It was observed that the survey method was the most preferred method. As a result of examining the topics of the theses, it was determined that the most studied subject was "public administration and earthquake engineering". While Civil Engineering is the most preferred branch of science, Istanbul Technical University has been determined as the university with the most studies. In the classification of theses, a total of 9 criteria were taken into account: thesis type, thesis year, university, university type, institute, department, subject, methods and keywords. These analyzes can be considered as an important guide to determine the priorities and trends of research in the field of combating disasters.

Keywords: Emergency Plans, Emergency Management, Bibliometric Analysis.

1. Başak ÖZTÜRK | basakztrk103@gmail.com

Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale, Türkiye
Kırıkkale University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Kırıkkale, Türkiye

2. Feyza Betül YURTLU | fyzayur@gmail.com

Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale, Türkiye
Kırıkkale University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Kırıkkale, Türkiye

3. Emel GÜVEN | emel-gvn@hotmail.com

Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale, Türkiye
Kırıkkale University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Kırıkkale, Türkiye

4. Tamer EREN | tamereren@gmail.com | Sorumlu Yazar/Corresponding Author

Kırıkkale Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Kırıkkale, Türkiye
Kırıkkale University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Kırıkkale, Türkiye

Received/Geliş Tarihi : 22.05.2024

Accepted/Kabul Tarihi: 25.07.2024

I. GİRİŞ

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), afetleri toplumun genelini veya belirli bir kesimini etkileyerek yaralanmalara, can kayıplarına, ekonomik ve sosyal kayıplara yol açan, normal yaşamı ve insani faaliyetleri kesintiye uğratan veya tamamen durduran doğal, teknolojik veya insan kaynaklı olaylar olarak tanımlar [2]. Doğa kaynaklı afetler arasında deprem, sel, yangın ve fırtına gibi olaylar yer alırken; insan kaynaklı felaketler arasında savaşlar, teknolojik, biyolojik ve nükleer afetler, taşımacılık kazaları, endüstriyel kazalar ve bulaşıcı hastalıklar nedeniyle meydana gelen toplu ölümler gibi durumlar bulunmaktadır. Bu tür acil durumlar, etkilenen toplumun mevcut imkanlarının yetersiz olduğu durumlarda daha da büyük bir tehdit oluşturabilir. Doğa kaynaklı afetler, doğaları gereği tahmin edilemezdir fakat etkili afet yönetimi başta olmak üzere türlü önlemler alınarak etkileri belirli bir ölçüde azaltılabilmektedir [13]. İnsan kaynaklı afetler ise insanların eylemleri, kararları veya ihmali sonucu ortaya çıkan ve genellikle önlenemez olan olaylardır. Bu afetler, genellikle büyük çaplı zararlara neden olarak toplumda ciddi psikolojik ve maddi sorunlara yol açan kritik durumlardır. Can ve mal kaybına yol açarak yaşam faaliyetlerini sekteye uğratmakta ve aksatmaktadır [29]. Afetler gerçekleştiği bölgelerde büyük hasara neden olarak toplumsal aksatmaktadır [7]. Dünyanın her yerinde ve her an meydana gelebilecek afetlere karşı hazırlıklı olabilmek için çalışmalar yürütülmektedir [5]. Bunlardan bazıları acil durum yönetimi ve acil durum planlarıdır.

Acil durum yönetimi, afet olayının hemen ardından başlayarak, etkilenen toplulukların tüm ihtiyaçlarını hızlı, zamanında ve etkili bir şekilde karşılamayı amaçlayan bir süreçtir [14]. Bu süreç toplumların daha koordineli ve etkili bir şekilde tepki verebilmesini sağlamaktadır. Afet yöneti-

minin bir parçası olan acil durum yönetimi, afet anında etkindir ve afetin olumsuz etkilerini azaltmayı veya en aza indirmeyi hedeflemektedir [12].

Acil durum planları ise potansiyel riskleri değerlendirmek ve bu risklere karşı önlemler almak, acil durumlar sırasında yapılacak adımları belirlemek ve toplumu güvende tutmak için çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu yüzden, afet anında kayıpları en aza indirmek amacıyla afet ve acil durum planlarına ihtiyaç duyulmaktadır [11]. Afetin gerçekleştiği an itibarıyla etkili yardım sağlamak iyi bir planlama ile mümkün olmaktadır [24]. Bu planlar, afet durumunda hızlı ve koordineli bir tepki verilmesini sağlamaktadır. Böylece can ve mal kaybı minimize edilerek ve toplumun kurtarma ve iyileşme süreci hızlandırılmaktadır.

Bu araştırmanın amacı, 1993-2024 yılları arasında acil durum yönetimi ve acil durum planları konularında hazırlanmış lisansüstü tezlerin birden fazla parametre ile bibliyometrik özelliklerini tespitini sağlamak ve literatüre fayda sağlamaktır.

Çalışmanın giriş kısmında acil durum yönetimi ve acil durum planları hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci kısımda bibliyometrik analizle ilgili bilgilere ve yapılan çalışmalara değinilmiştir. Üçüncü kısımda araştırma yöntemiyle ilişkili genel bilgiler, dördüncü kısımda ise yöntem bulguları anlatılmıştır. Beşinci kısımda sonuç ve önerilerden bahsedilerek araştırma sonlandırılmıştır.

II. BİBLİYOMETRİK ANALİZ

Bibliyometrik analiz, bilimsel yayınlar veya diğer bilgi kaynakları üzerinde istatistiksel ve matematiksel yöntemler kullanarak yapılan analizdir. Bu tür analizler, bir bilim dalıyla ilgili literatür hakkında gerçekçi bir profil oluşturarak, yayınların kaydedilmesi, tanımlanması, sınıflandırılması ve çözümlenmesiyle ilgili bilgi sağlayarak ilgili bilim

dalında yazılı bir belge oluşturur ve bu belgelerin üretilmesi, yayılması ve kullanılmasına katkıda bulunmaktadır [3;17]. Özellikle, bir alanın veya konunun gelişimini izlemek için kullanılan bibliyometrik analizler, belirli bir disiplinin tarihsel gelişimini ve eğilimlerini ortaya çıkarabilmektedir.

Bibliyometri, bibliyografik materyalleri sayısal olarak inceleyen temel bir alandır. Bibliyometrik araştırmalar, bilimsel bir alandaki yayınları bibliyometrik yöntemlerle analiz ederek, çalışmaların türüne, yazarlarına, yayımlandığı dergilere, atıf sayısına, ülkelerine vb. göre sınıflandırılabilen kapsamlı bir bakış açısı sunmaktadır [19]. Araştırma alanıyla ilgili literatürün niceliksel olarak değerlendirilmesi ve analiz edilmesi, alanın önde gelen eğilimlerinin belirlenmesi ve araştırma bilgisinin gelişimi açısından bibliyometrik analiz büyük önem taşımaktadır [8;18]. Hangi araştırma alanlarına daha fazla dikkat edilmesi gerektirdiğine veya hangi yöntemlerin daha yaygın olduğunu görmek, araştırma fonlarının yönetimi için önemli bir kılavuz olmaktadır. Bibliyometrik analiz, bir bilim dalındaki ilgiyi, o disiplindeki belirli konulara olan eğilimi, bu eğilimlerdeki değişiklikleri, en çok atıf alan alanları, yazarları ve yayınları ortaya çıkararak gösterme olanağı sağlamaktadır [9]. Ayrıca, bibliyometrik analizler benzer konularda çalışan araştırmacıların bir araya gelmesini sağlayarak yeni iş birliği ve ağ oluşturma fırsatları yaratmaktadır. Hangi araştırmacıların benzer konular üzerinde çalıştığını belirlemek, bilgi ve kaynak paylaşımını teşvik eder ve ortak projelerin geliştirilmesine olanak tanımaktadır. Bu da bilimsel keşiflerin ve inovasyonun hızlanmasına katkıda bulunmaktadır.

Sonuç olarak, Bibliyometrik çalışmalar, bir disiplinle ilgili mevcut alan yazınındaki çalışmaların durumunu, eğilimlerini ve gelişimini açıklayan araştırmalardır bu sebeple araştırmanın etkisini artırmak ve araştırmacılar arasında iş birliği olanaklarını geliştirmek için kritik bir öneme sahiptir [6].

Bu analizler, akademik dünyadaki bilgi üretimi ve dağıtımının daha iyi anlaşılmasına ve yönetilmesine yardımcı olmaktadır.

Birçok farklı konuda bibliyometrik analiz yapılmıştır. Bunlardan bazıları şu şekildedir:

[21], Türkiye’de afet yönetimi, afet lojistiği ve insani yardım lojistiği alanlarında yazılmış 332 tezi inceleyerek çeşitli faktörler açısından analiz etmiştir. Sonuçlar, en çok tezin afet yönetimi ve afet süreci alt başlığıyla ilgili olduğunu, tezlerin çoğunun Türkçe ve yüksek lisans düzeyinde olduğunu, İstanbul Teknik Üniversitesi'nin en çok tez yazılan üniversite olduğunu, en yaygın yöntemin belge analizi olduğunu ve en yaygın olarak tercih edilen analiz yönteminin, diğer sayısal analiz ve modelleme olduğu yönündedir. [25], 2002-2021 yılları arasında hastane afet planıyla ilgili yayınlanmış 609 makaleyi analiz ederek bibliyometrik bir inceleme yapmıştır. Analizler; yayınların yıllara, ülkelere, yazarlara ve anahtar kelimelere göre dağılımını ortaya koymaktadır. Sonuçlar, hastane afet planıyla ilgili çalışmaların arttığını, en fazla yayının Amerika Birleşik Devletleri'nden geldiğini ve en sık kullanılan anahtar kelimenin "afet" olduğunu ortaya koymaktadır. [26], çalışmalarında Yüksek Öğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi'nde bulunan "afet yönetimi" konulu 160 lisansüstü tezini inceleyerek, 2000-2023 yılları arasındaki bibliyometrik analizi yapmışlardır. Analiz, en fazla çalışmanın 2019'da yapıldığını ve öne çıkan konuların "depremler, risk yönetimi, AFAD/STK, coğrafi bilgi sistemleri, acil durum yönetimi, afet yönetim planlaması, afetlerde gönüllülük, afet bilinci ve afet eğitimi" olduğunu göstermektedir. [28], Son on yılda afet hemşireliği alanındaki eğilimleri bibliyometrik bir analizle incelemişlerdir. Web of Science'dan 617 makaleyi inceleyerek, yayın sayıları, dergi dağılımları, en çok atıf alan çalışmalar, en fazla yayın yapan ülkeler, anahtar kelimeler ve ortak yazarları analiz etmişler-

dir. Sonuçlar ise artan ilgiyi ve COVID-19'un etkisini göstermiştir. [27], Doğal afetler ve turizm konularını incelemiştir. Web of Science ve Scopus veri tabanlarını kullanarak belirlenen 722 makaleyi incelemiş, son beş yılda yayın sayısının üç kat arttığını tespit etmiştir. Öne çıkan konular arasında iklim değişikliği, karanlık turizm ve dayanıklılık vardır. Ayrıca Türkiye'deki araştırma sayısının az olduğu da çalışmada belirtmiştir. [4], 1980-2019 yılları arasında afet tıbbi konusundaki araştırmaları incelemiştir. Yayın yılı, üretken yazarlar, ülkeler ve atıf yapılan kaynaklar gibi bibliyometrik parametreleri incelemiştir. Sonuçlar ise en fazla makalenin 2016'da üretildiği, en üretken yazarın Burkle F.M. olduğu ve en çok makalenin Amerika Birleşik Devletleri'nden geldiği yönündedir. [23], 2004-2019 yılları içerisindeki afet ve insani yardım lojistiği alanındaki 854 makaleyi incelemiştir. Sonuçlar, 2015'ten sonra ilginin arttığını ve en fazla çalışmanın Hollanda'da yapıldığı yönündedir. [20], afet yönetimi ve medya ilişkisini inceleyerek Web of Science veri tabanında 547 araştırma makalesini bibliyometrik olarak incelemiştir. Çalışmada, afet yönetimi ve medya içerikli kaynakların iletişim alanında az olduğunu, ancak sosyal medyanın öneminin arttığını ve Twitter'ın afet yönetimindeki rolünün üzerinde durulduğunu belirtmektedirler. Ayrıca YouTube ve Instagram gibi görsel ağların etkinliğine ise yeterince odaklanılmadığını tespit etmişlerdir. [15], Türkiye'nin yüksek afet riskiyle karşı karşıya olması ve 2023'teki Kahramanmaraş depremi sonrası afet yönetiminin önemi üzerine odaklanmıştır. 2013-2023 yılları içerisinde insani lojistik, afet lojistiği ve insani yardım lojistiği konularındaki literatürü Scopus veri tabanında bibliyometrik olarak incelemeyi amaçlamıştır. [30], Afet iletişimi alanında Türkiye'de yapılan çalışmaların bibliyometrik analizi yapılmıştır. ULAKBİM ve YÖK-TEZ veri tabanlarında "afet iletişimi" konusuyla ilişkili makale ve lisansüstü tezleri incelemiş ve 20 çalışma üzerin-

de durmuştur. Bu çalışmaların çoğunun depremle ilişkili olduğunu belirtmiştir. Özellikle 2023'te yapılan çalışmaların yoğunlaştığını ve bu durumun 6 Şubat 2023 Depremleriyle direkt olarak ilişkili olduğunu öne sürmektedir. [1], 2010-2021 arası post-afet yeniden yapılanma literatürünü analiz ederek anahtar konuları belirlemiştir. 352 belge üzerinden yaptıkları analizler, gelecekteki araştırma fırsatlarını göstermiştir. Öne çıkan üç araştırma alanını "Yeniden Yapılanma", "Konut" ve "Hassasiyet" olarak saptamışlardır. Araştırma sonuçları, PDR alanındaki durumu ve gelecek eğilimleri anlamak isteyenlere rehberlik etmiştir. [22], acil durum yönetimi araştırmalarının bibliyometrik analizini yapmışlardır. Temel stratejiler ve yeni eğilimler üzerine odaklanarak, geçmiş literatürü incelenmiş ve gelecekteki araştırmalara yol göstermişlerdir. [31], Çin'in doğal afet politikalarının 1949-2016 arası evrimini, 5472 politika belgesinin analiziyle incelemiştir. Afet yönetim sisteminin dört aşamasını tanımlayarak politika değişimine etki eden faktörleri incelemiştir. Çalışma, Çin'deki afet yönetim sisteminin dinamiklerini anlamak ve gelecekteki dönüşüm yollarını araştırmak için bir temel sağlamıştır. [10], dayanıklılık araştırmalarının yapısal analizi sunarak üç ana kümeye ayırmışlardır: çevre ve ekoloji, acil durum ve afet yönetimi, kamu politikası ve yönetimi.

Yapılan araştırmalar neticesinde, birçok farklı konuda bibliyometrik analiz çalışması yapıldığı görülmüştür. Ancak acil durum planları ve acil durum yönetimi konularında herhangi bir bibliyometrik analiz çalışmasına rastlanmamıştır. Çalışmanın bu yönüyle literatüre önemli bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

III. YÖNTEM

Bibliyometrik analiz yönteminin tercih edilme nedeni, bilimsel yayınların sayısal verilerinin incelenerek araştırma trendlerinin, en çok atıfta bulunan kaynakların, yazarların

ve disiplinler arası ilişkilerin belirlenmesiyle araştırma alanının gelişiminin anlaşılması ve gelecekteki araştırma yöntemlerinin tahmin edilmesidir.

Bu araştırma kapsamında, "acil durum planları" ve "acil durum yönetimi" anahtar kelimeleriyle 219 lisansüstü tez incelenmiştir. İncelenen bu tezlerden, konu ile ilgili olmayanlar çıkartılarak toplam 139 kaynak elde edilmiştir. İncelenen lisansüstü tezler YÖKTEZ arşivinden elde edilmiştir. Bu çalışmada elde edilen verilerin analizinde Microsoft Excel ve Canva programlarından yararlanılmıştır. Araştırmada aşağıdaki sorulara cevap aranmaya çalışılmıştır.

1. Acil durum yönetimi ve acil durum planları konusunda hazırlanan lisansüstü tezlerin türlerinin dağılımı nasıldır?

2. Acil durum yönetimi ve acil durum planları konusunda hazırlanan lisansüstü tezlerin yayınlandığı yılların dağılımı nasıldır?

3. Acil durum yönetimi ve acil durum planları konusunda hazırlanan lisansüstü tezler hangi üniversitelerde yayınlanmıştır?

4. Acil durum yönetimi ve acil durum planları konusunda hazırlanan lisansüstü tezlerin hazırlandığı üniversitelerin türlerinin dağılımı nasıldır?

5. Acil durum yönetimi ve acil durum planları konusunda hazırlanan lisansüstü tezler hangi enstitü kapsamında gerçekleştirilmiştir?

6. Acil durum yönetimi ve acil durum planları konusunda hazırlanan lisansüstü tezler hangi anabilim dalları kapsamında yazılmıştır?

7. Acil durum yönetimi ve acil durum planları konusunda hazırlanan lisansüstü tezlerin konularının dağılımı nasıldır?

8. Acil durum yönetimi ve acil durum planları konusunda hazırlanan lisansüstü tezlerin araştırma yöntemlerinin dağılımı nasıldır?

9. Acil durum yönetimi ve acil durum planları konusunda hazırlanan lisansüstü tezlerde anahtar kelimelerin dağılımı nasıldır?

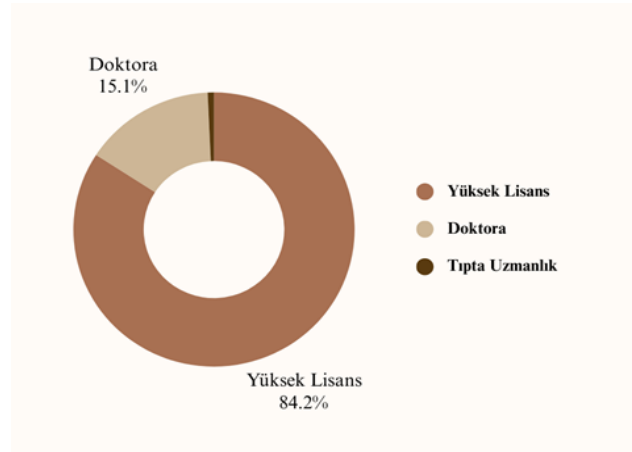
IV. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde acil durum planları ve acil durum yönetimi anahtar kelimeleri ile yapılan tarama sonuçlarına göre, mevcut lisansüstü tezler detaylı bir şekilde sınıflandırılmış ve araştırma soruları doğrultusunda değerlendirilmiştir.

A. Lisansüstü Tezlerin Türlerine Göre Dağılımları

Acil durum planları ve acil durum yönetimi konularında incelenen tezlerin türlerine göre dağılımı Şekil 1'de verilmiştir.

Şekil 1: Lisansüstü tezlerin türlerine göre dağılımları

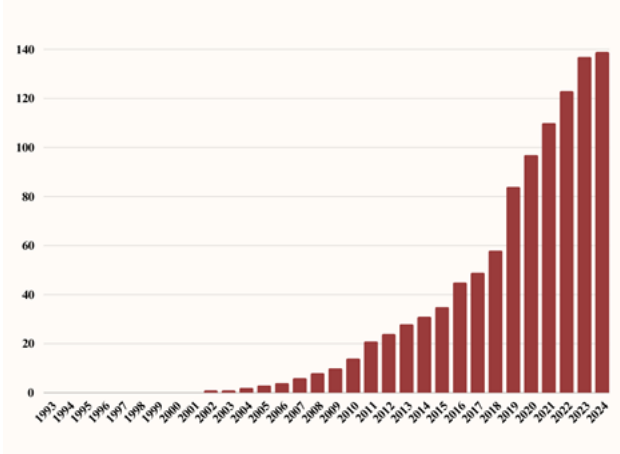


Tezlerin dağılımları incelendiğinde 139 tez çalışması içerisinde %84,2'lik (117 tez) oran ile yüksek lisans, %15,1'lik (21 tez) oran ile doktora ve %0,7'lik (1 tez) oran ile tıpta uzmanlık tezinin olduğu görülmüştür.

B. Lisansüstü Tezlerin Yıllara Göre Dağılımları

İncelenen tez çalışmalarının yıllara göre dağılımları Şekil 2’de verilmiştir.

Şekil 2: Lisansüstü tezlerin yıllara göre dağılımları



1993-2024 yılları arasında yapılan araştırmalar kapsamında gerçekleştirilen tez çalışmalarının yıllara göre dağılımını analiz edildiğinde en çok çalışmanın yapıldığı yıl %8’lik (26 tez) oran ile 2019 yılı olmuştur. Bunu %13,1’lik (14 tez) oran ile 2023 yılı, %10,5’lik (13 tez) oran ile de 2020 yılı takip etmektedir. Son zamanlarda yaşanan büyük afetler nedeniyle çalışmaların artış gösterdiği düşünülmektedir. 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001 ve 2003 yıllarında ise acil durum planları ve acil durum yönetimi alanında lisansüstü tez çalışmalarının olmaması dikkat çekmektedir.

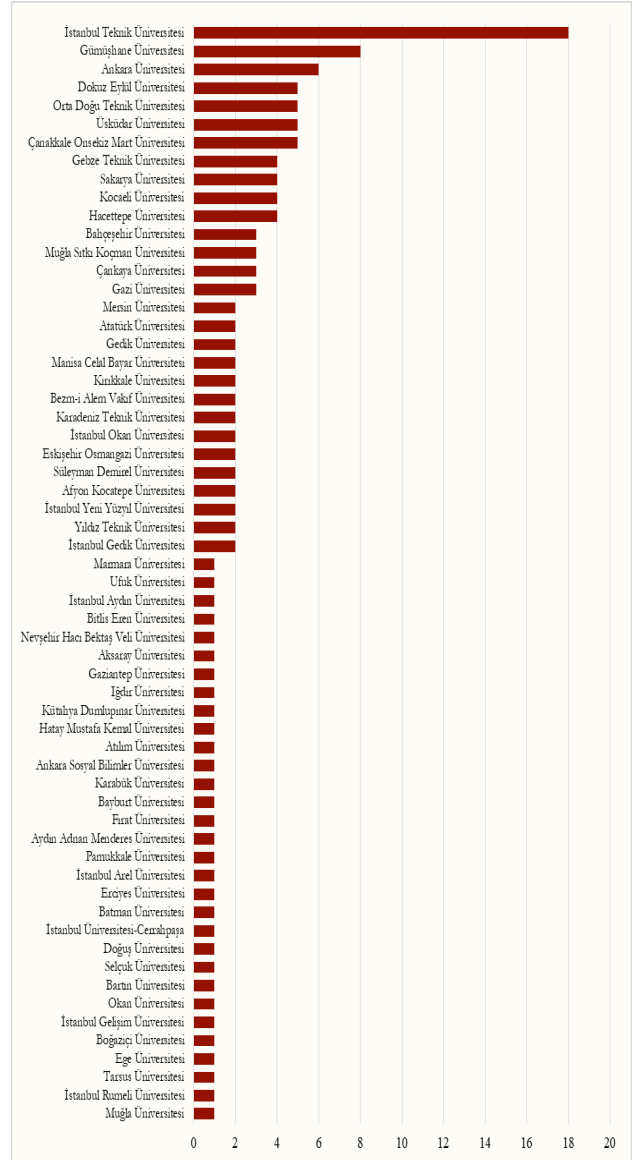
C. Lisansüstü Tezlerin Yazıldığı Üniversitelere Göre Dağılımları

Şekil 3 İncelenen tez çalışmalarının üniversitelere göre dağılımları Şekil 3’te verilmiştir.

Şekil 3’teki acil durum planları ve acil durum yönetimi konularında yapılan lisansüstü tezlerin yazıldığı üniversitelere göre dağılımları incelendiğinde en çok çalışmanın % 12,9’luk (18 tez) oran ile İstanbul Teknik Üniversitesi’nde yapıldığı görülmüştür. Ardından ise %5,8’lik (8 tez) oran ile Gümüşhane Üniversitesi, %4,3’lük (6 tez) oran ile de

Ankara Üniversitesi gelmektedir.

Şekil 3: Lisansüstü tezlerin yazıldığı üniversitelere göre dağılımları

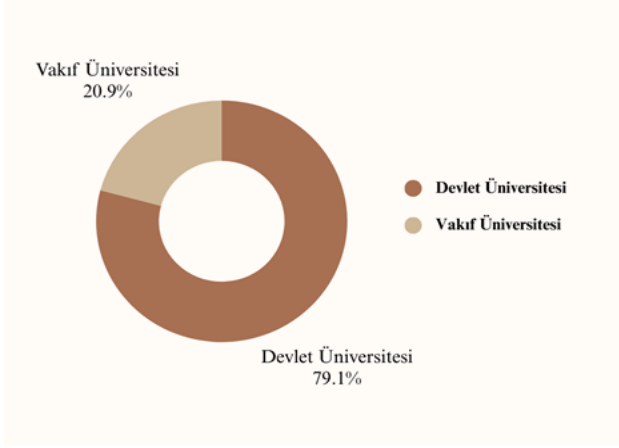


D. Lisansüstü Tezlerin Yazıldığı Üniversite Türüne Göre Dağılımları

İncelenen tez çalışmalarının üniversite türüne göre dağılımı Şekil 4’te verilmiştir.

Şekil 4 incelendiğinde tez çalışmaları %79,1’lik (110 tez) oran ile devlet üniversitesinde, %20,9’luk (19 tez) oran ile de vakıf üniversitesinde yapıldığı görülmüştür.

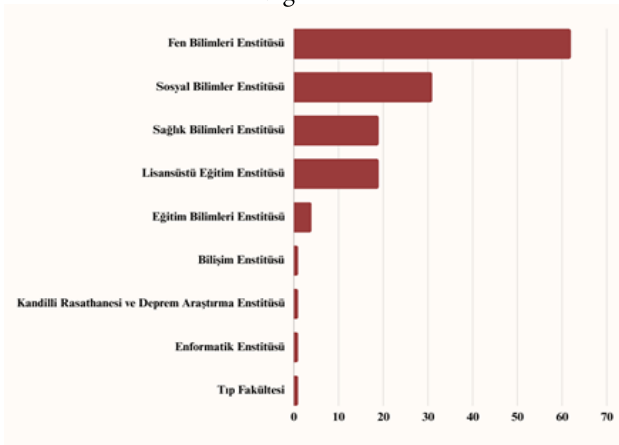
Şekil 4: Lisansüstü tezlerin yazıldığı üniversite türüne göre dağılımları



E. Enstitülere Göre Dağılım

İncelenen tez çalışmalarının enstitülere göre dağılımı Şekil 5'te verilmiştir.

Şekil 5: Lisansüstü tezlerin yazıldığı enstitülere göre dağılımları



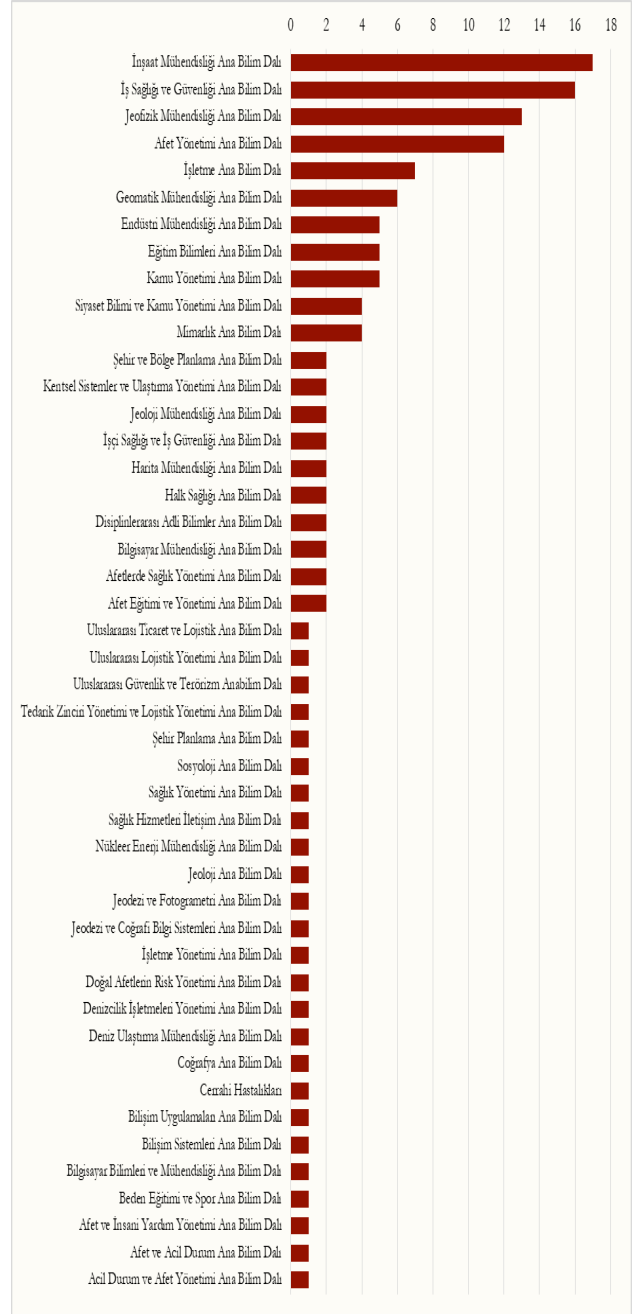
Şekil 5 incelendiğinde çalışmaların en fazla %44,6'lık (62 tez) oran ile Fen Bilimleri Enstitüsü'nde, %22,3'lük (31 tez) oran ile Sosyal Bilimler Enstitüsü'nde, %13,7'lik (19 tez) oran ile Sağlık Bilimleri Enstitüsü ve Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde yapıldığı görülmüştür.

F. Lisansüstü Tezlerin Yazıldığı Ana Bilim Dallarına Göre Dağılımları

İncelenen tez çalışmalarının ana bilim dallarına göre

dağılımı Şekil 6'da verilmiştir.

Şekil 6: Lisansüstü tezlerin yazıldığı ana bilim dallarına göre dağılımları

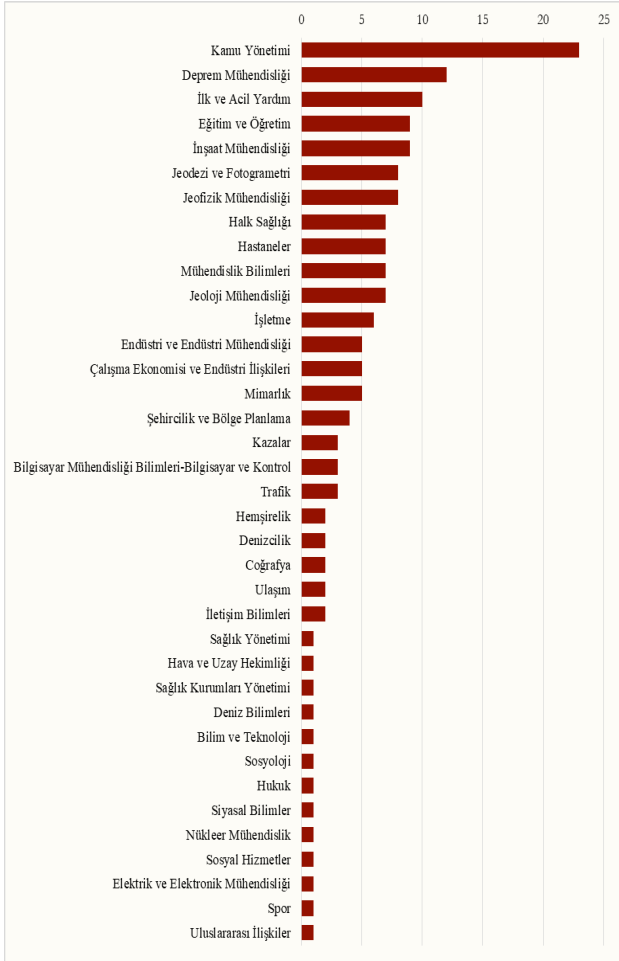


Şekil 6 incelendiğinde en fazla çalışmanın %12,2'lik (17 tez) oran ile İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı'nda yapıldığı, %11,5'lik (16 tez) oran ile İş Sağlığı ve Güvenliği Ana Bilim Dalı'nda ve %9,4'lük (13 tez) oran ile Jeofizik Mühendisliği Ana Bilim Dalı'nda yapıldığı görülmektedir.

G. Lisansüstü Tezlerin Yazıldığı Konulara Göre Dağılımları

İncelenen tez çalışmalarının konulara göre dağılımı Şekil 7’de verilmiştir.

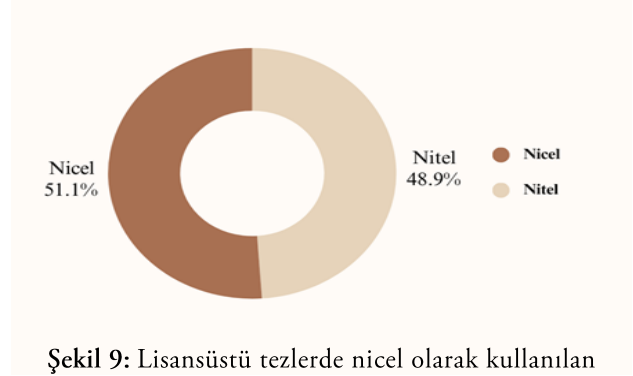
Şekil 7: Lisansüstü tezlerin yazıldığı konulara göre dağılımları



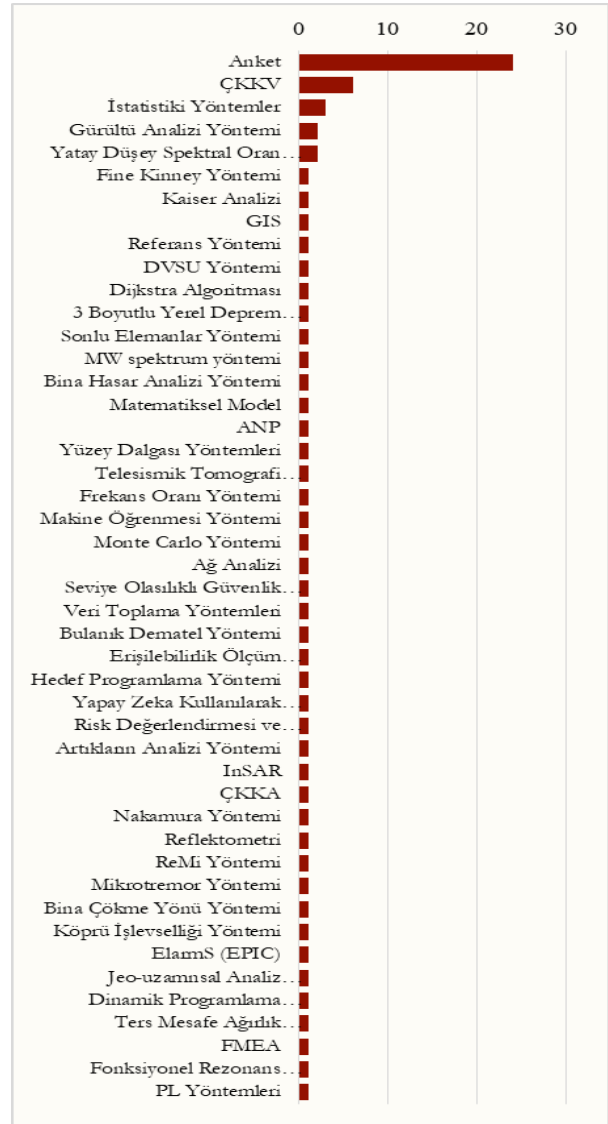
Şekil 7 incelendiğinde en çok odaklanılan konu % 14'lük (23 tez) oran ile Kamu Yönetimi olmuştur. Ardından ise %7,3'lük (12 tez) oran ile Deprem Mühendisliği, %6,1'lik (10 tez) oranla İlk ve Acil Yardım, %5,5'lik (9 tez) oran ile ise Eğitim ve Öğretim ve İnşaat Mühendisliği konuları gelmektedir. Bu konuların öne çıkması bu alanlarda yapılan araştırmaların geniş bir ilgi çemberine sahip olduğunu göstermektedir.

H. Lisansüstü Tezlerin Yazıldığı Yöntemlere Göre Dağılımları

Şekil 8: Lisansüstü tezlerin yazıldığı yöntemlere göre dağılımları



Şekil 9: Lisansüstü tezlerde nicel olarak kullanılan yöntemlerin dağılımları



yardımcı olacaktır.

2019-2024 yılları arasında yapılan çalışmaların bibliyometrik analizi sonuçlarına göre, afet planları konusunda azalan bir ilgi gözlemlenmektedir. 2019 yılında 26, 2020'de 13, 2021'de 13, 2022'de 13, 2023'te 14 ve 2024'te ise 2 araştırma gerçekleştirilmiştir. En yüksek sayıda çalışmanın yapıldığı yıl 2019 olarak görülmüştür. Bu çalışmaların büyük çoğunluğunu, 117 adetle yüksek lisans tezleri oluşturmaktadır. İstanbul Teknik Üniversitesi, yapılan çalışmaların en fazlasını gerçekleştiren kurum olarak öne çıkmaktadır. Üniversite türlerine göre incelendiğinde, bu çalışmaların 110'u devlet üniversiteleri ve 29'u vakıf üniversiteleri tarafından yapılmıştır.

Tezlerin dağılımına bakıldığında, fen bilimleri enstitüsünde 62 araştırma gerçekleştirilirken, sosyal bilimler enstitüsünde ise 31 araştırma yapılmıştır. Ana bilim dalları incelendiğinde, inşaat mühendisliği, iş sağlığı ve güvenliği, jeofizik mühendisliği ve afet yönetimi ana bilim dalları en çok çalışılan alanlardır. İnşaat mühendisliği ana bilim dalında 17 tez, iş sağlığı ve güvenliğinde ise 16 tez bulunmaktadır. Tezlerin konuları incelendiğinde ise kamu yönetimi konusunun 23 tez ile en çok araştırılan konu olduğu görülmektedir. Diğer önemli konular arasında deprem mühendisliği (12 tez), ilk ve acil yardım (10 tez), eğitim ve öğretim (9 tez) ve inşaat mühendisliği (9 tez) yer almaktadır.

Araştırma sonuçları, afetlerin her zaman var olduğunu, ancak afet planlarına yönelik ilgi düzeyinin azaldığını göstermektedir. Bu alandaki çalışmaların azalması, afetlerle mücadelede stratejik ve planlı yaklaşımların eksikliğini ortaya koymaktadır. Bibliyometrik analiz, mevcut durumu değerlendirmenin yanı sıra gelecekteki araştırmalar için de yol gösterici olabilir.

Bu analizler, afet planlamasıyla ilgili mevcut bilgiyi özetleyebilir, yeni araştırma alanlarını belirleyebilir ve daha

yenilikçi yaklaşımlar geliştirmeye katkıda bulunabilir. Sonuç olarak, bibliyometrik analiz, afet planlaması alanındaki bilimsel ilerlemeyi teşvik ederken toplumların afetlere hazırlıklı olmasına yardımcı olabilir.

YAZAR KATKISI: Yazarların katkıları eşit düzeydedir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını, makalede araştırma ve yayın etiğine uyulduğunu beyan ederler.

FİNANSAL DESTEK: Bu çalışmada herhangi bir kişi, kurum veya kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

ETİK KOMİTE ONAYI: İnsan örneği veya deneysel çalışma içermediğinden etik kurulu oluru gerekmemiştir.

KAYNAKÇA

- [1] A. Baarimah, O., Alaloul, W. S., Liew, M. S., Alawag, A. M., Musarat, M. A., & Alzubi, K. M. Current State of Post-Disaster Reconstruction Projects: A Bibliometric Analysis. In 2021 International Conference on Decision Aid Sciences and Application (DASA)-IEEE, December, 2021, pp. 108-113.
- [2] AFAD, "Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü", T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, 216ss, 2014.
- [3] A. Sünnetçioğlu, P. Yalçınkaya, M. Olcay and Ş. O. Mercan, "Turizm alanında yazılmış olan gastronomiye ilişkin tezlerin bibliyometrik profili," *Journal of Tourism & Gastronomy Studies.*, vol. 5 no. Special Issue 2, pp. 345-354, 2017.
- [4] A. Tabur and F. Orhan, "Afet Tıbbı Araştırmalarının Bilim Haritalama Tekniği İle Analizi," *Türkiye Mesleki ve Sosyal Bilimler Dergisi*, vol. 10, pp. 1-18, 2022.
- [5] B. Bayram and T. Eren, "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Afet Sonrası Geçici Depo Yeri Seçimi," *Acil Yardım ve Afet Bilimi Dergisi.*, vol. 3, no. 2, pp. 22-30, 2023.

- [6] B. Üsdiken and Y. Pasadeos, "Türkiye'de örgütler ve yönetim yazını," *Amme İdaresi Dergisi.*, vol. 23, no. 2, pp. 73-93, 1993.
- [7] B. Tezcan, N. A. Özcan, E. Özcan and T. Eren, "Deprem sonrası mobil hizmet tesisi seçim problemi için çok kriterli bir karar modeli önerisi," *International Journal of Engineering Research and Development.*, vol. 12, no. 2, pp. 753-763, 2020.
- [8] B. Wang, S. Y. Pan, R. Y. Ke, K. Wang and Y. M. Wei, "An overview of climate change vulnerability: a bibliometric analysis based on Web of Science database," *Natural hazards.*, vol. 74, pp. 1649-1666, 2014.
- [9] D. Zeren and N. Kaya "Dijital pazarlama: Ulusal yazının bibliyometrik analizi," *Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.*, vol. 17, no. 1, pp. 35-52, 2020.
- [10] Demiroz, F., & Haase, T. W. The concept of resilience: a bibliometric analysis of the emergency and disaster management literature. In *Local Disaster Management*, Routledge, pp. 16-35, 2020.
- [11] D. Yeşil and R. C. Erenoğlu, "İlköğretim Düzeyindeki Okullarda Afet ve Acil Durum Planlarının İçeriği ve Mevcut Durumunun Değerlendirilmesi: Çanakkale İli Örneği," Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı. Ankara: TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası. Deprem., 3-6 Mayıs, 2017.
- [12] E. Demir, T. Yomralıoğlu, and A. Ç. Aydınoglu, "Afet-Acil Durum Yönetimine Yönelik Coğrafi Veri Modelinin Tasarlanması: Yangın Örneği," TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 13. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 18-22 Nisan, 2011.
- [13] O. Ergun, G. Karakus, P. Keskinocak, J. Swann, and M. Villarreal, "Operations research to improve disaster supply chain management," *Encyclopedia of operations research and management science*, vol. 6, pp. 3802-3810, 2010.
- [14] O. Ergünay, P. Gülkan and H. Güler, "Afet yönetimi ile ilgili terimler açıklamalı sözlük," Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri, Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı Türkiye Ofisi, Ankara, pp. 301-353, 2008.
- [15] G. Pekşen, "Afet Ve İnsani Yardım Lojistiği Alanında Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi," *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi.*, vol. 7, pp. 94-113, 2023.
- [16] G. Öztürk, "Afet Dirençliliği Konusunda Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi," *Yönetim Bilimleri Dergisi.*, vol. 22, no. 52, pp. 742-757, 2024.
- [17] J. Tague-Sutcliffe, "An introduction to informetrics," *Information processing & management.*, vol. 28, no. 1, pp. 1-3, 1992.
- [18] J. M. Merigó, C. A. Cancino, F. Coronado and D. Urbano, "Academic research in innovation: a country analysis," *Scientometrics.*, vol. 108, pp. 559-593, 2016.
- [19] J. M. Merigó and J.B. Yang, "Accounting research: A bibliometric analysis," *Australian Accounting Review.*, vol. 27, no. 1, pp. 71-100, 2017.
- [20] M. Öztürk and Y. Demir, "Bilgilendirme ve kaos arasında: Afet yönetiminde medyanın rolüne yönelik bibliyometrik bir analiz," *Trt Akademi.*, vol. 8, no. 18, pp. 506-527, 2023.
- [21] M. Öztürkel, "Afet yönetimi, afet lojistiği ve insani yardım lojistiği alanında yapılan tez çalışmalarının bibliyometrik analizi", Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarsus Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, 2021.
- [22] N. Oh, and J. Lee, "Changing landscape of emergency management research: A systematic review with bibliometric analysis," *International Journal of Disaster Risk Reduction.*, vol. 49, pp.1-12, 2020.
- [23] R. Ertugut, and B. Yılmaz, "Afet ve İnsani Yardım Lojistiği Alanında Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi," *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.*, vol. 40, pp. 105-123, 2020.
- [24] T. Erkal and M. Değerliyurt, "Türkiye' de afet yönetimi," *Doğu Coğrafya Dergisi.*, vol. 14, no. 22, pp. 147-164, 2009.
- [25] T. Palteki, E. Aydın and B. Z. Saral, "2002-2021 Yılları Arasında Hastane Afet Planı Alanında Ya-

- pılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizi,” *Resilience.*, vol. 7, no. 1, pp. 11-122, 2023.
- [26] T. Topçu and A. Ataoğlu, “Türkiye’de Afet Yönetimi ile İlgili Yapılmış Olan Lisansüstü Tezlerin Bibliyometrik Analizi,” *Afet ve Risk Dergisi.*, vol. 6, no. 4, pp. 1388-1400, 2023.
- [27] V. Yiğitoğlu, “Doğal Afetler ve Turizm Konulu Makalelerin Bibliyometrik Analizi,” *Coğrafya, Planlama ve Turizm Stüdyoları.*, vol. 3, no. 2, pp. 126-139, 2023.
- [28] Y. Erdem, K. Kırca and S. Polat, “Afet Hemşireliği Alanında Son 10 Yılda Yapılan Araştırmalar: Bibliyometrik Bir Analiz,” *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi.*, vol. 8, no. 2, pp. 477-487, 2023.
- [29] Z. T. Karaman, *Bütünleşik afet yönetimi*, 1. Baskı, İlkem Yayınları, 1. Baskı, İzmir. 2016.
- [30] Z. Sarıhan, “Türkiye’de ‘Afet İletişimi’ Temalı Çalışmaların Bibliyometrik Analizi,” *Urban 21 Journal.*, vol. 2, no. 1, pp. 10-23, 2024.
- [31] Q. Zhang, Q. Lu, D. Zhong and X. Ye, “The pattern of policy change on disaster management in China: A bibliometric analysis of policy documents, 1949–2016,” *International Journal of Disaster Risk Science.*, vol. 9, pp. 55-73, 2018.