Kentsel Yangınlar

İkametgâh Yangınları ve İtfaiye Müdahalesi

Öğr. Gör. Eyüp AĞAR



İKSAD
Publishing House

KENTSEL YANGINLAR

İkametgah Yangınları ve İtfaiye Müdahalesi

Öğr. Gör. Eyüp AĞAR

DOI: https://www.doi.org/10.5281/zenodo.24032878

İKSAD
Publishing House

Copyright © 2026 by iksad publishing house
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by
any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law. Institution of Economic Development and Social Researches Publications®
(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)
TÜRKİYE TR: +90 342 606 06 75
USA: +1 631 685 0 853
E mail: iksadyayinevi@gmail.com
www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.
Iksad Publications – 2026©

ISBN: 978-625-378-780-6
Cover Image: Eyüp AĞAR
November / 2026
Ankara / Türkiye
Size: 16x24cm

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesinde yoğun çalışmalarım sırasında sabır gösterdiği ve bana katlandığı için eşim Özlem AĞAR'a, çocuklarım Alya ve Mehmet Ali'ye, çalışmalarım sırasında ihtiyacım olan her an yanımda olduğunu hissettiğim Öğr. Gör. Soner BEŞCANLAR'a, motivasyon desteği sunduğu için Öğr. Gör. Dr. Şahin TUĞRUL'a, Öğr. Gör. Eda KAMIŞ'a ve Öğr. Gör. Alparslan Mustafa TUNCER'e teşekkürlerimi ve sevgilerimi sunarım.

Öğr. Gör. Eyüp AĞAR

ÖNSÖZ

Yangınlar, kent yaşamında insan hayatını, toplumsal güvenliği ve ekonomik kaynakları tehdit eden önemli risk unsurlarından biridir. Özellikle ikametgâh yangınlarının önlenmesi ve bu yangınlara etkin müdahale edilmesi, can ve mal kayıplarının azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır. Bu süreçte yangınların nedenlerinin belirlenmesi, müdahale kapasitesinin değerlendirilmesi ve itfaiye hizmetlerinin bilimsel veriler doğrultusunda geliştirilmesi gerekmektedir. Kentsel Yangınlar: İkametgâh Yangınları ve İtfaiye Müdahalesi* adlı bu kitap, yangın güvenliği, afet yönetimi ve itfaiye hizmetlerini teorik bilgiler ve saha araştırması bulguları çerçevesinde ele almaktadır. Eserde, ikametgâh yangınlarının özellikleri, müdahale yöntemleri ve itfaiye teşkilatının görevleri incelenirken yangınlara ilişkin verilerin değerlendirilmesine de yer verilmektedir.

Bu kitap, 2023 yılında hazırlanan "İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığının 2021 Yılında Pendik ve Kartal İlçelerinde Meydana Gelen İkametgâh Yangınlarının Karşılaştırılması" başlıklı tez çalışmasından üretilmiştir. Tez kapsamında Pendik ve Kartal ilçelerinde 2021 yılında meydana gelen ikametgâh yangınları karşılaştırılmış; yangınların dağılımı, müdahalede görev alan personel, kullanılan araçlar ve müdahale süreçlerine ilişkin değişkenler değerlendirilmiştir. Kitap, bu araştırmanın bulgularını yangın güvenliği ve itfaiye hizmetleri bağlamında okuyuculara sunmayı amaçlamaktadır. Eserin; itfaiye personeline, öğrencilere, akademisyenlere ve afet yönetimi alanında çalışan araştırmacılara katkı sağlamasını, ikametgâh yangınlarının önlenmesi ve müdahale süreçlerinin geliştirilmesine yönelik çalışmalara ışık tutmasını temenni ederim.

Öğr. Gör. Eyüp AĞAR

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ ..... **ii**
İÇİNDEKİLER ..... **iii**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **vi**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **vii**
GİRİŞ **1**
1.BÖLÜM **4**
AFETLER **4**
1.1.Afetin Tanımı 4
1.2. Afetlerin Sınıflandırması 6
1.2.1.Doğal Afetler 8
1.2.2.İnsan Kaynaklı Afetler 9
1.2.3.Teknolojik Afetler 9
1.2.4.Afet Yönetimi 10
1.3. Afetlerde Kriz Yönetimi 12
2.BÖLÜM **15**
YANGINLAR **15**
2.1.Yangın Kavramı 15
2.2. Yangınların sınıflandırılması 19
2.3. İkametgâh Yangınları 23
2.4. İkametgâh Yangınlarında Bilgi Toplama 29
2.5. İkametgâh Yangınlarına Müdahale Yöntemi 30
2.6. İkametgâh Yangınlarında Potansiyel Tehlikeler 30
2.7. İkametgâh Yangın Kaynakları 31
2.8. Yangından Kaçış Planı 32
2.9.Yapı Malzemelerinin Yanması 34
3.BÖLÜM **42**
İTAFİYE TEŞKİLATI **42**
3.1. İtfaiye Teşkilatı Kavramı 42

3.2. İtfaiyecilerin Kişisel Özellikleri 43
3.3. İtfaiye İstasyonu İçerisindeki Personelin Görev ve Sorumlulukları... 43
3.4. İtfaiye personelinin özellikleri..... 48
3.5. İtfaiye Teşkilatının Kullandığı Araç ve Gereçler 50
3.6. İtfaiyecilerin Görev ve Yetkileri 51
4. BÖLÜM 54
ALAN ÇALIŞMASI 54
4.1. Pendik ve Kartal Belediyelerinin İkamet Yangın Hizmetlerinin Karşılaştırılması: 54
4.2. Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları..... 54
4.3.Araştırma Modelinin ve Hipotezlerinin Belirlenmesi 55
4.4.Tercih Edilen Analiz Teknikleri ve Özellikleri 56
4.5. Analiz ve Bulgular..... 57
4.5.1. Örneklemin Demografik Özellikleri 57
4.5.2. İlçelerin Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler 57
4.5.3. İlçelerin Aylara Göre Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler..... 58
4.5.4.Yangınlara Müdahale Eden İstasyonların Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler 59
4.5.5. Yangınların Yapı Türüne Göre Dağılımına İlişkin Bilgiler 60
4.5.6. İkametgâh Yangınlarına Müdahale Eden Araçların İkametgâh Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler 61
4.5.7. İkametgâh Yangınlarına Müdahale Eden Personellerin Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler..... 62
4.5.8. Pendik İlçesine Ait İkametgâh Yangınlara Müdahale Değişkenlerinin Dağılımına İlişkin Bilgiler..... 63
4.5.9. Kartal İlçesine Ait İkametgâh Yangınlarına Müdahale Değişkenlerinin Dağılımına İlişkin Bilgiler..... 64
4.5.10. Verilerin Normal Dağılımına İlişkin Analiz Sonuçları 65
4.5.11. Güvenilirlik Analizleri Sonuçları 67
4.5.12. Hipotezlerin Testine İlişkin Analiz Sonuçları 67

4.5.13. Mann-Whitney U Analizi Sonuçları..... 68
4.5.14. Korelasyon Analizi Sonuçları 70
SONUÇ 73
KAYNAKÇA..... 79

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.Sıcaklığın Canlılar Üzerindeki Etkisi 17
Tablo 2. Ev Yangınları Güvenlik Kontrol Listesi 32
Tablo 3. Nüfusa Göre İtfaiyelerde Olması Gereken İtfaiye Araçlarının Durumu 52
Tablo 4.İlçelerin Aylara Göre Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler 59
Tablo 5.İkametgâh Yangınlarına Müdahale Eden Personellerin Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler 63
Tablo 6. Pendik İlçesine Ait İkametgâh Yangınlarına Müdahale Değişkenlerinin Dağılımına İlişkin Bilgiler 64
Tablo 7. Kartal İlçesine Ait İkametgâh Yangınlarına Müdahale Değişkenlerinin Dağılımına İlişkin Bilgiler 65
Tablo 8. Verilerin Normal Dağılımına İlişkin Analiz Sonuçları 66
Tablo 9. Verilerin Güvenilirlik İlişkin Analiz Sonuçları 67
Tablo 10. Ortalamaların Sıralaması 68
Tablo 11. Mann-Whitney U Test Sonuçları 69
Tablo 12. Pendik ve Kartal İlçelerine Ait Değişkenlerin Korelasyon Analizi Sonuçları 71

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Afetlerin sınıflandırılması 6
Şekil 2. Doğal afetlerin sınıflandırılması 7
Şekil 3. Teknolojik afetlerin sınıflandırılması 7
Şekil 4. Yangın Üçgeni 15
Şekil 5. Alt ve Üst Yanma Isı Sınırları 16
Şekil 6. Isı Akışı 18
Şekil 7. Yangının Gelişim Evreleri 19
Şekil 8. A Sınıfı Yangın 20
Şekil 9. B Sınıfı Yangın 21
Şekil 10. C Sınıfı Yangın 21
Şekil 11. D Sınıfı Yangın 22
Şekil 12. E Sınıfı Yangın 23
Şekil 13. F Sınıfı Yangın 23
Şekil 14. İkametgâh Yangınları 24
Şekil 15. Çatı Malzeme Detayı 37
Şekil 16. Yapı Elemanlarının Yangına Dayanım Performansı 38
Şekil 17. Boşluk Bariyerlerinin Düzenlenmesi 39
Şekil 18. Bir Katmanı Olan Cephede Yangın Yayılımı 40
Şekil 19. Çift Katmanlı Cephede Yangın Yayılımı 40
Şekil 20. Işıma Yolu ile Yangının Binalar Arası Yayılması 41
Şekil 21. Alimünize Kıyafet 52
Şekil 22. Araştırmanın Modeli 55
Şekil 23. İlçelerin Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler 58
Şekil 24. Yangınlara Müdahale Eden İstasyonların Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler 60
Şekil 25. Yangınların Yapı Türüne Göre Dağılımına İlişkin Bilgiler 61

Şekil 26. İkametgâh Yangınlara Müdahale Eden Araçların İkametgâh Yangın Sayıları Dağılımına İlişkin Bilgiler 62

GİRİŞ

İnsanların temel ihtiyaçlarından biri de güvenliktir. İnsanların yaşamlarında güvenliklerini tehdit eden unsurlardan biri de yangınlardır. Yangınlar, insanların ikametgahlarında olabildiği gibi araç, orman, işyeri gibi alanlarda da insanlara tehlike yaratma potansiyeline sahiptir. Yangın olgusu yaşam boyunca hep var olacaktır. Ancak potansiyel yangınları önlemek insanların elindedir. Alınabilecek önlemler ile yangında meydana gelen can ve mal kayıplarını en aza indirmek mümkündür. Geçmişten günümüze kadar yaşanılan gelişmelerle belli nedenlerle meydana gelen ve kontrol edilemeyen yangınlara "İtfaiye teşkilatı" müdahale etmektedir. İlk kurulduğu yıllarda yalnızca görevi yangın söndürmek olan itfaiye teşkilatı, günümüzde birçok alanda hizmet vermektedir. Başta yangınlara müdahale etmek ve bunun yanında doğal afetlerle mücadele etmek, halka yardımda bulunmak ve trafik kazaları gibi durumlarda arama kurtarma çalışmalarına katılmak gibi birçok görevleri bulunmaktadır (Yavuz ve Bozatay, 2015; Urul, 2017). Ülkemizde en çok göç alan şehirlerden birisi de İstanbul olmuştur. Göçün artması ile şehir daha da kalabalıklaşmış ve yaklaşık 16,5 milyon nüfusa ulaşmıştır. Hal böyleyken şehirde yapılaşma oranı artmıştır. Şehir yaşamının yoğun temposunda insanlar yaşamlarını sürdürürken bazı güvenlik önlemlerini almadan hareket edebilmekte, ikametgahlarında bir takım kaza, yangın gibi olumsuz olaylarla karşılaşabilmektedir.

Türkiye'de afet ve acil durum olaylarına yönelik hizmet veren bir kurum olan itfaiye teşkilatı; deprem, sel, heyelan, sel su baskını gibi birçok afet ve acil duruma müdahale etmektedir. Ancak ana görevi evde, işyerinde, okulda, hastanede, trafikte vb. yerlerde can ve mal güvenliğimizi tehdit ederek meydana gelen yangınlar ile mücadele etmektir. Şehirlerdeki nüfus yoğunluğu, sanayileşmenin daha da genişlemesi, yapısal anlamda bozukluklar ve yapılarda yangın söndürme ekipmanlarının uygun olmaması gibi durumlardan dolayı

yangın olayları daha da sık görülmeye başlanmıştır. Kaza raporlarının incelenmesi ve analiz edilmesi, bir sonraki kaza olaylarının başarısını yükselteceği düşüldüğünden İstanbul itfaiyesinin Pendik ve Kartal birimlerinde gerçekleşen kaza olaylarının incelenerek karşılaştırılmasının yapılması ve yangınların zaman kapsamında oluşumları, yangın ana faktörlerinin belirlenmesi, diğer acil durum olaylarının gerçekleşme sıklıklarını belirlemek ve müdahale sürelerinin en aza indirilmesi için gereken tedbirler ve iyileştirmelerin planlaması önem arz etmektedir. Araştırmada Pendik ve kartal gruplarının ikametgâh yangını söndürme hizmetlerinin karşılaştırılmasını yaparak ilçelerden hangisinin başarılı olduğu ve bu başarının sebeplerinin neler olduğunun gösterilebilmesi için ilçelere ait ikametgâh yangınlarının verilerinin incelenmesi çerçevesinde hangisinin daha başarılı olduğunun gösterilmesine katkı yapmak amaçlanmıştır.

Bu araştırmada belirlenen amaç doğrultusunda verilerin incelenmesi ve hipotezlerin test edilmesi için nicel ve nitel araştırma yöntemlerinden yararlanılmıştır. Nitel araştırma yöntemi "gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik, nitel bir sürecin izlendiği araştırma" olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2005: 39). Bu doğrultuda geçmiş yıllarda yapılan tez, makale ve alan yazın çalışmaları incelenerek doküman analizi yapılmış ve literatür çalışması tamamlanmıştır.

Saha çalışması sürecinde ise nicel araştırma yönteminden yararlanılmıştır. Nicel araştırma yöntemi, gözlemlenen olay veya olguları ele alarak sayısal hale getirebildiğimiz, ortaya çıkan sonuçların evrene genellendiği ve ortaya çıkan sonuçların tekrarlanabildiği araştırma yöntemlerinden biridir (Kozak, 2014: 29). Buna göre, Pendik ve Kartal ilçelerinde gerçekleşen yangınlara ilişkin veriler ilgili ilçe grup amirliklerinden talep edilmiştir. Birincil

kaynaklardan elde edilen veriler tanımlayıcı ve yorumlayıcı istatistik yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu kapsamda Pendik ve Kartal itfaiye grup amirliklerince yangınlara müdahale süresinin iyileştirilmesine yönelik yapılan çalışmaların başarısının farklılık gösterip göstermediğini anlayabilmek için grup kıyaslamalarında Mann-Whitney U testi, değişkenler arasındaki ilişkileri test etmek için de Spearman korelasyon katsayısı uygulanmıştır. Bu testler kullanılarak Pendik ve Kartal ilçelerinde gerçekleşen ikametgâh yangınlarının genel durumu, sayısı, aylara göre dağılımı, yangın çıkış nedenleri, müdahale aşamasında kullanılan araç ve ekipman sayıları ve bunların ikametgâh yangınlarına müdahale başarıları arası etkileri incelenmiştir.

Bu araştırma İstanbul'da yer alan Pendik ve Kartal İlçe itfaiye birimlerinin yangına müdahale süreleri, personel ve ekipman sayıları ve yangın müdahale başarılarının karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla Pendik ve Kartal ilçe birimlerinin 2021 yılı yangın müdahale verileri incelenmiştir. İstanbul Daire Başkanlığından 2021 yılı yangın verileri talep edilerek bilgiler analiz edilmiştir. Araştırma sonuçlarından yola çıkılarak İstanbul'da yer alan itfaiye teşkilatları özelinde yapılacak akademik çalışmalara katkı sağlayabilmesi hedeflenmiştir.

1.BÖLÜM

AFETLER

1.1.Afetin Tanımı

Afet kavramı, TDK'ye göre '*Çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkım*' olarak tanımlanmaktadır (https://sozluk.gov.tr/, 13.01.2023). AFAD'a göre ise afet, '*bir durumun kendisi değil, ortaya çıkardığı bir sonuçtur'* (http://tdvm.afad.gov.tr/, 13.01.2023). Dünya Sağlık Örgütü afet olgusunu '*Olağanüstü büyüklükte ve dışarıdan yardım gerektirecek şiddette oluşan, ani gelişen ekolojik olaylar'* şeklinde tanımlamaktadır (http://www.who.int/, 14.01.2023).

Birden fazla yapının aynı anda görev alması noktasında gereklilik arz eden, insanların bir arada bulundukları yerlerde hayatlarını ve mallarını kaybetmelerine neden olan, insanların yaşantılarını olumsuz bir şekilde etkileyen olaylar şeklinde ifade edilen afet, birden ortaya çıkabilmekte ve toplum içerisinde strese neden olmaktadır (Şahin ve Sipahioğlu 2002, Karancı 2006, Altıntaş 2005).

Afetlerin büyüklüğü insanların hayatlarını ve mallarını kaybetmelerinin büyüklüğü ile ifade edilir. İnsanlığın var olduğu günden beri meydana gelen afetler insanların hayatını olumsuz etkilemiştir. İnsanlığın teknolojik ve bilimsel anlamda gelişmesi afetlerin etkilerini önleyememiştir. Yaşanan herhangi bir olayın afet şeklinde değerlendirilebilmesi için birden fazla kriter gereklidir. Bu kriterler afet olarak değerlendirilen olayın oluş şiddeti, olayın ortaya çıktığı alandaki genişliği ve olaydan etkilenerek zarar gören kişi sayısının toplum içerisinde büyük bir oranı etkilemesi gibi sıralanmaktadır (Şengün,2007).

Afetlerin büyüklüğü can ve mal kayıplarının büyüklüğüyle değerlendirilir. İnsanlık tarihi süresince oluşan afetler toplum yaşamını olumsuz etkilemiştir. Teknolojik ve bilimsel ilerlemelere rağmen toplumlar afetlerin etkilerinden kurtulamamışlardır. Gerçekleşen herhangi bir olayın afet olarak değerlendirilmesi için afetin oluş şiddeti, meydana geldiği alandaki genişliği ve çok sayıda insanın afetten etkilenmiş olması gerekir (Şengün,2007).

Afet olarak ifade edilen kavramın, afetin gerçekleşip gerçekleşmediğini belirleyebilmek için toplumun tüm unsurlarının afet bilinci konusunda fikir birliğine varılmış olması gerekmektedir. En genel ifade ile ülkemizde yaşanan afetler deprem, fırtına, sel gibi doğal olaylardır. Bazı olaylar afet olarak bilinse de afet statüsünde değerlendirilmemektedir. Her ülkenin afet değerlendirme kriteri farklılık göstermektedir. Örneğin ülkemizde 6,1 şiddetinde bir deprem meydana geldiği zaman afet olarak değerlendirilirken aynı deprem Japonya'da meydana geldiğinde ülkenin deprem kuşağında yer alması nedeniyle sıradan bir olay olarak nitelendirilmektedir. Dolayısıyla afet olarak değerlendirilmesi için toplumun genelini etkilemesi gerekmektedir. Afete neden olan unsurları tespit etmek yerine, sonuçları değerlendirerek afet olup olmadığını değerlendirmek daha geçerli bir yaklaşım olacaktır (Demir,2004).

Toplumu etkileyen tüm olaylar afet olarak değerlendirilmemektedir. Afetlerin afet niteliği kazanabilmesi için can ve mal kaybına sebep olması gerekmektedir (Antosia, 2006). Buradan yola çıkarak af etlerin özellikleri aşağıdaki gibidir (Kadıoğlu, 2011);

- Yeryüzündeki tüm canlılar etkilenir,
- Fiilen olumsuz etkileri görülebilir,
- İnsanların mücadele etme kapasitesi bu durum karşısında çaresiz kalır,

- İnsanların günlük yaşam alışkanlıklarında kilit rol oynar,
- Bu durum bir tehlikenin varlığında harekete geçer,
- İnsanlarla ilgilidir.

1.2. Afetlerin Sınıflandırması

Literatür incelendiğinde birçok farklı sınıflandırma ile karşılaşılmaktadır. Afet olgusunun daha iyi anlaşılabilmesi için detaylı ve iyi analiz edilmiş bir sınıflandırmaya ihtiyaç duyulmaktadır (Shaluf, 2007: 704). Shaluf (2006)'ya göre afetler, doğal ve insan kaynaklı olarak sınıflandırılmaktadır.



Şekil 1. Afetlerin Sınıflandırılması
Kaynak: (Kıymış, 2022)

Afet ve Acil Durum Eğitim Merkezi (AFADEM) afetleri; biyolojik, jeolojik, klimatik, teknolojik ve sosyal olarak beşe ayırmaktadır (Kıymış,2022). Bazı doğal afetler teknolojik afet kaynaklı meydana gelmektedir. Bu afetler; Deprem, sel, kaya düşmesi ve heyelandır. Bazı doğal afetleri ise teknolojik afetler tetiklemektedir. Bu afetler ise; büyük endüstriyel kazalar, maden kazaları, kritik altyapılar ve siber güvenlik, deniz kirliliğine sebep olan kazalar, iklim değişikliği, genetik olarak değiştirilmiş organizmaların çevreye bırakılması ve büyük endüstriyel kazalardır (AFAD, 2014b: 15).

AFADEM tarafından yapılan bu sınıflandırma ışığında; EM-DAT (The International Disasters Database – Uluslararası Afetler Veritabanı) afetleri doğal ve teknolojik afetler olarak ikiye ayırmaktadır (URL-1, 2023).



Şekil 2. Doğal afetlerin sınıflandırılması

EM-DAT, doğal afetleri jeofiziksel, hidrolojik, klimatolojik, meteorolojik, biyolojik ve dünya dışı şeklinde altı grupta sınıflandırmaktadır. Jeofiziksel afetler, deprem, volkanik faaliyet ve kütle hareketleridir. Aşırı sıcaklık, sis ve fırtına ise meteorolojik afetler olarak sınıflandırılmaktadır. Hidrolojik afetler arasında heyelan, sel ve dalga hareketi bulunmaktadır. Klimatolojik afetler arasında kuraklık, orman yangını ve buzul gölü patlaması yer almaktadır. Biyolojik afetler arasında salgın, hayvan kazası ve böcek istilası bulunmaktadır. Etki ve uzay havası ise dünya dışı afetler kategorisinde bulunmaktadır (URL-2, 2021).



Şekil 3. Teknolojik afetlerin sınıflandırılması

EM-DAT teknolojik afetleri; ulaşım kazaları, endüstriyel kazalar ve çeşitli kazalar olarak üç başlıkta incelemektedir.

Endüstriyel kazalar; kimyasal döküntü, patlama, çöküş, yangın, zehirlenme, gaz sızıntısı, petrol sızıntısı, radyasyon ve diğerlerinden oluşmaktadır. Yol, hava, demir yolu ve deniz yolu olmak üzere ulaşım kazaları da dört başlık altında incelenir. Çeşitli kazalar arasında Patlama, yangın, çöküş ve diğerleri bulunmaktadır (URL-2, 2023).

1.2.1.Doğal Afetler

Doğal afetler; doğal bir tehlikenin yıkıcı neticeleri olarak yorumlanıp, kaynakların tükenmesi hatta ölüm ve hastalık ile alakalıdır (Prasad ve Francescutti, 2017: 215; akt. Çelik vd, 2020). Dünyanın ve insanların var olduğu yerlerin devamlı bir değişim halinde olduğu çevrede doğal afetler var olur (Bjornlund, 2012: 14). Dünya var olduğundan beri doğal afetler nedeniyle büyük kayıplara neden olmuştur (Ingleton, 1999: 12).

OECD, doğal afetlerin sonuçlarını dört başlık halinde incelemiştir. Bunlar;

- Kayıplar (ölenler ve yaralananlar) ve etkilenen sayılar,
- Bina, altyapı, "yaşam hattı" tesisleri ve tarım arazisi gibi fiziksel hasarlar,
- Maddi ve finansal sonuçlar,
- Hayatta kalanların, zarar gören ailelerin maruz kaldığı travma, kaybedilen eğitim fırsatları, borçlarını geri ödeyememe gibi sosyal sonuçlar

Doğal afetler, tüm dünyada meydana gelerek can kayıpları ve yaralanmalara neden olmaktadır (OECD, 1994: 42).

1.2.2.İnsan Kaynaklı Afetler

Söz konusu afetler olduğu zaman, birçok insanın aklına ilk olarak doğal afetler gelmektedir. Fakat endüstriyel kazalar, savaş veya terörizm gibi insanların sebep olduğu afetler de meydana gelmektedir (McDonald, 2003:2). İnsan kaynaklı afetler örneğinde bir afet sadece maddi ve manevi değil aynı zamanda sosyolojik olarak, tehlikelerle alakalı mevcut kültürel yapının önemli oranda etkilenmesi veya çökmesi ve bunların sonuçlarıyla başa çıkmak için tanımlanır (Pidgeon ve O'Leary, 2000: 16: akt. Alkın, 2021).

Bu afet türleri doğal afetlerin tersine toplumun kendi elleriyle oluşturduğu ve olumsuz sonuçlara neden olan afet türleridir. Toplumun eğitim seviyesinin yeterli seviyede olmaması, bilinçsiz davranışları, doğal kaynakları kullanırken sorumsuzca davranması ve bilinçsiz davranışları sonucu insan kaynaklı afetler meydana gelmektedir (Kadıoğlu, 2012).

1.2.3.Teknolojik Afetler

Teknoloji, afetleri önleyebilme ve afetlere yönelik sebepleri ortadan kaldırabilme konusunda önem teşkil eder. Kimyasal döküntüler, nükleer radyasyonlar, ulaşım kazaları ve fabrikalarda meydana gelen patlamalar teknolojik afetlerdendir (Roe ve Zavar, 2021: 158; akt. Doğruluk vd, 2018). Teknolojik afetler doğal afetlerden farklı olarak diğer afetler çeşitlerinden etkilenmektedir (Steinberg ve Cruz, 2004; Zimmerman, 1985; akt. Çelik vd, 2020). Teknolojik afetlerin nedenleri arasında insan ve yönetsel faktörler bulunur. Ancak yönetimden kaynaklı hatalar teknolojik afetlerin ortaya çıkmasındaki temel nedendir (Shaluf ve Shariff, 2003; akt. Memiş, L., & Babaoğlu, C. 2020).

1.2.4.Afet Yönetimi

Afet yönetimi, meydana gelen afetlerde zararların önlenebilmesi amacıyla afetin öncesi ve sonrasında gereken faaliyetlerin eş zamanlı bir şekilde yönetilmesi, devlete ait olan tüm kuruluşların ve kaynakların etkili bir şekilde kullanılmasıdır (Şahin, 2009). Afetlerin nerede ve ne zaman, hangi büyüklükte olacağı kestirilemediğinden dolayı ortaya çıktıkları günden itibaren insanların maddi ve manevi güvenliklerini tehdit etmiştir. Birçok ülkedeki toplumları derinden etkileyen afetler ortaya çıkardıkları kayıplar nedeniyle ülkelerin ekonomik durumlarını da olumsuz bir şekilde etkilemiştir. Özellikle gelişim sürecinde olan ülkelerin daha derinden hissettiği bu durum o ülkelerin ekonomilerinin uzun süre olumsuz sürece girmesine neden olmuştur. Her ne kadar teknolojik gelişmeler ve analiz süreçleri ortaya çıksa da insanlar doğal afetlerin ortaya çıkmasını ve sonucundaki zararları önleyebilecek herhangi bir güce erişememiştir. Bundan dolayı insanoğlu afeti kabul etmeli ve afetlerle yaşamını sürdürmeye alışabilmelidir. Bunun yanı sıra da afetlere yönelik erken tedbir alabilmeli ve yaşanabilecek olaylara karşı da hazırlıklı olmalıdır. Bu tedbirler ise afet yönetim sistemi ile gerçekleştirilmektedir (Özel İhtisas Komisyon Başkanlığı, 2000).

Afetlerin yaşanma sıkılığı nedeniyle toplumlara yönelik zarar vermelerinin de yüksek olmasından dolayı dünyadaki tüm ülkelerin kendilerine uygun bir afet yönetimi oluşturması gerekmektedir. Afet yönetiminde etkin ve uygun bir şekilde yönetim elde edebilmek için afetin ortaya çıkarabileceği zararları ve gereksinimleri belirlemek gerekir. Bu temelde hazırlanan yönetim her türlü olaylara önceden hazırlıklı olmak ve daha önceden etkinliği denenmiş bir plan olmalıdır (Alp, 2009). Afet yönetiminin başarıya ulaşabilmesi için yönetime ilişkin direktiflerin açık bir şekilde belirtilmesi gerekmektedir. Günümüz anlayışına uygun bir afet yönetimi, afetler ortaya çıkmadan önce risklerin belirlenmesi ve ortaya çıkabilecek zararların azami düzeye

çekilebilmesi, ortaya çıkabilecek zararların ortadan kaldırılabilmesi, afet durumunda ilk ve acil yardım, kurtarma ve müdahale çalışmalarının zamanında yapılabilmesi olarak değerlendirilir (Yeşilkuş, 2011).

Herhangi bir afet durumunda ani ve etkili bir karar verme durumu oldukça önemlidir (Harrison ve Johnson, 2016: 19). Afetlerin doğru ve etkili bir şekilde yönetimi afet sonrası ortaya çıkan zararların azaltılmasında ve afet yönetim sistemlerin gelişimi noktasında önemlidir (Uzunbıçak, 2005). Afet yönetimi noktasında bazı temel hedef ve amaçlar bulunur. Bu hedef ve amaçlar;

- Maddi ve manevi zararlara neden olabilecek durumları minimum seviyeye indirmek, olası kayıpların ve tehlikelerin önlenmesi,
- Afete en fazla maruz kalanları ve zarar görenleri afet alanından çıkarmak,
- Doğal çevrenin ve kültürün aslını koruyabilmek,
- Afet sonrası ortaya çıkan olumsuz havayı dağıtarak afet öncesinden daha iyi bir duruma getirmek,
- Afet öncesi iş devamlılığı ve hizmetlerin devamlılığının afet sonrası da sağlanabilmesi olarak sıralanabilir (Kadıoğlu, 2011).

Ortaya çıkabilecek herhangi bir afetin yönetimi için bir Afet Yönetim Döngüsü vardır. Bu döngü; afet riski ve afetin ortaya çıkardığı zararı azaltma, afete hazırlık, afete müdahale ve sonrası iyileştirme olmak üzere dört aşamadan oluşmaktadır. Afet riski ve afetin zararlarını azaltma ile afete karşı hazırlık risk yönetimi aşaması olurken, afete müdahale ve afet hazırlık aşamaları ise kriz yönetimi evresidir (Kadıoğlu, 2011).

- Zarar azaltma, afette ortaya çıkacak riskleri azaltmak ya da tamamen ortadan kaldırılmasına ilişkin bir süreç olarak tanımlanabilir.
- Hazırlık, afette ortaya çıkabilecek tehlikeli durumlara ne şekilde yanıt verileceğinin belirlenmesi ile ilgilenir. Hazırlık aşaması acil

durumların planlanması ve eğitimlerin belirlenmesi ile erken uyarı sistemlerinin hayata geçirilmesini içerir.

- Müdahale önlemleri, afet sonrası ortaya çıkabilecek olumsuz durumlar karşısında arama ve kurtarma operasyonlarının gerçekleştirilebilmesi, kamu güvenliğinin sağlanarak afetten etkilenen bireylerin insani ihtiyaçlarının hızlı bir şekilde karşılanabilmesini amaçlar.
- İyileştirme, afetten etkilenen yerlerdeki hayati koşulların afet öncesi duruma getirilmesi sürecidir. Afet sonrası hızlı bir şekilde hasar değerlendirilmesinin yanında bireylere yönelik rehabilitasyon ve yeniden yapılandırmayı kapsar (Çoban, 2019).

1.3. Afetlerde Kriz Yönetimi

Toplumun hemen hemen tamamını etkileyen ve daha önceden tahmin edilmeyen kriz kavramı, afet sırasında bu özellikleri sebebiyle önemli bir rol oynamakta ve profesyonel anlayışla yönetilmesi gereken bir statüde yer almaktadır. Krizler genelde yıkıcı etkiler yaratmakta bunun sonucunda sebebi ve sonucu henüz belli olmayan aynı zamanda bir tehdit unsuru olarak algılanmaktadır (Pearson ve Mitroff, 1993: 48: akt. Çataklı, 2020). Afetler meydana geldikten sonra krizlere neden olmaktadır. Ancak her afet meydana geldikten sonra krize neden olmamaktadır. Yaşanan kriz ile birlikte afet meydana gelmiş ve bunun sonuncunda başarıya ulaşılmak isteniyorsa karar verme aşamasında iyi bir yönetim organizasyonu gerekmektedir. Afetlerde iyi bir kriz yönetimi oluşturabilmek için tüm yönetim kademelerinde detaylı olarak iş ve işlemlerin ele alınması gerekmektedir. Kriz öncesinde, kriz anında ve kriz sonrasında yürütülecek tüm iş ve işlemler daha önceden belirlenmiş bir sisteme entegre edilerek eşzamanlı bir çalışma yürütülmelidir. Kriz yönetim sürecinde bütüncül yaklaşım afetlerde kriz yönetimini kolaylaştırmaktadır. Bu yaklaşım içerisinde müdahale ve iyileştirme süreçleri en önemli konular arasındadır (Yavaş, 2005: 31-32).

Müdahale: Afet gerçekleştikten sonra hazırlık ve zarar azaltma çalışmalarında planlaması yapılan ve aktif olarak kullanılan evredir. Müdahale süreci; genellikle doğal, teknolojik veya insan kaynaklı afetler sonrasında yapılan bir çalışmadır. Meydana gelen hasar durumlarını eski haline döndürmek ve etkili bir şekilde zararın etkisini azaltmak için çalışmalar yürütülmektedir. Bu süreç; arama kurtarma süreci ile başlayarak en kısa sürede çok fazla kişiye ulaşarak can ve mal kaybının artmasını önlemektir (AFAD, 2014a).

Ani ve stresli durumları bünyesinde barındıran ve müdahale sürecinde görev ve sorumlulukların iyi dağılımının yapılması sürecin başarılı bir şekilde sonuçlanmasını sağlayacaktır. Afetler meydana geldikten sonra zarar gören kişiler kurtarıldıktan sonra ilk yardım ve tedavilerinin uygulanması yapılır. Temel ihtiyaçlar karşılandıktan sonra mevcut hasarın tespiti yapılarak enkazın ortadan kaldırılması sürecine geçiş yapılarak süreç tamamlanır (Tomaszewski vd., 2015: 575; akt. Kadıoğlu, 2008: 23-25). Müdahale evresinin süreç ve başarısı afetin türü ve büyüklüğüne göre değişiklik göstermektedir. Ayrıca iyi planlaması yapılmayan bir müdahale evresi kriz yönetim sürecinin uzamasına sebep olacaktır (Özmen, 2016: 16).

İyileştirme: Müdahale evresi tamamlandıktan sonra iyileştirme süreci başlamaktadır. Esas hedef, afetlerin etkisi sonucu hasar gören kişi ya da alanları eski haline getirmektir (AFAD, 2014a). Bu süreç, güvenlik ihtiyacı olan durumları ortadan kaldırmak ve gerçekleşmesi muhtemel olan afetlere daha hazır olmak için iyileştirme sürecindeki amaç ve içeriği oluşturmaktadır (Paul, 2011: 2017). İyileştirme çalışmaları kapsamında takip edilmesi gereken bir süreç bulunmamaktadır. Kişi ya da olguları eski haline getirmek bazen aylar bazen yıllar alabilmektedir (Mayer, 2019: 167). İyileştirme sürecinde yapılacak çalışmalar aşağıda sıralanmaktadır:

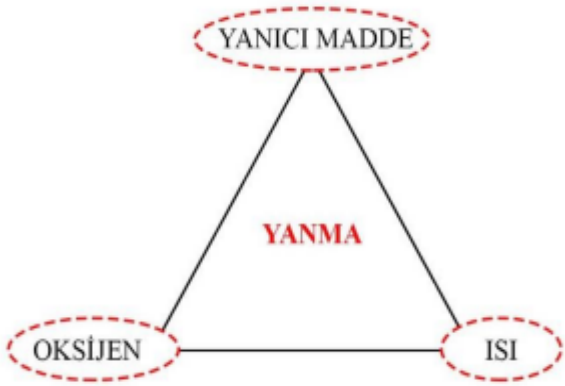
- Barınma problemlerini gidermek,
- Bütçenin organize edilmesi,
- Tehlike ve risk analizlerinin yapılması,
- Mevcut hasar profilinin çıkartılması,
- Afet sonrası detaylı hasar çalışması,
- Rehabilitasyon hizmetlerinin organize edilmesi,
- Kısa ve uzun vadeli çalışma planlanasının yapılması,
- İyileştirme sürecinde ihtiyaçların iyi belirlenmesi ve etkin kaynak kullanımının organize edilmesi gerekmektedir (Paul, 2011: 217; Coppola, 215: 380; Kadıoğlu, 2008: 28-29).

2.BÖLÜM

YANGINLAR

2.1.Yangın Kavramı

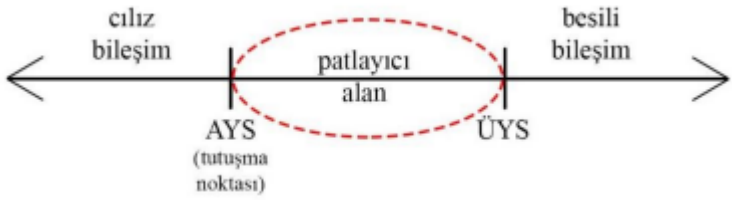
Kontrol dışı ve insan faaliyetleri dışında çıkan (sabotaj hariç), gelişen ve kontrol altına alınamayan yanma olaylarına yangın denir. Yangın dört evreden oluşmaktadır. Bu evreler ise; başlangıç, büyüme, yayılma, korlaşma ve sönme olarak ifade edilmektedir. Yangının meydana gelmesi için gereken üç ana unsur vardır; ısı, yanıcı madde ve oksijen. Buna yangın üçgeni ya da tetrahedronu denir (Şekil 1). Uygun şartlar oluştuğu sürece doğada yanmayan hiçbir madde yoktur. Yanma olayı devam ettiği müddetçe ortam da oksijen ihtiyacı artar. Ortamdaki yanıcı madde tamamen tükeninceye kadar yanma sürer. Havadaki oksijen miktarı yaklaşık olarak %21'dir. Bu oranın %8'e düştüğü durumda yanma sona erer. Oksijen oranının %15'in altına düştüğü durumda ise yanma olayı yavaşlar (Çataklı, 2022: 14).



Şekil 4. Yangın Üçgeni

Yangın, başlangıç, yayılma, korlaşma evrelerini takip eder. Katı yanıcı maddeler sıvılaştıktan sonra buharlaşarak yanar, sıvı maddeler önce buharlaşarak yanar, gazlar ise direk yanma reaksiyonu sergiler. Katı yanıcı

maddelerin piroliz veya buhar gazları ile girdikleri sınırlı oksijen reaksiyonlarında alevsiz yanma oluşurken, gaz ve sıvıların oksijen ile girdikleri reaksiyonda ise alevli yanma oluşmaktadır. Tutuşmanın meydana gelebilmesi, gaz halini alan yanıcı madde buharının alev alabilmesi için gereken en düşük hava oranına ulaşması ile mümkün olur. Bu limitlerin altında kalan yanma reaksiyonlarında havada yanıcı gaz miktarının oldukça az olması nedeniyle fakir bileşim tanımlaması yapılır. Tam tersi durumlarda ise ortamdaki yanıcı gaz miktarının yoğun olduğu durumlarda zengin birleşim ortaya çıkar. Alt ve üste yanma ısı sınırlarının arasında kalan bölüme ise patlayıcı alan denir (Şekil 2) (Kırtaş, 2019: 32)



Şekil 5. Alt ve Üst Yanma Isı Sınırları

Olay yerinde yangın çıkış sebebinin araştırılabilmesi için öncelikli olarak bilinmesi gereken konu yanma olayının nasıl oluştuğudur. Ortamdaki ısı kaynağı, oksijen miktarı ve yanıcı maddenin fiziksel ve kimyasal özelliklerini bilmek yangının çıkış sebebini öğrenmemizde bize yardımcı olur. Yangın esnasında ortamdaki oksijen miktarının artması veya sirayet sonucu ile yangının yayılmasını sağlamak yangının daha da büyümesine sebep olur. Fiziksel olaylar gibi kimyasal olaylar da yangının meydana gelmesine ve büyümesine sebep olacaktır. Yangına sebep olan bir diğer unsur ise ihmaldir. Toplumun yangın konusunda bilinçsiz olması, herhangi bir yangın durumunda yangını söndürmek yerine yanlış müdahale ile daha da büyümesine sebep olabilir. İnsanların bu konularda bilgilendirilip gerekli önlemlerin alınmadığı

takdirde yangın yayılımı çeşitli ısı transfer yolları ile oluşmaya devam edecektir (Yüksel, 2021:56).

Ortamdaki yangının ısısı artmaya başladıkça tüm canlılar üzerinde olumsuz etkiler oluşturmaktadır. Maruz kalma süresi uzadıkça etki derecesi artmaktadır. Yüksek sıcaklık insan vücuduna onarılamaz yaralara neden olmaktadır. Derinin yanması ile derinin hemen altında yer alan ter bezleri tahrip olmaktadır. Vücutta bulunan toksin maddeler ter bezleri aracılığıyla dışarı atılmazsa kan zehirlenmesi gerçekleşir ve kişi ölebilir (Kürekçi, 2007: 42).

Tablo 1. Sıcaklığın Canlılar Üzerindeki Etkisi

	Yangının Sıcaklığı	**Canlılardaki Etkisi**	**Açıklama**
1	22^0C	İnsanların konfor koşulu	Neme, giysilere, hava sirkülasyonuna bağlı
2	65^0C	1 saat dayanılabilir	Nem, giysi, fiziki gayretlere bağlıdır.
3	105^0C	25 dk dayanılabilir	
4	121^0C	15 dk dayanılabilir	
5	145^0C	5 dk dayanılabilir	
6	180^0C	30 saniyede deri kurur	

Kaynak: (Kürekçi, 2007: 42)

Isı; Hava yolu, temas veya ışıma yollarıyla aktarılır (Yüksel, 2021:56).

- Hava yolu (conduction): Isının yüksek sıcaklıktan düşük sıcaklığa doğru olan transferi
- Taşınım (convection): Isınan sıcak havanın transferi
- Işıma (radiation): Isının ışık dalgaları ile transferi



Şekil 6. Isı Akışı

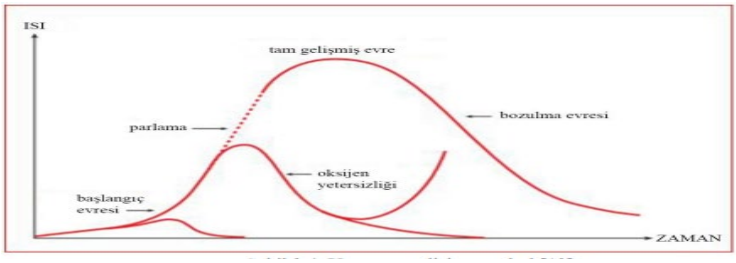
- **Yangın Evreleri**

Başlangıç Evresi: yangının ilk evresidir. Yangın bu evrede ilk tutuşan maddelerle sınırlıdır. Bu evrede, havadaki oksijen miktarı çok azalmaz ve yangın büyüdükçe su buharı, karbondioksit, bazen az miktarda sülfür dioksit ve diğer gazlar açığa çıkar (Anonim, 2015:37).

Yayılma Evresi: Serbest uyanma evresi olarak da tanımlanmaktadır. Bu evrenin başlangıcında zengin oksijen içerikli hava aleve doğru çekilirken, ısı konveksiyonel olarak kapalı alanının üst kısmına doğru taşınmaktadır. Isınan gazlar yanlara doğru yayılarak yukarıdan aşağıya inmektedir. Soğuk olan havayı altta kalmaya zorlar ve sonunda yanan yerin üst tarafındaki tüm yanıcı maddeleri tutuşturmaktadır. Isınan hava nedeniyle itfaiyeciler alçak seviyeden ilerleyerek solunum aparatı kullanmalıdır (Anonim, 2015:37).

Korlaşma Evresi: Kapalı alanda ise yayılma evresinden sonra alevler azalabilmektedir. Bu durumda yangın sönmeye başlar. Alevler küçüldükçe oda yoğun duman ve gazlarla tamamen dolmaktadır. Gaz yoğunsa, metan gibi hafif

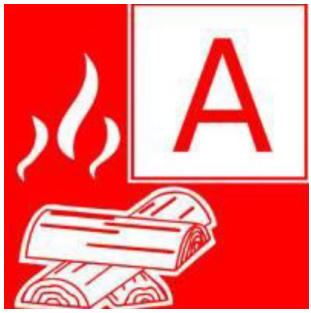
yakıt parçalarını odadaki yanıcı maddeden ayırarak serbest bırakır. Bu yakıt gazları ateşten çıkan gazlarla birleşirse itfaiyeciler için sıkıntı yaratacak önemli iki durumla karşılaşma olasılığı artmaktadır. Bunlar back draft ve flashover ortalama hava girmezse yangın ortamdaki yanıcı maddeleri tüketir ve yangın sönme evresine geçer ve daha sonra geriye kül olmuş eşyalar kalır (Anonim, 2015:37). Bu üç evreye göre aşağıdaki şekilde yangının gelişim evreleri gösterilmiştir (Kırtaş, 2019:35)



Şekil 7. Yangının Gelişim Evreleri

2.2. Yangınların sınıflandırılması

A Sınıfı Yangınlar: Adli yangınlar olarak da tanımlanmaktadır. Metal maddelerin dışındaki yanabilir maddelerdir. Yanıcı maddelere ait yangınlar alevli ve korlu yangınlar olup sabit yerde yanarlar. Kor halindeki parça bütün A sınıfı yangınlarda ısı vericidir. Kor halinde yanmaya başlayan katı maddelerin söndürülmesi zordur. Burada nüfuziyet önemlidir. Çünkü yanan maddenin oluşturduğu koru soğutmak gerekmektedir ancak bu şekilde yanma reaksiyonu durdurulabilmektedir. Fakat başlangıç aşamasında bir katı madde yangını varsa yanan oksijenle ilişkisinin kesilmesi yeterli olmaktadır. Bu tür yangınların söndürülmesinde en etkili yöntem su ile söndürmedir (Anonim, 2015:38).



Şekil 8. A Sınıfı Yangın

B sınıfı Yangınlar: Yanma özelliği olan sıvıların neden olduğu yangınlardır. Bu sıvılar ise petrol, akaryakıt, alkol olarak ifade edilmektedir. B sınıfı yangınlar, üç sınıfta değerlendirilmektedir (Kürekçi, 2007:22).

Birinci sınıf: Su ile karışmayan sıvı yakıtlar, benzin, yağlar, boyalardır. Bunların özgül kütlesi sudan hafif olduğu için devamlı suyun üstüne çıkarak yanma durumları suyun üstünde devam eder. Bu yangınlarda zincir reaksiyonların kırılması ve yüzeyin oksitleyici ortamı ile ilişkisini kesmesi önemlidir.

İkinci sınıf: Bu tür yangınlara katran, asfalt ve gres gibi ağır yağlar neden olmaktadır. Bunlarda en etkili söndürme yöntemi soğutma boğma ve zincirleme reaksiyonun kırılmasıdır.

Üçüncü sınıf: Su ile karışabilen sıvı yapıtlardır. Bir diğer ifadeyle alkollerin neden olduğu yangınları içermektedir. En etkili söndürme yöntemi, soğutma, boğma, konsantrasyonunu düşürme, zincirleme reaksiyonları kırmadır. Sıvı yangınlar için en ideal söndürücü köpüktür.



Şekil 9. B Sınıfı Yangın

C sınıfı yangınlar: Yanma özelliğine sahip gazlar neden olmaktadır. Alevli yanarlar. Likit petrol gazı, hava gazı, doğal gazı ve hidrojen gibi yanabilen gazlar arasındadır. Bu tür yangınlarda patlama yaşanabilmektedir. Oksijenle temasları en az oranda olması gerekir yoksa parlama ve patlama şeklinde büyük yangınlara neden olmaktadırlar. Patlama ve parlama sırasında oluşan yüksek basınç, ısı ve alev yangını büyütmektedir. Örneğin benzin sıvı halde patlamasıdır. Bu durumda ortamda çıkan buharlar uygun karışıma geldiklerinde, yeterli ısı ile karşılaşırlarsa patlama gerçekleşmektedir. Örneğin LPG havadan ağır olduğu için zemini dökmektedir fakat buna karşılık doğalgaz havadan hafif olduğu için tavanda birikmektedir. Gaz kaçaklarına kesinlikle tespit için ateş kullanılmamalıdır. Ortam havalandırılmalıdır. (Anonim, 2015:38).



Şekil 10. C Sınıfı Yangın

D Sınıfı Yangınlar: Yanabilen metallerin oluşturduğu yangınlardır. Örneğin metaller direkt olarak tutuşması genelde tabakalar halinde değildir. Metallerin işlenmesi sırasında oluşan metallerin herhangi bir şekilde yağla karışarak üst üste gelmesi sonucunda yağın ve metallerin ısınmasından meydana gelir. Korlu yangınlarda ısı en az 700 C derecedir 1.200'C dereceye kadar ısı artışı söz konusu olabilmektedir. Bu nedenle metal yangınlarına müdahale ederken kuru kimyevi toz, karbondioksit ve su kesinlikle tercih edilmemelidir. Söndürme maddesi olarak içinde sodyum klorür, potasyum klorür, baryum klorür ve grafit tozu bulunan metaller için üretilmiş d türü kuru kimyevi toz kullanılmaktadır (Anonim, 2009: 35).



Şekil 11. D Sınıfı Yangın

E sınıfı Yangınlar: Elektrik arkı yangın türü olarak kabul görmese de elektrik akımı ve elektronik cihazlardan kaynaklanan yangınların sayısı ciddi derecede çok meydana gelmektedir. Elektrik arkı ve diğer statik elektrik boşalmaları diğer türlerde yer alan yangınların meydana gelmesine neden olmaktadır (Kürekçi, 2007:22).



Şekil 12. E Sınıfı Yangın

F sınıfı Yangınlar: Bu tür yangınlar yağ tavası yangınlardır. Bitkisel ve hayvansal pişirme yağlarının yangınlarını kapsamaktadır. Sulu kimyasal söndürücüler ya da toz söndürücüler ile sürdürülmektedir. Bu tip yangınlar asla su ile söndürülmemelidir. Çünkü bir birim su 100^0 C de 1700 kat genleşir. Bu da yangının son derece parlamasına ve patlamasına neden olmaktadır. Kızgın yağ ile su birleştiğinde yangının aniden yüzlerce kez büyümesine neden olmaktadır (Kürekçi, 2007: 22).



Şekil 13. F Sınıfı Yangın

2.3. İkametgâh Yangınları

İkametgâh yangınları barınma amacıyla insanların kullandıkları daire ya da müstakil binalarda meydana gelen yangın olaylarıdır. Bu yapılar çok katlı olabildiği gibi genelde bir katta 2 veya 4 daire gibi farklı çeşitlerde de olabilmektedir. İkametgâh yangınlarına müdahaleyi etkileyen faktörler; zaman,

binanın mimari yapısı, arazi yapısı ve çevre koşulları ve asansör olarak sıralayabilmek mümkündür. (Kürekçi, 2007:48).



Şekil 14. İkametgâh Yangınları

Zaman: İkametgâh yangınında gün ve saat son derece önemlidir. Çünkü hafta içi gündüz saatleri hane halkının sayısının en az olduğu zamandır. Olay yeri hakkında eğer sağlıklı bilgi alınamıyorsa ilk olarak evde dezavantajlı olarak sayılabilecek bebek ya da engelli olup olmadığı araştırılmalıdır. Gece saatleri hane halkının tamamının evde olduğu zaman dilimidir. Yangından etkilenme ve yanma olayına maruz kalacak insan sayısı en fazladır. Bayram, yılbaşı gibi özel günlerde fazla elektrik kullanımına dikkat edilmeli ve ikametgâh yangınının artacağı göz önüne alınmalıdır.

Binanın mimari yapısı: Binalardaki kat sayısı, binaların birbirine yakınlığı, sokak aralarının darlığı, bina içerisinde havalandırma boşluklarının herhangi bir şekilde kapatılması gibi durumlar yangına müdahale operasyonunu etkileyen en önemli faktörlerdir.

Arazi yapısı ve çevre koşulları: Semt pazarının kurulduğu veya inşaat çalışmalarının olduğu dar sokaklarda trafik yoğunluğu artmaktadır. İnsanların

işe gidiş geliş saatlerinde, okul çıkış saatlerinde belli yoğunluk yaşandığı için itfaiye ekiplerinin olay yerine ulaşması zorlaşmaktadır. Bu nedenle her arazi yapısı kendi içerisinde değerlendirilerek İtfaiye araçları doğru yönlere yönlendirilmelidir.

Asansör: Yangın olan binada asansörün olup olmaması yangına müdahale organizasyonlarını etkiler. İkametgâh yangınlarında duman ve zehirli gazların birikerek boğulma ve zehirlenmelere neden olduğundan bina yüksekliği ne olursa olsun yangın esnasında kesinlikle asansör kullanılmamalıdır. (Yangın esnasında kullanılmak üzere imal edilmiş asansörler hariç). Yangın olan binanın itfaiyeci güvenliği için elektriklerin ana sigortadan kesilmesi standart yangına müdahale uygulamasıdır. Binanın elektrikleri kesilmiş olsa dahi elektrik tesisatında yangın veya çökmeden dolayı meydana gelebilecek kopma ve kısa devreler asansörlerin istenilen kata gelmeden durmasına ve asansör içerisindekilerin mahsur kalmasına neden olabilmektedir. Müdahale ekibi geldiğinde asansör kontrol edilmelidir eğer asansör ara katlarda kalmış ise asansör kapısı açılarak mahsur kalan olup olmadığı kontrol edilmeli varsa kurtarılarak ve temiz havaya çıkartılarak sağlık ekiplerine teslim edilmelidir. Asansör mümkünse zemin kata çekilerek hane halkları tarafından kullanılması engellenmelidir. Asansör ara katlarda kalmış ise kapısını açarak içeriyi kontrol ettikten sonra kapı önüne engel ve işaretleme yaparak hane halkları tarafından kullanılması engellenmelidir (Kürekçi, 2007:50).

- **Asansör kapısı açma yöntemleri**

a) Anahtar ile Açma Yöntemi: Öncelikle asansörün elektriğinin kesilmiş olduğundan emin olduktan sonra bina görevlisi veya bina sakinleri asansörün kapı anahtarını kısa sürede temin edebiliyorlar ise asansörün kendi anahtarını kullanarak kapı açılmalıdır. Eğer asansörün kendi anahtarı temin edilemiyorsa

kurtarma arasında ve başlangıç araçlarını bulunan asansör anahtarlarına uygun olan anahtar ile asansör kapısı açılmalıdır.

b) Asansörü Kat Hizasına Çekerek Açma Yöntemi: Özellikle eski binalarda asansör anahtar yerleri paslanma veya kullanım hataları nedeniyle deforme olmuş ve bundan dolayı anahtarlar işe yaramayacak duruma gelmiş olabilir. Bu gibi durumlarda asansör dairesinin asansör makarası çevrilerek asansör kat seviyesine gelince makara sabitlemek suretiyle asansörün kapısı açılır ve varsa mahsur kalanlar kurtarılarak ve temiz havaya çıkartılarak sağlık ekiplerine teslim edilmelidir.

c) Zor Kullanarak Açma Yöntemi: İlk iki yolun başarısız olması durumunda asansör kapısı menteşe yerinden sökülerek açılabilir bu da mümkün değilse bazı asansörlerin kapı menteşeleri kabin tarafında olabilmektedir. Bu durumda asansör kapı kilidinin veya menteşelerin olduğu noktadan metal kesme motoruyla kesilerek kapı açılabilir (Çataklı, 2022:13)

Gaz (ısıtma ve ısınma için kullanılan gazlar): İkametgâh yağından da yangın başlangıç sebebi olabileceği gibi başka sebepler de başlayan yangınların yayılmasına ve patlamasına neden olabilmektedir. Bunun için müdahale ekibi ilk olarak bina girişinden gaz tesisatını kapatmalı ve kendisinden sonra gelen birinin yanlışlık açmasını engellemek için vana üzerine kapatıldığına dair belirgin bir işaret koymalıdır. Kapalı işareti konduktan sonra ekibin diğer üyelerini gaz kesildi diye bağırarak uyarmalı ve gazın kesildiğini haberdar etmelidir.

Giriş vanasından gazın kesilmiş olması bina içerisinde gaz olmadığı anlamına gelmez çünkü bina içerisindeki gaz borularında hâlâ gaz bulunmaktadır. Bunun için bombe yapmış ve renk değiştirmiş gaz boruları öncelikle soğutmalı ve gaz borularından uzak durulmalıdır. Binada yangın olmayan yerlerde gaz sızıntısı var ise kıvılcım çıkartacak davranışlardan

kaçınılmalı ve bina içerisi süratle havalandırılmalıdır. Bina içerisinde hareket etmek zaruri ise su sisi ile alandaki gazın hem konsantrasyonun bozulması hem de gazın soğutulması gaz patlamasının meydana gelmesini engelleyebilir. Havalandırma veya su sesiyle soğutma yaparken doğal gazın havadan hafif hava gazının ise havadan ağır olduğu unutulmamalıdır (Kürekçi, 2007:52).

LPG: Yangın olan evde eğer LPG gazı kullanılıyor ise ortalama bir ikametgahta bulunan tüp sayısının en az 3 adet olduğu hesaplanmalıdır. Bu sayı genellikle artar. Örneğin bir adet mutfakta, bir adet şofbende, bir adet katalitik sobada tüp kullanılıyor ise bir adet yedek tüp ve bir tanede piknik tüpünün olabileceği unutulmamalıdır. Boş tüp dolu tüpten daha tehlikelidir sloganı unutulmaması gereken bir slogan olduğuna göre öncelik boş tüpe verilmelidir. Boşlukta mutfak tezgahının altında dolu tüpün yanında olabileceği gibi balkon ve çatı arası merdiven boşluğu gibi her zaman kullanılmayan yerlerde olabilmektedir. Bina içerisinde hareket etmek zorunlu ise su sisi ile alandaki gazın hem konsantrasyonun bozulması hem de gaz soğutulması gaz patlamasının meydana gelmesini engelleyebilir. Binada yangın olmayan yerlerde gaz sızıntısı var ise kıvılcım çıkartacak davranışlardan kaçınmalı ve bina içerisi sürekli havalandırılmalıdır. Havalandırma veya su sesi ile soğutma yaparken LPG'nin havadan ağır olduğu unutulmamalıdır.

LPG gazının teneffüs edilmesinin belirtileri boğazda yanma, öksürme, mide bulantısı, baş ağrısı, karın ağrısı, baş dönmesi, kusma, fenalık hissi, yüz kızarması, gözyaşı ve burun akması şeklinde görülür. Bu belirtilerden bir veya birkaçının görülmesi durumunda derhal olay yeri terk edilmeli ve tıbbi müdahaleye başvurulmalıdır (Çataklı, 2022:12).

Şofbenler: Şofben kullanırken odanın havalandırılması engelleyecek faaliyetlerden kaçınılmalıdır. Şofben mutlaka iyi çeken bir bacaya bağlanarak kullanılmalıdır. Cihazın monte edileceği mahallin hacmi en az 6 metreküp

olmalıdır. Banyolar genelde küçük hacimli yerlerdir bu nedenle alandaki hava az ve hacimli sınırlıdır banyo yapan kişinin nefes alabilmesi ve şofben alevinin alandaki hava içinde bulunan oksijeni hızla tüketmeye başlar lpg gazı yandığı zaman oksijen doğalgaz yandığı zaman ise aldığı hit gazı açığa çıkar eğer şok benin baca bağlantısı yok ise veya baca çekmiyordu ise kapı işi pencere gibi hava girişlerinde kapatılmış ise bir başka deyişle banyoda hava girişi engellenmiş ve oksijen tüketimine devam ediyor ise banyodaki hızla tüketiciden ilk olarak istediğin önce baş ağrısı ve yorgunluk hissi, programda daha sonra uyku hali ve bayılma en sonunda alanındaki oksijen oranı %10 altının altına düştüğünde gazın sönerek sadece gaz haline alana sızması sonucu bu olarak ölüm gerçekleşir alanda biriken gazın kapı ve pencerenin açılmasıyla oksijen temas edecek ve herhangi bir kıvılcım kaynağıyla temas halinde ise parlama meydana gelecektir (Kürekçi, 2007:54).

- **Binalarda Yangın Aktarma Organları**

Binaların kurulumu nedeniyle su ve elektrik ve doğalgaz tesisatları belli noktalardan geçmekte ve hava boşlukları oluşturmaktadır. Buradaki hava ve yangın geçişleri nedeniyle binanın tamamını yangın kaplayabilmektedir. Bu nedenle havalandırma tahliye boşlukları önemli rol oynamaktadır. Unutulmamalıdır ki yangınlarda ölümlerin %80'i dumandan boğulma veya duman içerisindeki zehirleyici gazdan zehirlenmelerden kaynaklanmaktadır (İtfaiye Temel Eğitimi, 2009: 22).

- **Bacalar**

Baca atık gazların açık havaya atılması için binanın içine veya binaya birleşik açık havada serbest olarak inşa edilmiş unsurlardır. Kullanım itibariyle bacalar 3 gruba ayrılır. Bunlar; soba bacaları, kalorifer bacası ve doğalgaz bacasıdır. Bacalar yapı itibariyle ise 5 ana grupta değerlendirilmektedir. Bunlar

ise adi bacalar, müstakil bacalar, ortak bacalar, metal bacalar ve endüstriyel bacalardır (Kürekçi, 2007:54).

Genel olarak bacaların duman ve zehirli gazların güvenli bir şekilde bina dışına değil bina içine sızdırılması baca sorunları olarak değerlendirilmektedir. Geri tepme, yetersiz baca çekişi ve baca içerisinde su oluşumu başlıca baca sorunlarıdır.

Bu baca sorunlarını çözebilmek için aşağıda belirtilen hususlara dikkat etmek gerekmektedir (Kürekçi, 2007:54):

- Bacalar daraltılmalı, keskin, dirsek set ve kısa geçişlerden kaçınılmalıdır.
- Baca şapkası mümkün olduğu kadar yukarıda olmalıdır.
- Bacaları aşırı soğuma ve yoğuşma riskinden kurtarmak için bina içerisinden geçirilmeye çalışılmalıdır ısı yalıtım yapılmalıdır.
- Bacaların gaz sızdırmaz düzenli olmalıdır.
- Bacaların yapım aşamasında temel oturması deprem gibi faktörler dikkate alınarak imalatı gerçekleştirilmelidir.
- Bacalar en fazla bir sapma yapabilir mümkün olduğunca sapmadan kaçınılmalıdır.

2.4. İkametgâh Yangınlarında Bilgi Toplama

Olay yerine ilk itfaiye ekibi ulaşana kadar olayın tüm sorumluluğu ve yetkisi itfaiye grubu santral komuta merkezi santralcisindedir. Olay yerine itfaiye ekibi ulaştıktan sonra emir komuta olay yerine ulaşan itfaiye ekip amirine geçmektedir. Olay yerine giderken komuta merkezindeki görevlinin vereceği bilgiler ilk doneleri oluşturur. İkametgâh yangınlarında ekip amiri ve ekibin diğer üyelerinin gözlemleri hane halkı sakinleri komşular emniyet kuvvetleri bilgi kaynaklarıdır. Yangın olan binada oturan hane halkının

vereceği bilgiler her zaman doğru olmayabilir. Özellikle içeride mahsur kalanların yakınları veya yangından kurtulanlar sağlıklı düşünemezler ve sağlıklı bilgi veremezler bunun için komşulardan veya mahalle sakinlerinin bilgisine başvurmak daha doğru olacaktır. Binanın dışarıdan görünüşü bina hakkında yaklaşık olarak bilgi verir. Ekip amiri binanın dubleks tripleks veya müştemilatı olup olmadığına dikkat etmelidir. Bina girişindeki ayakkabılık veya içerideki bir beşik sakat sandalyesi gibi eşyalar binada bulunanlar hakkında yaklaşık bilgi verir. Ayakkabılar yaklaşık bilgiyi ifade eder fakat her zaman için fazla sayıda ayakkabı olabileceğini unutulmamalıdır. Beşik ve sakat sandalyesi evde çocuk olduğunu hareket etmekte zorluk çeken sakat veya yaşlı biri olduğunu gösterir (Anonim, 2009:24).

2.5. İkametgâh Yangınlarına Müdahale Yöntemi

Bir itfaiye ekibi de hazırlıklı müdahale yeterli olabilmektedir yüksek katlı binalarda üst katlarda mahsur kalanların dumandan boğulma tehlikeleri olabileceği gibi tehlike altında olmamalarına rağmen paniğe kapılarak beklenmedik davranışlar gösterebilirler. Üst katlarda mahsur kalma olaylarının olduğu durumlarda kurtarma söndürme ve havalandırma faaliyetleri aynı anda yapılmalıdır (Anonim, 2015: 35).

2.6. İkametgâh Yangınlarında Potansiyel Tehlikeler

Yangının yayılması, zehirlenme çökme, parlama, patlama ve elektrik çarpması tehlikesi olabilmektedir. Özellikle ikametgâhları da yangında mahsur kalan ve kurtarılmayı bekleyen insanların olduğu olaylarda mahalle sakinlerinin itfaiye ekibine saldırdıkları ve onların çalışmalarını engelledikleri çok sıklıkla görülen bir olaydır. İkametgâh yangınların engellenmesi veya en aza indirilmesi için hane halklarına açılabilen konuların üretilmesi faydalı olacaktır (Telli ve Kavcin, 2019: 44).

2.7. İkametgâh Yangın Kaynakları

İkametgâh yangınlarında sıklıkla görülen yangın çıkış sebeplerine yönelik aşağıdaki önlemler alınması gerekmektedir (Kürekçi, 2007:62: Yiğit vd., 2022:944):

- Kibrit çakmak ve mum gibi yanıcı malzemeler çocuklardan uzak tutulmalıdır.
- Mutfak aspiratörü içinde ve ocaklarında yağların birikmesi önlenmelidir.
- Sigara, yangını başlatan bir nedendir yatak odasında sigara içilmemelidir.
- Ocak etrafına yakın tarafta havlu temizlik bezi ve perde bulunmamalıdır.
- Aydınlatma boşluğu kömürlük veya depolar merdiven boşlukları vesaire çöplerle doldurulmamalıdır.
- Elektrik tesisatı ve elektrikli aletlerin kullanıldığı sistem kontrol edilmelidir.
- Elektrik ev araçların kabloları kontrol edilmelidir. Kullanılmadığı zaman fişler çekilmelidir.
- Evde kullanılan elektrik veya gazla çalışan aletler kullanım kılavuzları okunarak ve uygulanarak kullanılmalıdır.
- Baca yangınları önlemek için bacalar yılda 2 kez temiz ettirilmelidir.
- Bir elektrik prizine birden fazla bağlantı yapılmamalı ve prizlerin topraklama yapılmalıdır.
- Tüm elektrikli ev araçları sudan uzak tutulmalıdır.
- Eski ezilmiş ve soyunma olan kablolar değiştirilmelidir
- Evde yaşayan herkes elektrik ile ilgili çarpılmalara karşı eğitilmelidir.

2.8. Yangından Kaçış Planı

Yangından kaçış yolları alternatif olarak 2 plan yapılmalıdır. Evde yaşayan herkes yangından kaçış planına göre eğitilmeli ve tekrarlı hatırlatmalar yapılmalıdır. Bu planda çocuklar ve yaşlılar öncelikli olmalıdır. Acil durumlar için haber verilecek telefon numaraları hatırlatılmalı ve herkesin ulaşabileceği bir alana sabitlenmelidir. Hane halklarının kendi durumlarını kavrayabilmeleri açısından bir ev yangınları güvenlik rehberi düzenlenip doldurulması gerekmektedir (Kürekçi, 2007: 62).

Tablo 2. Ev Yangınları Güvenlik Kontrol Listesi

	1-8. soruları evinde kömür sobaları kullananlar dolduracaktır		
1	Sobalar güvenli bir zemine yerleştirilmelidir.	**Evet**	**Hayır**
2	Perde sandalye gibi eşyalar sobadan en az 60 santim uzaklıkta olmalıdır.		
3	Sobaya uygun yakıt kullanılmalıdır.		
4	Küller metal taşıyıcılar ile taşınmalıdır.		
5	Uyumadan önce soba söndürülmelidir.		
6	Üretici sertifikası ile belgelendirilmiş ısınma amacı ile kullanılan sobalar tercih edilmelidir.		
7	Sobanın yakıt girişi kapağı sıkıca kapalı olmalıdır.		
8	Sobanın kullanıldığı yer iyi havalandırılmalıdır.		
	Doğalgaz sobası kullananlar için		
9	Yalnızca kendinden havalandırma tipi ısıtıcılar kullanılmaktadır.		
10	Kendinde havalandırmalı ısıtıcılar dışarıda uygun biçimde bağlanmıştır.		
11	Havalandırmasız ısıtıcıların üzerinde uyarı bulunmaktadır.		
12	Havalandırmasız sobalarda pilot güvenlik sistemi bulunmakta otomatik gaz kesme özelliği bulunmaktadır.		
13	Üreticinin pilotu ateşleme kurallarına uygundur.		

14	Pilot açılmadan önce kibrit Alevi hazır tutulmaktadır.		
15	Yanıcı malzemeler sobadan en az 60 santim uzakta durmaktadır.		
	Elektrik sobaları kullananlar için		
16	Elektrik sobaların kabloları TSE standardında olmalıdır.		
17	Uyumadan önce elektrik bağlantısı kesilmektedir.		
18	Sobalar yalnızca yerde kullanılmalıdır.		
19	Yanıcı malzemeler ve sıvılar en 60 cm uzakta olmalıdır.		
20	Sobalar çamaşır kurutmak amacıyla kullanılmamaktadır.		
	Tüm herkes cevaplayacaktır		
21	Soba, kapı gibi ev trafiğinin yoğun olduğu yerlere konulmamıştır.		
22	Tüp hortumları 6 ayda bir kontrol edildi.		
23	Ocak ve fırın üzerindeki dolaplara yanıcı sıvı malzemeler konmamalıdır.		
24	Yemek yapılırken kısa kollu kıyafetler giyilmektedir.		
25	Çocuklar ocak ve fırın yakınında bulunmamalıdır.		
26	Yemek pişirme sırasında ocak sık sık kontrol edilmemektedir.		
27	Çakmak ve kibritler çocukların ulaşamayacağı yerde bulunmaktadır.		
28	Yanıcı maddeler çocukları eğlendirmek amacıyla kullanılmamalıdır.		
29	Güvenlik nedeniyle döşemelik kumaşlar, yün termo plastik gibi malzemelerden seçilmektedir.		
30	Sönmemiş sigara izmaritleri kontrol edilmektedir.		
31	Yatakta asla sigara içilmemektedir.		
32	Isıtıcılar ve kül tablaları yataktan uzakta tutulmaktadır.		
33	Giyim için satın alınacak kumaşa sentetik katkılı olanlardan seçilmektedir.		
34	Çocukların gece giyimleri yangına karşı dirençli kumaşlar seçilmektedir.		

35	Yanıcı sıvılar cam dışındaki kaplarda ağzı kapalı üretici firma istekleri doğrultusunda ve üretici etiketi korunarak saklanmaktadır.		
36	Yanıcı sıvılar ateşten su ısıtıcıları ondan uzak yerlerde depolanmaktadır.		
37	Çocuklar bu tür sıvılara ulaşmaktadır.		
38	Evde her türlü yangın için taşınabilir yangın söndürücü bulunmaktadır.		
39	Yangın söndürücülerin sayısı ve kapasitesi uygun olarak hesaplanmıştır.		
40	Yangın söndürücülerin kullanımı konusunda ev halkı yeterli eğitimi almıştır.		
41	Evde yangından kaçış planı vardır.		
42	Yangın halinde kolay ve çabuk tahliye için kaçış yolları vardır.		
43	Yangın çıkışları kesintisiz güç kaynağı ile beslenen çıkış levhalarıyla yönlendirilmiştir. Kaçış yollarınız ve yangın merdivenleri her türlü engellerden arındırılmıştır evinizde kullanılan elektrik malzemeleri tümü TSE damgalıdır.		

Kaynak: (Kürekçi, 2007:64)

2.9.Yapı Malzemelerinin Yanması

Yapı malzemelerinin yanmasından sonra fiziksel ve kimyasal değişimlere uğrar. Fiziksel değişimlerin başında erime gelir. Malzemenin karbonlaşması ve molekül yapısının bozulması da yüksek ısı karşısında uğradığı kimyasal değişimdir. Yangın anında ölüme sebep olan da ortaya çıkan bu zehirli gazlar ve dumandır. Yangında ortaya çıkan zehirli gazlar 3 grupta incelenir (Kök, 2020: 86);

- Boğucu Gazlar: Ortamdaki oksijeni emerek oksijen yetersizliğinden ölüme sebep olur. Bu sebeple boğucu gazların bulunduğu odaların hemen havalandırılması gerekmektedir.

- Tahriş Eden Gazlar: Keskin kokuludurlar. Gözü, deriyi, solunum yollarını tahriş ederler.
- Kanı Zehirleyen Gazlar: Yere çöken, oksijenle yer değiştirebilen bu gazların tahliyesi oldukça zordur. Bu şekilde sinir sistemini etkileyen gazlara maruz kalan insanlara derhal ağır teneffüs cihazları kullandırılmalıdır. Gaz zehirlenmelerinde öncelikle zehirlenen kişi ortamdan uzaklaştırılıp temiz hava alması sağlanmalıdır.

- **Yapı Malzemelerinin Yanıcılık Sınıfları**

İnşaat oluşturacak yapı malzemelerinin dış etmenlere daha dayanıklı ve ekonomik açıdan da uygun olmasına dikkat edilmektedir. Bu malzemelerin yüksek sıcaklık derecelerine maruz kaldığında özelliklerini kaybetmemeleri önem arz etmektedir. Fonksiyonlarına göre malzemeler (Çataklı, 2022: 18);

a) Taşıyıcı Malzemeler, yapının ayakta kalabilmesi için yükleri karşılayacak kapasitede olmalıdırlar.
b) Detay Malzemeler, Tamamen dekor amaçlı kullanılır.
c) Koruyucu Malzemeler, Yapıyı maruz kaldığı dış etkenlerden korur.

Yapıda kullanılacak malzemeler hangi amaçla kullanılacak olursa olsun yanıcılık sınıflarının kolay yanıcı malzemelerden seçilmemesi gerekmektedir. Sadece kompozit malzemelere dönüştürülmek şartıyla kullanılmaktadır.

- **Döşeme hariç yapı malzemelerinin yanıcılık sınıfları**

Yapı malzemelerinin yanıcılık sınıfları; A1, A2, B, C, D, E ve F olarak sınıflandırılmaktadır. A1 sınıfı hiç yanmayan malzeme olur iken F sınıfı malzemeler kolay alevlenici özellik taşımaktadır. Bu kategoriye ek olarak duman oluşumu s3, s2, s1 olarak sınıflandırılırken; damla- tanecik oluşturma d2, d1, d0 olarak sınıflandırılmaktadır (resmigazete.gov.tr 20.02.2023). Malzemelerin sınıfları aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

A1: Hiç yanmayan malzemelerdir. Doğadaki tüm taşlar, çimento, çakıl, kireç, alçı, kil, tuğla, kiremit, camlar, kum…

A2: İçerisinde yanıcı maddeler bulunmasına rağmen kendileri yanmayan maddelerdir. Dolayısıyla yangına katkı bulunmayan maddelerdir.

B1: Zor alevlenici malzemelerdir. Fakat alev kaynağı ortadan kalksa bile yanma devam eder.

B2: Normal olarak alevlenici maddelerdir. Duman ve zehirli gaz oluşturma potansiyeline sahiptir. Sert PVC, sentetik kauçuk vb.

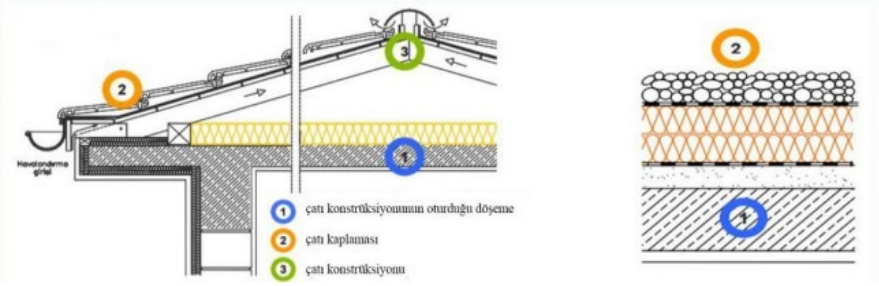
- **Döşeme malzemelerinin yanıcılık sınıfları**

Döşeme malzemeleri sınıflandırması yapılırken tanecik oluşturma sınıflandırması kullanılmamaktadır. Çünkü zeminde kullanılan malzemeler herhangi bir damlama, tanecik oluşturma potansiyeline sahip değildir. Bu alanlarda en az alevlenme potansiyeline sahip malzeme tercihen kullanılmalıdır. Özellikle yüksek katlı konutlarda alevlenme potansiyeli en zor olan malzeme tercih edilmelidir. Fakat kolay alevlenen malzemeden üretilen döşeme malzemesi tercih edilecekse bu malzemenin üzerine en az 2 cm kalınlığında kesici özellikli malzeme ile kaplanmalıdır. Tasarım anlamında tekil olarak yapılan konutlar dışındaki binaların tavan malzemeleri ise en az zor alevlenme potansiyeline sahip malzemelerle kaplanmalıdır.

- **Çatı malzemelerinin yanıcılık sınıfları**

Çatı kaplaması işleminde eğer yanmaz malzeme seçilirse bu malzemelerin üzerine en az alevlenme potansiyeline sahip malzemeden çatı kaplaması yapılması uygun görülmektedir. BROOF çatı kaplamaları dış yangın performansı özelliğinde üretildiği için test edilmesine gerek duyulmadan direk uygulanmasında sakınca görülmemektedir. Bu malzemeler çimento esaslı elyaflı levhalar, arduvazlar, yassı metal tabakalar, kiremitler, profili metal olan

tabakalardır. (Şekil 12) Standartlara uygun malzemeler seçilerek gerekli kontrollerin yapılması gerekmektedir (Tataroğlu, 2011:115).



Şekil 15. Çatı Malzeme Detayı

- **Yapı Elemanlarının Yangına Dayanımı**

Yapı elemanlarının yük taşıma, yalıtkanlık ve bütünlük özelliklerini yangına dayanıklılık standartları belirlemektedir. Yapı elemanlarının özelliklerinin değişmeden kaldığı zamana göre yangın dayanıklılık sınıfları oluşturulur (izoder.org.tr) 28.02.2023).

2000/367/EC sayılı komisyon kararına göre malzemelerin yangın direncini sınıflandırmak için kullanılan kriterler dakika cinsinden belirlenmektedir. Bu sınıflandırmaya göre aşağıda kriterler ifade edilmektedir (Kırtaş, 2019: 40):

- R: Yük taşıma kapasitesidir. Yangında kalan malzemenin yapısal anlamda koruması istenir.
- E: Bütünlüktür. Isıyı ve alevi geçirmemesi istenir.
- I: Yalıtımdır. Yüzeylerin sıcaklığın artmasına karşı dayanıklıdır.

Bu sınıflandırma esas alındığında R, REI, RE, EI, I dakika cinsinden performans süreleri belirlenir. Yangına direnci rakamlarla dakika olarak belirtilir. R15, R30, 18 RE15, RE30, REI15, REI30 şeklinde de tanımlanır. Bu

tanımlama yapılırken kriterlerde belirtilen en düşük süre baz alınmaktadır (Demirel ve Altıntaş, 2005: 390).

Yapısal özelliği olan elemanlar için (Şekil 13):

- R Süresi: Yük taşıma kapasitesi için karşılanan en az süre
- RE Süresi: Yük taşıma kapasitesi ve bütünlük için karşılanan en az süre
- REI Süresi: Yük taşıma kapasitesi, bütünlük ve yalıtım için karşılanan en az süre

Yapısal özelliği bulunmayanlar için:

- E Süresi: Bütünlüğünü karşılama süresi
- EI Süresi: Bütünlüğünü ve yalıtımını karşılama süresi

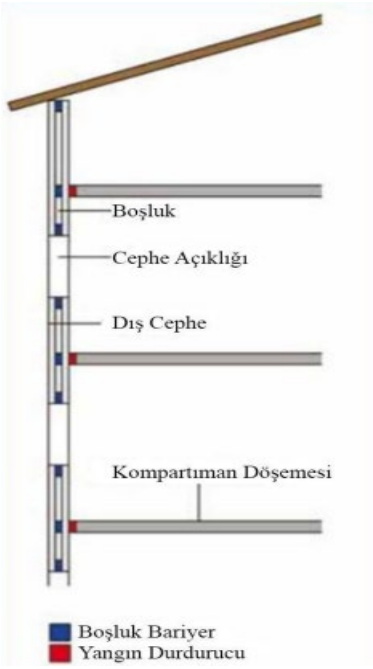


Şekil 16. Yapı Elemanlarının Yangına Dayanım Performansı

- **Cephe Yangınları**

Bina yangınları incelendiğinde özellikle cephe yangınları oldukça yaygın görülmektedir. Özellikle giydirme cephe sistemleri yangın durumunda tehlike oluşturmaktadır. Çünkü giydirme cepheleri yangının yayılması için alevlerin geçebileceği boşlukları oluşturmaktadır. Bu durumda cephelerin döşeme ile

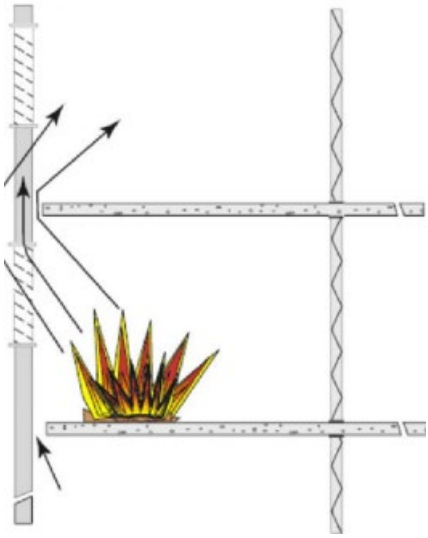
birleştiği yerler göz önüne alınarak alevlerin başka alanlara geçmesi engellenmelidir (Şekil 14) (Yaman, 2018: 96).



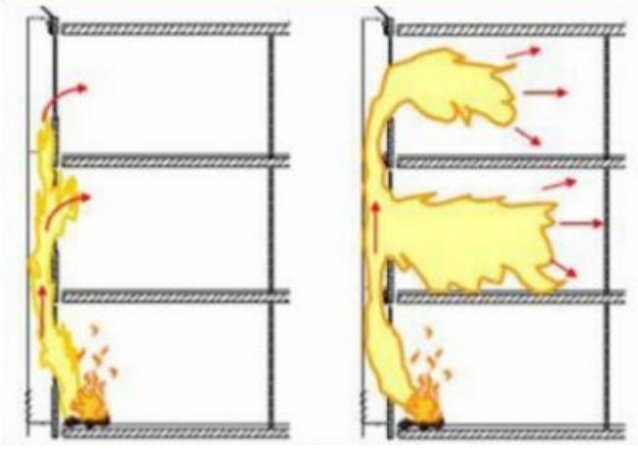
Şekil 17. Boşluk Bariyerlerinin Düzenlenmesi

Cephelerde yangının yayılması;

Binaya dış ortamdan gelen yanıcı malzemeler yangının oluşmasına ve büyümesine neden olmaktadır. Bu yüzden binanın çevresindeki bitkilerin, araçların, çöp alanlarının, araçların konumu önemlidir. Kapalı alanda oluşan yangın bina boşluklarından yayılabilir (Şekil 15). Kapı pencere gibi boşluklar yangının yayılmasına neden olmaktadır. Cephenin üretimi katmanlaşma şeklinde ise yayılıma neden olan boşluklar daha fazla olur dolayısıyla yangın yayılım riski artacaktır (Şekil 16) (Serteser, 2004: 123).



Şekil 18. Bir Katmanı Olan Cephede Yangın Yayılımı

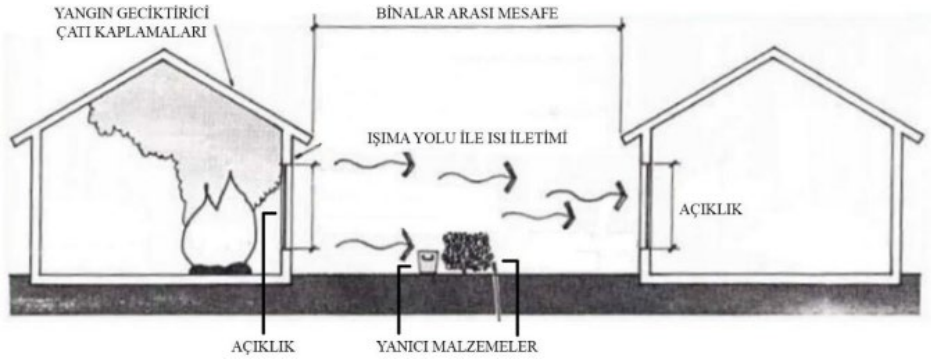


Şekil 19. Çift Katmanlı Cephede Yangın Yayılımı

Isı geçişleri konutlarda yangının çıkmasına sebep olan nedenlerdendir. Radyasyon yolu ile ısı akışı olabilmektedir. Bu durumda herhangi bir malzeme tutuşma sıcaklığına erişir ve alevlenme başlar. Bu durumda malzemelerin tutuşma sıcaklığına erişmemesi sağlanmalıdır (Serteser, 2004: 123).

En kısa sürede soğutma başlatılmalı ve herhangi bir tehlikeye karşı tedbir alınmalıdır. Yangınlar ev ya da diğer binalar arasında aşağıdaki gibi yayılma biçimleri meydana gelmektedir (Serteser, 2004: 123);

- Yanan bir binadan parçalar düşerek yangının yayılmasını sağlar.
- Alevin uzunluğu, rüzgâr hızı gibi unsurlar nedeniyle yanan alandan, diğer binalara alev yayılır.
- Isı transferi yoluyla bir yangın diğer konutlara sıçrayabilir.



Şekil 20. Işıma Yolu ile Yangının Binalar Arası Yayılması

3.BÖLÜM

İTAFİYE TEŞKİLATI

3.1. İtfaiye Teşkilatı Kavramı

İtfaiye teşkilatı meydana gelebilecek acil durum ve afetlere karşı tehlikeye düşmüş her canlının en az zarar veya hiç zarar görmemesi için gereken bütün müdahaleleri gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan itfaiye personeli ve ekipmanları bir araya toplayarak oluşturulmuş bir ekip organizasyonudur. İtfaiyeciler, alanları ile ilgili gerekli şartları sağlayarak itfaiyeci olurlar ve mesleki eğitimleri tamamlarlar. Binaların yangın önlemlerinin alınması bakımından projelerinin ruhsat alma sürecinde gerekli denetimi yapılarak ruhsat evrakları ile raporlarının düzenlenmesi, her türlü yangın olayı, sel olayları gibi arama kurtarma operasyonları, sıkışmalı trafik kazaları, kentsel arama kurtarma, halkı itfai olaylara karşı bilinçlendirme çalışmalarını en iyi şekilde yapabilen, bütün bu görevleri yerine getirirken hiyerarşik düzene uyum sağlayan, bulunduğu ekip içerisinde sorumluluk alabilen ve verilen görevleri lakıyla yerine getiren kişidir (Arslan, 2022).

İtfaiye kelimesi yangın söndürme teşkilatı anlamına gelmektedir. Bazı kurumlarca, yangınlara müdahale, yangın söndürme ve insan hayatı kurtarma ile yangınların önlenmesi ve zararlarının en aza indirilmesi hususlarında eğitim görmüş birimlere verilen addır (Ergünay, 2008). 2006 yılı 26326 sayılı Resmi Gazete de yayınlanmış İtfaiye Yönetmeliği başlığı altında tanımlar kısmında bulunan itfai olay; “Can ve mal kaybı yaşanabilecek tüm afetler, kazalar, çökme ve patlamalar gibi olayların tamamı itfai olay” şeklinde ifade edilmiştir. İtfaiye yönetmeliğinde itfaiyecinin görevleri; Kurtarma ve yangın söndürme görevini yerine getirebilecek yeterliliğe sahip olacak şekilde meslek ile ilgili gerekli eğitimleri almış, tek başına veya bulunduğu itfaiye grubu içerisinde görev ve sorumluluğuna sahip, tüm canlıların hayatlarını kurtarmaya yönelik müdahale,

gerekli durumlarda ilkyardım hizmetleri ile bulunan ve bunları doğru zaman diliminde en yüksek fayda ile sonuçlandırabilen donanımlı kişi olarak değerlendirilir (26326 sayılı, Belediye İtfaiye Yönetmeliği, T.C Resmi Gazete, Tarihi 21.10.2006, www.mevzuat.gov.tr).

3.2. İtfaiyecilerin Kişisel Özellikleri

İtfaiyeciler tehlikeye düşmüş olan tüm canlıların din, dil ve ırkına bakmaksızın yardım eden ve canlıların hayatlarını kurtarmayı meslek hayatlarının temel amacı olarak belirlemiş kişilerdir. Görevlerini yerine getirdikleri esnada hayatlarında kalıcı hasarlar kalma ihtimali yüksek olan bir meslek dalıdır. Bundan dolayı itfaiyecilerin itfai olaylara müdahale ettiklerinde yaralanan ve vefat eden birçok itfaiyeci olduğu görülmektedir. Bir vatandaşın itfaiyeci olabilmesi için gereken özellikler; Yükseklikten korkusu olmaması, hızlı hareket kabiliyeti ve doğru karar verebilmek, fiziki yapısının güçlü olması, dar ve kapalı alanda kalmaktan korkmamak, vardiyalı sistemde uyumlu çalışabilmek ve sıralı amirlerin verdiği görevleri yerine getirmek gibi özelliklere uygun olması gerekir (Altaş, 2019).

3.3. İtfaiye İstasyonu İçerisindeki Personelin Görev ve Sorumlulukları

İtfaiyeciler, itfaiye istasyonunun genel çalışma koşulları çerçevesinde, itfaiye araç, gereç ve ekipmanlarını aktif bir biçimde kullanarak, mesleğinin kalite şartlarına uygun bir biçimde bazı görev ve sorumlulukları bulunmaktadır. İtfaiye çalışanlarının görev ve sorumlulukları aşağıdaki gibidir (Kırmiç, 2011);

- İtfaiye Eri; yangına müdahale, kentsel arama ve kurtarma ve her türlü itfaiye faaliyetlerini yerine getirir. İtfaiye istasyonunun ve çevre güvenliğini, itfaiye binasının temizliğini, itfaiye araç-gereç ve

malzemelerinin düzenli kontrol ve bakımı ile istasyonlar arası iletişim gibi gerçekleştirilmesi gereken diğer çalışmaları yürütür. Üst amiri olan Onbaşı ve Çavuşa bağlı olarak çalışır.

- Mıntıkacı Personel; İtfaiye teşkilatının kurulduğu yıllardan beri mıntıkacılık önemli görevlerin başında gelmektedir. İtfaiyecilerin birincil önceliği olay yerine en kısa sürede ulaşıp itfai olaylara müdahale etmektir. Bu durumda mıntıkacıların önemli bir rolü vardır. İyi bir mıntıkacı itfaiye araçlarının bölgeye ulaşım süresini kısaltmakta ve itfaiyecilerin erken müdahale etmesini sağlarlar. Böylelikle olayın daha fazla büyümesini engellemiş olurlar. Yeni göreve başlamış itfaiye erlerini grup amiri tarafından itfaiye istasyonunun sorumlu olduğu mıntıkayı gezerek öğrenmesi için görevlendirilir. Mıntıkayı öğrenebilmeleri için, mıntıkayı iyi bilen tecrübeli bir mıntıkacı ile birlikte görev yapacakları bölgeyi dolaşırlar.
- Yazıcı personeller itfaiye bünyesinde bulunan müdürlüklerde ve itfaiye istasyonlarında yazı işleri görevini yerine getiren itfaiye personelleridir. Bu personeller, İtfaiye Daire Başkanlığı bağlı itfaiye müdürlüklerinde ve itfaiye istasyonundaki tüm yazışma işlemlerini gerçekleştirirler. Müdürlük bünyesinde görev yapan yazıcı personel yazı işleri amirine, itfaiye istasyonunda görev yapan yazıcı personel ise ekip amirine bağlı olarak çalışmaktadırlar. Gelen ve giden evrakların kayıtlarını yaptıktan sonra ilgili yerlere ulaşımını sağlarlar ve bu yazıların takip işlemini gerçekleştirirler. Yazıcı personel, itfaiyede bulunan araç ve gereç bilgilerini tutar, yangınlara ait raporları yazarak imza süreçlerini takip eder. İstasyona gelen giden malzemelerin ve demirbaşların kayıtlarını tutar ve bu bilgilerin arşivlenmesini sağlar. Ayrıca verilen dilekçelerin kayıtlarını tutmak ve amirlerinin vermiş olduğu diğer işlerden sorumludurlar.

- Santral Görevlisi İtfaiye İstasyonunda haberleşme ağıdan sorumlu kişidir. Komuta merkezi ve gruplardaki santraller birbirleri ile koordineli şeklinde çalışırlar. İtfaiyelerde gün boyu yaşanan bütün itfai olaylar itfaiye komuta merkezinde ve itfaiye istasyonlarına bağlı santrallerde bilgi olarak toplanırlar. Grup santrallerine ulaşan ihbarlara yönelik santraller olaya müdahale ekibi çıkardığında komuta merkezine bilgi verir. Yangının başlangıcından itibaren bölgeye ulaşana kadar mıntıka konusunda, bölgeye gidiş güzergâhında itfaiye araçların hangi yol güzergâhını kullanması gerektiği gibi konularda destek olarak, olayın tamamen sona ermesine kadar yangın sürecini takip eder. Haberleşme itfaiye teşkilatında son derece önemlidir. Bu görevi üstlenecek kişilerin doğru ve hızlı düşünüp iş takibini düzgün bir şekilde yapmalıdır. Çünkü doğru adrese ulaşılması ve doğru yönlendirme itfaiye ekiplerini çok daha dinamik ve hızlı bir biçimde yangın bölgesine götürecektir.
- İtfaiye Şoförünün Görevleri; İtfaiye şoförü, itfaiye araçları ve itfaiyede bulunan dieğr araçların kullanılmasından sorumludur. İtfaiye istasyon binasının güvenliğini, temizliğini, itfaiye araç-gereç ve teçhizatın bakımının düzenli periyodlar ile bakımını yapar. Başşoför ve Merdiven Operatörüne bağlı olarak çalışır.
- Merdiven Operatörünün Görevleri; Merdiven Operatörü, itfaiyede bulunan merdiven araçlarını kullanabilecek düzeyde özel eğitim verilmiş personeldir. Kendisine bağlı olarak çalışan personelin iş bölümünü gerçekleştirir. Sorumlu olduğu araçların düzenli bakım ve onarımının yaptırılmasından ve arızaların giderilmesi için gerekli işlemlerin yapılmasından sorumludur. Arızası bulunan araçların tamirini ve takibini yapar.
- Baş şoförün Görevleri; Baş şoför, itfaiye istasyonda bulunan araçların tamamından sorumludur. Araçların düzenli olarak bakımlarının

yapılması, kendisinin emir komuta altındaki diğer şoförlerin görev dağılımının yapılmasından sorumludur. Ayrıca arızası bulunan araçların tamiratını yaptırır, atölyeye gönderilmesi gereken araçları göndererek gerekli takipleri yapar.

- Çavuşun Görevleri; itfaiye personeli içerisinde kendine olan ekip arasında iş bölümünü üstlenmektedir. İtfaiye istasyonu içerisinde ve dışarısında işlerin tamamının koordinasyonundan sorumludur. Aynı zamanda tüm işler kapsamında üst amirlerine karşı sorumluluğu bulunmaktadır. Ekip Amirinin yardımcısı olarak çalışır.
- Ekip Amirinin Görevleri; Ekip Amiri 7 gün 24 saat aktif olarak çalışan itfaiye teşkilatında daimi olarak itfaiye istasyonunda bulunan yöneticidir. Başçavuş rütbesinde olan ve saat 17.00'ı geçtikten sonra grubun yönetimini üstlenen amirdir. Kendisine bağlı bulunan itfaiye personelinin, itfaiye araç-gerecin sevk ve organizesini yapar. Personelin düzenli spor yapmalarını ve eğitimlerini aksatmamaları ile ilgilenir ve kendi nöbet gününde bu aktivitelerin aksatılmadan yapılmasını, itfaiye istasyonu içerisinde ve dışarısında işlerin tam eksiksiz yürütülmesini takip eder. Grup Amiri ile koordineli olarak çalışmaktadır.
- Grup Amir Yardımcısının Görevleri; Grup amirinin itfaiye istasyonunda bulunmadığı durumlarda bölgenin müdür yardımcısına bağlı olarak işleri yürütür. Çalışmakta olduğu grup ve gruba bağlı bulunan müfrezelerin takibini yapan yöneticidir. Grup ve gruba bağlı müfrezelerdeki tüm itfaiye personeli, itfaiye araç-gerecinin sevk ve organizasyonunu gerçekleştirir. Sorumlu olduğu alanda gerçekleşen herhangi bir itfai olayda itfaiye personelini doğru bir şekilde yönlendirir ve işleyişin takibini sağlar. Personelin hizmet içi eğitimlerini tamamlamalarını sağlar, itfaiye hizmetlerinin daha

verimli hale gelmesi için ve mesleki bilgilerini daha da ileriye taşıyabilmek için çalışmalar yapar.

- Grup Amirinin Görevleri; sorumlu bulunduğu bölgenin Müdür Yardımcısına bağlı olarak çalışan, bulunduğu grup ve gruba bağlı olarak çalışan müfrezelerin takibini yapan yöneticidir. Grup ve gruba bağlı müfrezelerdeki tüm personeli, itfaiye araç-gerecinin sevk ve organizasyonunu gerçekleştirir. Sorumlu olduğu alanda gerçekleşen herhangi bir itfai olayda itfaiye personelini doğru bir şekilde yönlendirir ve işleyişin takibini yapar. Personelin hizmet içi eğitimlerini tamamlamalarını sağlar, itfaiye hizmetinin daha verimli hale gelmesi için ve mesleki bilgilerini daha da ileriye taşıyabilmek için çalışmalar yapar. Ayrıca itfaiye istasyon binası ve çevresinin temizliğini, itfaiye araç ve gereçlerinin düzenli periyotlar ile bakımlarını yaptırır.
- Müdür Yardımcısının Görevleri; Müdür Yardımcısı bulunduğu yakanın (Avrupa yakası, Anadolu yakası) Müdürü ile çalışır. Sorumluluk bölgesindeki bölge amirlikleri arasındaki koordinasyonu sağlar ve müdürlüğe bağlı ikinci sırada bulunan üst birimdir. Müdürlüğüne bağlı bulunan itfaiye gruplarını idaresini sağlar. Bölgesinde meydana gelen her türlü itfai olaya en kısa sürede ve doğru yöntemler ile müdahalesini sağlar. Bütün bunların takibini sağlar. Personellerin kalitesini arttırmak için hizmet içi eğitimini zamanında yaptırmak, hizmet verimliliklerini ve mesleki bilgilerini geliştirmek için çalışmalar yapmaktadır.
- Müdürün Görevleri; Avrupa Yakası Şube Müdürü ve Anadolu Yakası İtfaiye Şube Müdürü olmak üzere 2'ye ayrılmaktadır. İtfaiye teşkilatlarının eksiklerinin tespitini sağlayarak yapılanmasını, yeni teknolojik gelişmelerin takibini yapar ve itfaiyenin müdürlüğüne kadar bütün birimlerin arasında koordinasyonun sağlanmasını

yürüten sorumlu olduğu yakanın en üst yöneticisidir. Bulunduğu yakaya bağlı bölgelerde bulunan tüm itfai olaylardan sorumludur; Her türlü itfai olaya en kısa sürede ve doğru yöntemler ile müdahalesini sağlar. Bütün bunların takibini yapar. Personellerin kalitesini arttırmak için hizmet içi eğitimini zamanında yaptırmak, hizmet verimliliklerini ve mesleki bilgilerini geliştirmek için çalışmalar yapmaktadır. İtfaiye Daire Başkanına bağlı olarak görev yapmaktadır.

- Daire Başkanı Büyükşehir Belediyesi statüsündeki illerde Genel Sekreter Yardımcısına bağlı olarak görev yapmaktadır. İtfaiye Teşkilatlarının işleyişini, yeni teknolojik gelişmelerin takibini yapar ve itfaiyenin bütün birimlerin arasında koordinasyonun sağlanmasını yürüten sorumlu olduğu ilin en üst yöneticisidir. Tüm itfai olayların sevk ve organizasyonunu sağlar. İtfaiye teşkilatının bünyesindeki personel, araç gereç ve her türlü eksikliğini tespit eder ve bu eksikliklerin temini için çalışır. İtfaiye hizmetlerini düzenli ve başarılı olması açısından planlar, yönlendirir, koordinasyonu sağlar ve denetimini gerçekleştirir (26326 sayılı İtfaiye Yönetmeliği, T.C Resmi Gazete, tarihi 21.10.2006)

3.4. İtfaiye personelinin özellikleri

İtfaiye personeli görevinin hayat kurtarmak olduğu bilincinde hareket ederek mesleğinin vermiş olduğu sorumlulukları yerine getiren kişidir. Bu nedenle tehlikeli her olay bir ölüm riski taşır. Dikkatsiz davranılan bir olayda ani bir patlama veya bir göçük altında kalabilirler. Yapılan meslek insan hayatını doğrudan etkilemesinden dolayı itfaiyeci olacak personelin pratik karar verebilen, çok boyutlu düşünen, hızlı ve pratik karar alabilen ve fiziksel olarak kuvveti yerinde kişiler olması gerekir. Bu gerekçelere dayanarak itfaiye personeli alımlarında yazılı ve sözlü sınavların haricinde spor mülakatı şartı

aranmaktadır. Yeterli şartları sağlayan kişiler itfaiye personeli olmaya hak kazanmaktadır. İtfaiyecilik mesleğini yapacak kişileri seçme konusunda hassas davranılması diğer memur alımlarından farklı olduğunu göstermektedir. İtfaiyeciler öğretmenler ve polisler gibi bir meslek gurubu olarak sayılmamaktadır. Özlük haklarının yeterli olmaması da kurum içinde büyüyen bir sorun haline gelmektedir. Bu eksikliklerin giderilmesi için yasalar ile düzenleme yapılması gerekir. Belediye itfaiye yönetmeliğine göre (www.mevzuat.gov.tr);

- İtfaiye alanında yeteri kadar mesleki eğitimi aldıktan sonra bireysel olarak veya bulunduğu ekibin içerisinde sorumluluk alarak, yangınlara müdahale, arama ve kurtarma, gerektiğinde ilk yardım faaliyetlerinin tamamını uygulayabilmesi, en kısa zamanda ve en etkili biçimde sahada uygulama becerisine sahip kişilerdir.
- Disiplinli ve hiyerarşik düzene göre uygun şartlarda çalışan, hiyerarşik yapıya uyan, kurumun düzenini ve çalışma prensiplerini en iyi düzeyde bilen, bilgi birikimini ve edindiği tecrübelerini ekip arkadaşları ile paylaşan, itfai alanda eğitim almak isteyen gerekli eğitimlerin düzenlenmesi için organizasyon yaparak hayatlarını bu işe veren ve emek veren kişilerdir.
- İtfaiye araç ve gereçlerinin düzenli bakımını, onarımını ve karargâh içerisindeki temizliğini yapabilen, karargâh dışında ise İtfaiye Teşkilatını güzel bir biçimde temsil edebilen insanlardır. İtfaiye Teşkilatı bünyesine alacağı personeli ilk olarak "itfaiye eri" olacak şekilde seçip bünyelerine dahil ederler. İtfaiye erini seçimi yapılırken de Belediyelerin İtfaiye Yönetmeliğindeki 15. ve 16. Maddeler esas alınır. Bu yönetmeliğin içeriğinde ortaya konan hususlar itfaiye personelinde olması gereken özellikleri belirtmektedirler. Yönetmeliğe göre itfaiye personelde olması gereken şartlar aşağıda

sıralanmaktadır (26326 sayılı, Belediye İtfaiye Yönetmeliği Madde 15);

Belediye bünyesindeki İtfaiye erliğine atanabilmek için 657 sayılı Kanunun 48 inci maddesinde bulunan genel şartların bulunması gerekmektedir. Bunun yanında şu kriterler kişilerde aranmaktadır:

- En az lise veya dengi okul mezunu olmak,
- Sağlık açısından kapalı mekân, dar alanda kalmak ve yüksekte çalışmaktan korkmaması kaydıyla itfaiye teşkilatının çalışma şartlarına uygun olmak,
- Erkeklerde en az 1,67 m, kadınlarda en az 1.60 m boyunda olmak,
- 25 yaşını doldurmamış olmak.

3.5. İtfaiye Teşkilatının Kullandığı Araç ve Gereçler

Herhangi bir yangın ihbarı itfaiye ekiplerine bildirildikten sonra itfaiye hizmetlerinin eksiksiz sürdürülmesi gerekmektedir. Ancak bu süreçte hizmetin etkili bir şekilde sunulması için, hem bilgi ve tecrübesiyle deneyimli ayrıca görevinde eğitimli insanlara veya itfaiye ekiplerine ihtiyaç duyulmaktadır. Aynı zamanda itfaiye istasyonlarında kullanılacak araç gereçlerin de niteliği ve niceliği hizmetin eksiksiz yerine getirilmesinde önem arz etmektedir. İtfaiye ekiplerinin kullandığı başlıca araç gereçler ise itfaiyeci kıyafeti, kurtarma ve söndürme ekipmanları olarak sıralanabilmektedir (Arslan, 2022: Ağar vd., 2022).

Tablo 3. Nüfusa Göre İtfaiyelerde Olması Gereken İtfaiye Araçlarının Durumu

Nüfus Aralığı	İlk Müdahale Aracı	Acil Kurtarma Aracı	Merdivenli Araç	Çok Maksatlı Kurtarma Aracı	Ambulans	Çift Kabinli Pikap	Hizmet Aracı	Toplam
0-10.000	1	-	-	-	-	-	-	1
10.000-25.000	2	1	1	-	-	-	-	4
25.000-50.000	3	1	1	-	-	1	1	7
50.000-100.000	4	1	1	-	1	1	1	9
100.000-200.000	6	1	2	1	1	2	1	14
200.000-300.000	8	1	2	1	2	3	1	18
300.000-400.000	10	1	3	2	2	3	2	23
400.000-600.000	14	2	4	2	3	4	2	31

Tabloda nüfus oranına göre itfaiye müdürlüklerinde yer alması gereken araç sayıları belirtilmiştir. Ülkemizde nüfusu 600.000 ve üzeri olan il ve ilçelerde itfaiye yönetmeliğine göre tabloda belirtilen araçlar yer almaktadır. Ayrıca yangınlara müdahale için her 150.000 vatandaşa bir adet araç tahsis edilmekteyken, her 400.000 vatandaş için bir adet merdivenli itfaiye aracı bulundurulmaktadır. Bunlara ilave olarak her 400.000 vatandaş için bir adet acil ambulans, bir adet kurtarma olayları için çok özellikli kurtarma aracı bulundurulmaktadır. Her 500.000 vatandaş için ise en az bir adet acil kurtarma aracı, çift kabinli pikap ve hizmet aracı bulundurulması zorunludur. Sonuç olarak İstanbul ilinin 2023 yılı nüfusu 16.067.031'dir. İtfaiye gruplarının her yıl nüfus değişimine göre grup amirliklerinde yer alan araç gereç sayılarını nüfusa göre ve yerleşim ya da sanayi noktalarına göre güncellemesi gerekmektedir (Yaman, 2018: 96).

3.6. İtfaiyecilerin Görev ve Yetkileri

İtfaiye hizmetleri belediyelerin hizmeti kapsamında yer almaktadır. İtfaiye amirliklerinde çok sayıda itfaiyeci görevlendirilmektedir. Bu sayı yerleşkenin nüfusuna göre değişiklik göstermektedir. İtfaiye amirliklerinde görev alan itfaiye ekipleri; herhangi bir kayıp oluşturabilecek potansiyelde olan

olaylarda ilk müdahale eden birimdir. İtfaiye teşkilatlarında yer alan itfaiyecilerin görevleri aşağıda yer almaktadır (Arslan, 2022):

- Tüm yangın olaylarına ilk müdahaleyi yaparak olayı kontrol altına almak,
- Deprem, çığ, gibi olayların müdahalesinde aktif rol almak,
- Yaşanan sel sonrası vatandaşın can kaybını önlemek ve korumak,
- Meydana gelen tüm acil durumlarda vatandaşın can ve mal kaybını önlemek,
- Yaşanan tüm afet olaylarında insanları ve diğer canlıları kurtarmak ve güvenli ortamda kalmalarını sağlamak,



Şekil 21. Alimünize Kıyafet

- Binaların yangın ile ilgili yönetmeliklere göre yapımını kontrol ederek ruhsat verilmesini sağlamak,
- Halkın risk yönetimi konusunda bilinçlendirmek,
- Vatandaşları afetlere karşı hazırlamak ve eğitimler vermek,
- Belediye yetkililerinin vermiş olduğu diğer görevleri yerine getirmek,
- Baca temizliği talebi karşısında görevi yerine getirmek,
- Orman yangınlarında orman itfaiyesine destekte bulunmak,
- Binaların yönetmeliğe uygun yangın sistemlerini denetlemek,

- İşyerlerinin ve diğer tesisleri yangınlara karşı denetlemektir.

İtfaiye teşkilatının kuruluş amacı, afet ve acil durumlarda halkın can ve mal güvenliğini sağlamaktır. İnsanları maddi ve manevi kayıplarının oluşmaması için önlem almak ve vatandaşı bilinçlendirmek diğer amaçları arasındadır. Bu nedenle itfaiye ekipmanlarını ve araçlarının kullanım bilgi ve tecrübesine sahip liyakatli kişiler görevlendirilmelidir. İtfaiye hizmetlerinin eksiksiz yerine getirilmesi için itfaiyecilerin görev ve sorumluluklarını bilerek hareket etmesi önemli rol oynamaktadır. Ayrıca belli dönemlerde hizmet içi eğitim ve tatbikatların yapılarak her türlü bilgi ve deneyimin dinamik tutulması sağlanmalıdır. Bu bilgi ve tatbikatlar çerçevesinde itfaiye ekibinin başarılı olabilmesi mümkündür. İtfaiye ekiplerinin başarı ölçütlerinden biri de olaylara zamanında müdahale edebilmesidir. Bunun sağlanabilmesi için de her zaman itfaiyeci araçları ve kullanılan ekipmanları olaylara müdahale edecek düzeyde hazır olması sağlanmalıdır (Pektaş, 2017: Kırtaş vd.,2020)

4. BÖLÜM

ALAN ÇALIŞMASI

4.1. Pendik ve Kartal Belediyelerinin İkamet Yangın Hizmetlerinin Karşılaştırılması:

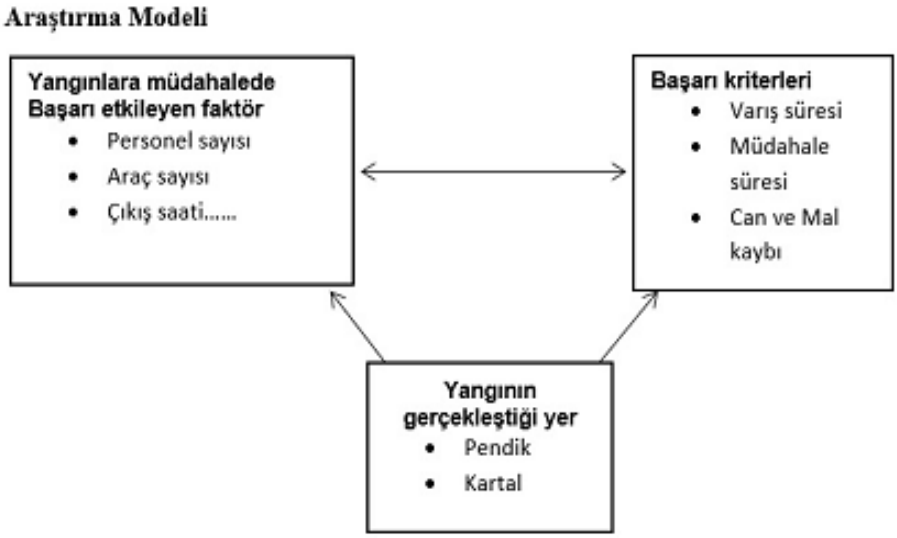
Bu araştırmada; 2021 yılı içerisinde Pendik ve Kartal ilçelerinde gerçekleşen ikametgâh yangınlarının genel durumu, sayısı, aylara göre sayı değişikliği, nedenlerine göre sayıları, aylara göre yangın çıkış nedenleri, ilçelerindeki ikametgâh yangın sayıları vb. bakımından nedenlerine ve aylara göre gösterdikleri dağılımı, yangınlara karşı alınan tedbirler ve müdahale aşamasında kullanılan araç ve ekipmanın neler olduğu ve bunların ikametgâh yangınlarına müdahale başarısına etkileri incelenmiştir. Bu bilgiler ışığında aşağıda araştırmanın kapsam ve sınırlılıkları, araştırmanın hipotezleri, araştırmanın modeli, araştırmada tercih edilen teknik analizler ve araştırma bulgularına yer verilmiştir.

4.2. Araştırmanın Kapsam ve Sınırlılıkları

Araştırma verileri; İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığına bağlı Pendik ve Kartal itfaiye grup amirliklerine ait 2021 yılı ikametgâh yangınlarının olay raporları incelenecektir. İstanbul itfaiyesi ile yapılan görüşmelerde 2022 yılına ait verilerin raporları birimler tarafından standart hale getirilmediği için 2022 yılı verileri kullanılmamıştır. Bu doğrultuda 2021 yılı raporları fotoğraflanarak kayıt altına alınmıştır. Raporlardaki olayların; ihbar saati, varış saati, dönüş saati, ayı, olayın türü, yangın nedenleri, söndürmede kullanılan söndürme maddesinin miktarı, ölüm ve yaralanma durumları kaydedilerek toplanan veriler analiz edilecektir. Yangınların meydana geliş saatleri, gün içerisindeki uyku saatleri, insanların işyerlerindeki çalışma saatleri, evde yoğun olarak bulunulmadığı saatler

(alışverişe gitme, pazara gitme, komşuya gitme, çocuğu okula bırakma, işe gitme vb. durumlar) ile iş dönüşü saatleri belirtilecektir. Bu analizler sonucunda yangına müdahale başarısına etki eden faktörler ortaya konulacaktır. Araştırmanın en önemli sınırlılığı, kullanılan verilerin Pendik ve Kartal itfaiye grup yangınlarının olay raporlarından oluşmasıdır. Bu nedenle araştırmanın, farklı illerde yapılarak genellemenin artırılması gerekmektedir.

4.3.Araştırma Modelinin ve Hipotezlerinin Belirlenmesi



Şekil 22. Araştırmanın Modeli

H 1: Pendik ve Kartal itfaiye grupları arasında ikametgâh yangınlarına müdahale süresinde farklılık vardır.

H2: Pendik ve Kartal itfaiye grupları arasında ikametgâh yangınlarına müdahale edilen araç sayısı açısından farklılık vardır.

H3: Pendik ve Kartal itfaiye grupları arasında ikametgâh yangınlarına müdahale eden personel sayısı açısından farklılık vardır.

H4: Pendik ve Kartal itfaiye grupları arasında ikametgâh yangınlarına gidiş süreleri açısından farklılık vardır.

H5: Pendik ve Kartal itfaiye grupları arasında ikametgâh yangınlarına dönüş süreleri açısından farklılık vardır.

H6: İkametgâh yangınlarına müdahale eden araç sayısı ile müdahale eden personel sayısı arasında bir ilişki vardır.

H7: İkametgâh yangınlarına müdahale eden araç sayısı ile müdahale süresi arasında ilişki vardır.

H8: İkametgâh yangınlarına müdahale eden personel sayısı ile müdahale süresi arasında bir ilişki vardır.

4.4.Tercih Edilen Analiz Teknikleri ve Özellikleri

Araştırma verileri; İstanbul Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Daire Başkanlığına bağlı Pendik ve Kartal itfaiye grup amirliklerine ait 2021 yılı içerisinde gerçekleşen ikametgâh yangınlarının olay raporları incelenmiştir. Araştırmaya dahil edilen örneklem grubundan elde edilen veriler analiz edilmeden önce yeniden düzenlenerek on iki adet veri araştırma analizlerine dahil edilmemiştir. Dolayısıyla toplamda 395 veriden, on iki adet veri elenmiştir. Tüm analizler 383 veri üzerinden yapılmıştır. Araştırma grubundan elde edilen verilerin analize uygun olabilmesi için birtakım varsayımları sağlanması gerekmektedir. Bu varsayımlardan biri ise Normal dağılım varsayımıdır. Normallik testi "Basıklık (kurtosis) ve Çarpıklık (skewness)" değerleri incelenerek elde edilebilmektedir (Tabachnick & Fidell, 2012:79). Kullanılacak testler, verilerin normal dağılım gösterip göstermediğine göre farklılaşmaktadır. Anova ve Regresyon gibi testler verilerin normal dağılıma sahip olduğu durumlarda kullanılmakta olduğu için bu çalışmada bahsedilen testlerin kullanılacağı varsayılmaktadır. Ayrıca elde edilen verilerin yeterli geçerliliğe ve güvenilirliğe sahip olup olmadığını test etmek için, her bir ölçeğin Cronbach Alfa değerlerine yer verilecektir.

4.5. Analiz ve Bulgular

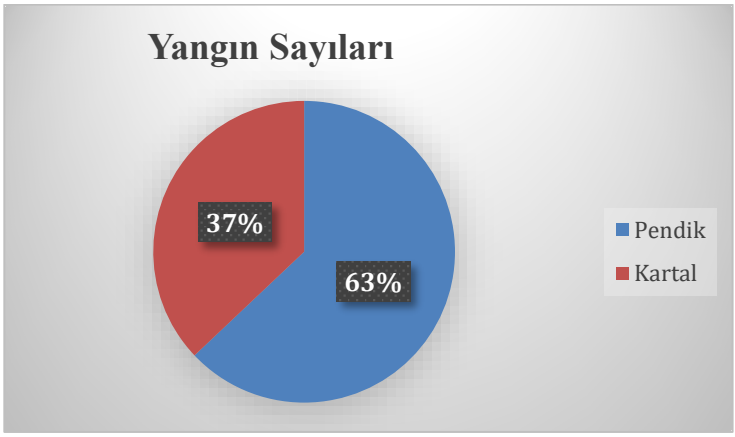
Araştırmanın analiz ve bulgular bölümünde, her iki ilçenin müdahale ettiği yangın sayıları, müdahale süreleri, personel sayıları, ekipman sayıları ve yaralı ölü sayıları veri olarak kullanılarak analizler yapılmış ve bu analizler sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.5.1. Örneklemin Demografik Özellikleri

Araştırmanın modelinde de belirtildiği üzere, ikametgâh yangınlarının oluşum özellikleri ve müdahaleye yönelik bilgiler değerlendirilmiştir. Ardından elde edilen sonuçlar tablolar halinde sunulmuştur.

4.5.2. İlçelerin Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler

Araştırma kapsamında yer alan ilçelerin yangın sayılarına ilişkin dağılımlarına bakıldığında ikametgâh yangın sayılarının Pendik ilçesinde %63 (n=248) ve Kartal ilçesinde %37(n=146) dağılıma sahip olduğu görülmektedir (Şekil 22). 2021 TÜİK verilerine göre Pendik ilçesi nüfusunun 750.435, Kartal ilçesi nüfusunun ise 483.418 olduğu görülmektedir. Pendik ilçesindeki nüfusun Kartal ilçesine oranla daha fazla olmasından dolayı ikametgâh yangın sayısının daha fazla olduğu düşülmektedir.



Şekil 23. İlçelerin Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler

4.5.3. İlçelerin Aylara Göre Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler

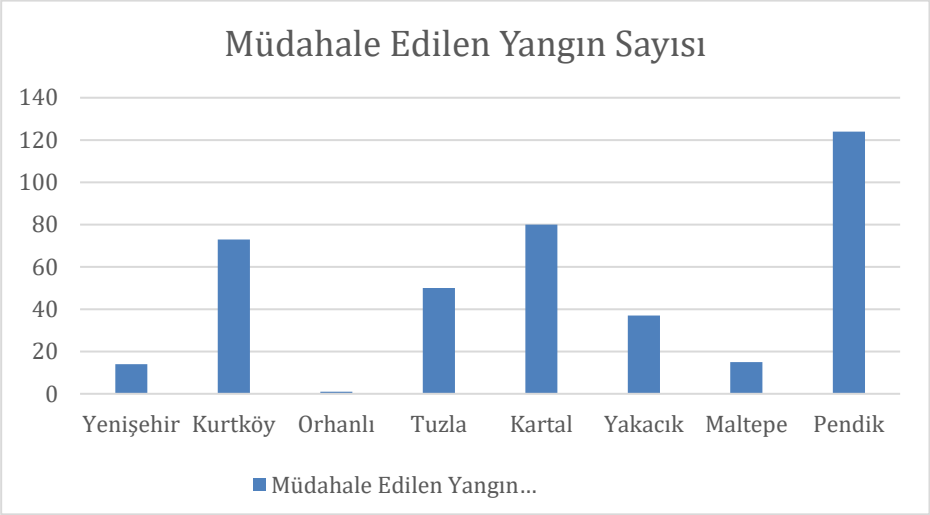
Araştırma kapsamında yer alan ilçelerin aylara göre yangın sayılarının dağılımına ilişkin bilgilere bakıldığında ikametgâh yangının en sık meydana geldiği ay %10.2 (n=40) ile Ocak olurken en az sıklıkla ikametgah yangını görülen ay ise %5.6 (n=22) ile Temmuz ayı olduğu görülmektedir. 2021 yılında 15 Temmuz ve Kurban Bayramı resmî tatillerinin temmuz ayına denk gelmesi ve olumsuz hava koşulları nedeniyle Ocak ayında insanların vakitlerinin çoğunu evde geçirmesinden dolayı bu tablonun ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Tablo 4. İlçelerin Aylara Göre Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler

	Sayı	Yüzde
OCAK	40	10,2
ŞUBAT	38	9,6
MART	34	8,6
NİSAN	36	9,1
MAYIS	29	7,4
HAZİRAN	37	9,4
TEMMUZ	22	5,6
AĞUSTOS	31	7,9
EYLÜL	27	6,9
EKİM	35	8,9
KASIM	25	6,3
ARALIK	40	10,2
Total	**394**	**100,0**

4.5.4.Yangınlara Müdahale Eden İstasyonların Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler

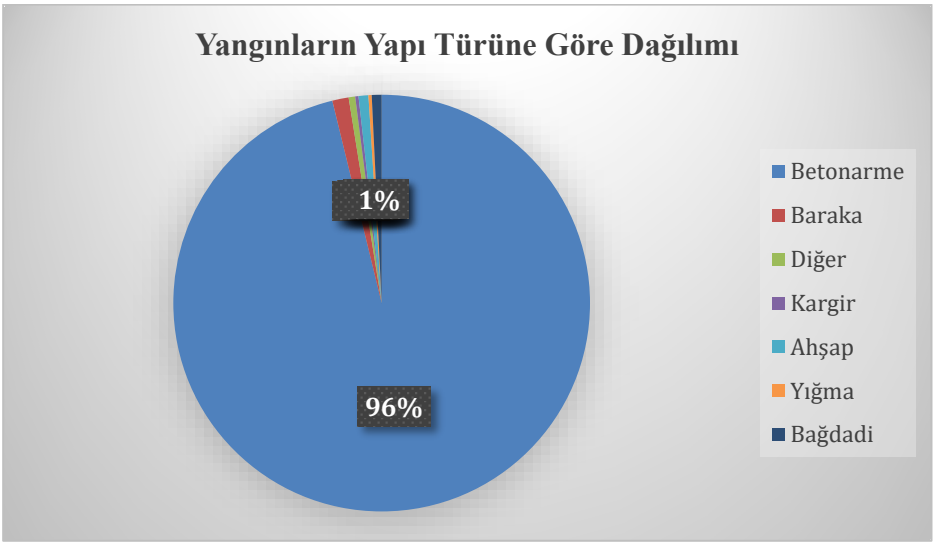
Araştırma kapsamında yer alan yangınlara müdahale eden istasyonların yangın sayılarının dağılımına ilişkin bilgilere bakıldığında Pendik Grubunda ikametgâh yangın oranı %31,3 (n=124), Yenişehir Müfrezesinin ikametgâh yangın oranı yüzde %3,6 (n=14), Kurtköy Müfrezesinin ikametgâh yangın oranı yüzde %18,5 (n=73), Tuzla Grubu ikametgâh yangın oranı yüzde %12,7 (n=50), Orhanlı Müfrezesinin ikametgâh yangın oranı yüzde %0,3 (n=1), Kartal Grubu ikametgâh yangın oranı yüzde %20,3 (n=80), Yakacık Müfrezesinin ikametgâh yangın oranı yüzde %9,4 (n=37), Maltepe Grubu ikametgâh yangın oranı yüzde %3,8 (n=15) dağılımına sahip olduğu görülmektedir. Tabloya bakıldığında en fazla yangına müdahale oranın %31,5 (n=124) ile Pendik Grubuna ait olduğu görülmektedir.



Şekil 24. Yangınlara Müdahale Eden İstasyonların Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler

4.5.5. Yangınların Yapı Türüne Göre Dağılımına İlişkin Bilgiler

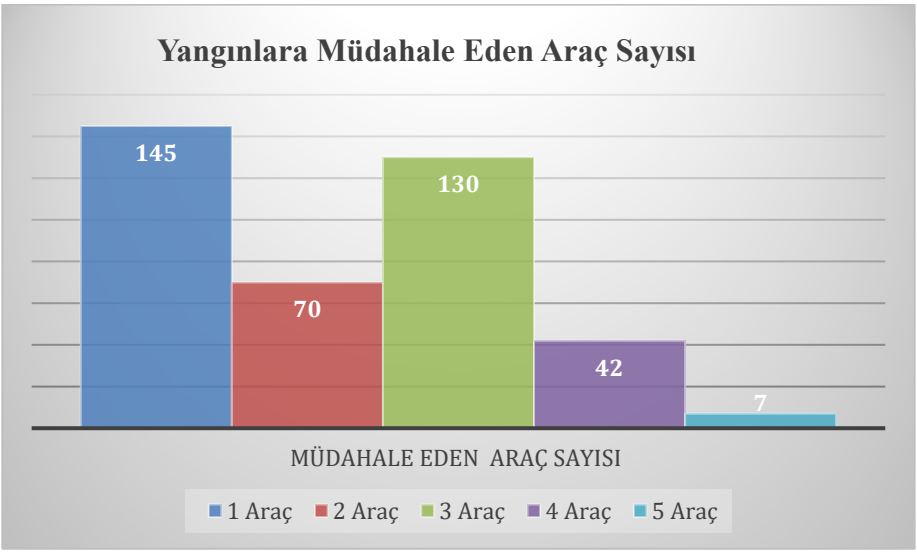
Araştırma kapsamında yer alan yangınların yapı türüne göre dağılımına ilişkin bilgilere bakıldığında en çok ikametgâh yangını betonarme yapılarda %96,2 (n=379) ile meydana gelmiştir. Bunun nedeni ise binaların yapı türlerinin büyük bir çoğunluğu betonarme yapı olduklarından dolayı ikametgâh yangın sayılarına bakıldığında betonarme bina yangınlarının daha fazla olduğu düşünülmektedir.



Şekil 25. Yangınların Yapı Türüne Göre Dağılımına İlişkin Bilgiler

4.5.6. İkametgâh Yangınlarına Müdahale Eden Araçların İkametgâh Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler

Araştırma kapsamında yer alan ikametgâh yangınlarına müdahale eden araçların, ikametgâh yangın sayılarının dağılımına ilişkin bilgilere bakıldığında 1 itfaiye aracı ile müdahale edilen ikametgâh yangın sayısı 145, oranı %36 dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Bu kapsamda bu ilçelerde çıkan yangınların çok büyük olmadığı anlaşılmaktadır. İkametgâh yangının büyüklüğü ve dairenin bulunduğu kata göre yangına müdahale edecek olan itfaiye araçlarının değişkenlik göstermesinden dolayı araç sayılarında da değişkenlik görülmektedir. Şekil 25'e göre bakıldığında 1 ile 3 araç ile müdahale edilen yangın sayısının yoğunlukta olduğu görülmektedir.



Şekil 26. İkametgâh Yangınlara Müdahale Eden Araçların İkametgâh Yangın Sayıları Dağılımına İlişkin Bilgiler

4.5.7. İkametgâh Yangınlarına Müdahale Eden Personellerin Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler

Araştırma kapsamında yer alan ikametgah yangınlarına müdahale eden personellerin ikametgah yangın sayılarının dağılımına ilişkin bilgilere bakıldığında 2 personel ile müdahale edilen yangın sayısı 2, oran %0.5 dağılıma sahip olduğu görülmektedir. Tabloya bakıldığında 7 personel ile müdahale edilen yangın sayısının % 14,2 ile en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 5. İkametgâh Yangınlarına Müdahale Eden Personellerin Yangın Sayılarının Dağılımına İlişkin Bilgiler

Müdahale Eden Personel Sayısı	Müdahale Edilen İkametgâh Yangın Sayısı	Yüzde
2	2	0,5
3	17	4,3
4	72	18,3
5	64	16,2
6	31	7,9
7	56	14,2
8	40	10,2
9	15	3,8
10	23	5,8
11	32	8,1
12	17	4,3
13	13	3,3
14	5	1,3
15	6	1,5
16	1	0,3
Total	**394**	**100,0**

4.5.8. Pendik İlçesine Ait İkametgâh Yangınlara Müdahale Değişkenlerinin Dağılımına İlişkin Bilgiler

Aşağıdaki tabloda Pendik İlçesine ait ikametgâh yangınlarına müdahale değişkenlerinin dağılımına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Buna göre ikametgâh yangınlarına müdahalede kullanılan ortalama araç sayısı 2.42, minimum 1 araç maksimumum 5 araçtır. Personel sayısının ortalaması ise 7.64, minimum 1 kişi maksimumum 15 kişidir. İkametgâh yangınlarına müdahalede ortalama gidiş süresi 5.65 minimum 1dk, maksimumum 15 dakikadır İkametgâh yangınlarına müdahalede ortalama dönüş süresi 6.78, minimum 1, maksimumum 20 dakikadır. İkametgâh yangınlarına müdahale süresi ortalama 20.09, minimum 4 dk, maksimum 63 dk olduğu görülmektedir.

Tablo 6. Pendik İlçesine Ait İkametgâh Yangınlarına Müdahale Değişkenlerinin Dağılımına İlişkin Bilgiler

	N	Min	Max	Ortalama	Std. sapma
Müdahale eden araç sayısı	242	1	5	2,42	1,072
Müdahale eden personel sayısı	242	2	15	7,64	3,124
Gidiş (Dk)	242	1	15	5,65	2,746
Dönüş (Dk)	242	1	20	6,78	3,279
Müdahale (Dk)	242	4	63	20,09	12,495

4.5.9. Kartal İlçesine Ait İkametgâh Yangınlarına Müdahale Değişkenlerinin Dağılımına İlişkin Bilgiler

Aşağıdaki tabloda Kartal İlçesine ait yangınlara müdahale değişkenlerinin dağılımına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Buna göre yangılara müdahalede kullanılan ortalama araç sayısı 1.87, minimum 1 araç maksimumum 5 araçtır. Personel sayısının ortalaması ise 6.31, minimum 1kişi maksimumum 16 kişidir. Yangılara müdahalede ortalama gidiş süresi 5.24 minimum 1dk, maksimumum 10 dakikadır. Yangılara müdahalede ortalama dönüş süresi 6.65, minimum 1, maksimumum 15 dakikadır. Yangılara müdahale süresi ortalama 16.99, minimum 3 dk, maksimumum 53 dk olduğu görülmektedir.

Tablo 7. Kartal İlçesine Ait İkametgâh Yangınlarına Müdahale Değişkenlerinin Dağılımına İlişkin Bilgiler

	N	Min	Max	Ortalama	Std. sapma
Müdahale eden araç sayısı	141	1	5	1,87	1,107
Müdahale eden personel sayısı	141	2	16	6,31	2,778
Gidiş (Dk)	141	1	10	5,24	1,949
Dönüş (Dk)	141	1	15	6,65	2,731
Müdahale (Dk)	141	3	53	16,99	11,053

4.5.10. Verilerin Normal Dağılımına İlişkin Analiz Sonuçları

Veri analizlerinin varsayımlarına göre araştırmada kullanılan verilerin normal dağılıma sahip olması beklenmektedir (Bayram, 2010: 49). Bu nedenle verilerin normallik testinde "Basıklık (kurtosis) ve Çarpıklık (skewness)" değerlerine bakılarak verilerin dağılımının normal dağılıma sahip olup olmadığı test edilebilmektedir (Tabachnick ve Fidell, 2012: 79). Bazı yazarlara göre bu değer +/- 1,0 veya +/-1,5 alınırken (Bayram, 2010: 49), bazı yazarlara göre sig<0,01 ise +/-2,58 veya sig<0,05 ise +/-1,96 aralığında (Hair vd., 2009: 72) bazılarına göre de +/-3 veya +/- 2 (Kalaycı, 2009: 6) olması durumunda normal dağılımdan söz edilebileceği belirtilmektedir. Literatürde yer alan yaygın kullanıma göre veri setinde yer alan her bir değerin +/-2 aralığında değer alması durumunda normal dağılıma sahip olduğu belirtilmektedir. Tablo 8'de araştırmada kullanılan verilere ait "Basıklık (kurtosis) ve Çarpıklık (skewness)" değerlerine ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Buna göre veri setimizde yer alan her bir değişkenin normal dağılıma sahip olmadığı gözlenmektedir. İstatistiksel Normallik Testleri. Normal olasılık grafiğini incelemeye ek olarak, normalliği değerlendirmek için istatistiksel testler de kullanılabilir. Basit bir test, çarpıklık ve basıklık değerlerine dayanan pratik bir kuraldır (tüm istatistiksel programlar tarafından hesaplanan bir değişken için temel tanımlayıcı istatistiklerin bir

parçası olarak mevcuttur). Çarpıklık ve basıklık değeri için istatistik değeri (z) şu şekilde hesaplanır:

$$Z_{Carpiklik} = \frac{Carpiklik}{\sqrt{\frac{6}{N}}} \qquad Z_{Basiklik} = \frac{Basiklik}{\sqrt{\frac{24}{N}}}$$

Hesaplanan z değerlerinden herhangi biri belirtilen kritik değeri aşarsa, dağılım o özellik açısından normal değildir. Kritik değer, arzu ettiğimiz önem düzeyine dayalı bir z dağılımındandır. En sık kullanılan kritik değerler ±2.58 (.01 anlamlılık düzeyi) ve ±1.96'dır, bu da .05 hata düzeyine karşılık gelir. Bu basit testlerle araştırmacı, dağılımın çarpıklığının ve tepe noktasının normal dağılımdan ne derece farklı olduğunu kolaylıkla değerlendirebilir (Hair vd., 2009: 72). Buna göre aşağıdaki tabloda elde edilen çarpıklık ve basıklık değerlerinin z değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 8. Verilerin Normal Dağılımına İlişkin Analiz Sonuçları

	N	Çarpıklık	$\sqrt{\frac{6}{N}}$	$Z_{Carpiklik}$	Basıklık	$\sqrt{\frac{24}{N}}$	$Z_{Basiklik}$
Müdahale eden araç sayısı	383	0,338	0,12516	2,70047687	-0,981	0,250326	-3,91889
Müdahale eden personel sayısı	383	0,689	0,12516	5,50481824	-0,414	0,250326	-1,65384
Gidiş (Dk)	383	0,733	0,12516	5,85635961	0,682	0,250326	2,724446
Dönüş (Dk)	383	1,043	0,12516	8,33312833	2,152	0,250326	8,596784
Müdahale (Dk)	383	1,144	0,12516	9,14007556	0,815	0,250326	3,255752

Yukarıdaki tabloda yer alan hesaplamalara bakıldığında ise z değerlerinin tümünün ±2.58 veya ±1.96 arasında olmadığı görülmektedir. Dolayısıyla verilerin normal dağılımlı olma varsayımı sağlanmadığı için iki

grup kıyaslamalarını yapmada Mann-Whitney U testi, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkileri test etmek için de Spearman korelasyon katsayısı uygulanmıştır.

4.5.11. Güvenilirlik Analizleri Sonuçları

Güvenilirlik Analizleri bir test veya ankette yer alan soruların birbirleriyle olan tutarlılığını ve kullanılan ölçeğin ilgilenilen sorunu ne derece yansıtabildiğini ifade eder. Güvenilirlik analizleri sonuçlarının 0 ile 1 arasında değer alması beklenmektedir (Kalaycı, 2009: 404). Araştırmada yararlanılan veri setinin Cronbach's Alpha değerleri hesaplanmış ve α değerlerinin, kabul edilebilir bir değer olarak görülen 0.70 değerinin üzerinde olduğu tespit edilmiştir (Hair vd., 2009: 137). Buna göre Tablo 9'da araştırmada kullanılan verilere ait Cronbach's Alpha (Güvenilirlik) değerlerine ilişkin bilgilere yer verilmiştir. Buna göre veri setimizde yer alan her bir değişkenin güvenilir değerlere sahip olduğu gözlenmektedir.

Tablo 9. Verilerin Güvenilirlik İlişkin Analiz Sonuçları

Cronbach's Alpha	Standardize Edilmiş Birimlere (değişkenlere) Dayalı Cronbach Alpha	Birim Değişken Sayısı
,734	,949	5

4.5.12. Hipotezlerin Testine İlişkin Analiz Sonuçları

Verilerin normal dağılımlı olma varsayımı sağlanmadığı için iki grup kıyaslamalarını yapmada Mann-Whitney U testi, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkileri test etmek için de Spearman korelasyon katsayısı uygulanmıştır. **p<0,05**

4.5.13. Mann-Whitney U Analizi Sonuçları

Araştırma yer alan Pendik İlçesi ve Kartal İlçesi itfaiye müdürlüklerinin yangınlara müdahale süreleri, olay yerine gidiş ve dönüş süreleri, yangına müdahale eden personel sayıları ve araç sayıları bakımından karşılaştırılmaktadır. Karşılaştırma grup ortalamaları açısından yapılmaktadır. Araştırma hipotezlerin test edilmesinde verilerin normal dağılıma sahip olma varsayımını sağlamadığı için iki grup kıyaslamalarını Mann-Whitney U testi ile yapılmıştır.

Tablo 10. Ortalamaların Sıralaması

	İlçe	N	Ortalamanın Sıralaması	Sıralar Toplamı
Müdahele Süresi	Pendik	242	189,68	45902,50
	Kartal	141	195,98	27633,50
	Total	383		
Gidiş Süresi	Pendik	242	195,43	47293,50
	Kartal	141	186,12	26242,50
	Total	383		
Dönüş Süresi	Pendik	242	190,55	46114,00
	Kartal	141	194,48	27422,00
	Total	383		
Müdahale Eden Araç Sayısı	Pendik	242	212,29	51374,50
	Kartal	141	157,17	22161,50
	Total	383		
Müdahale Eden Personel Sayısı	Pendik	242	210,77	51007,50
	Kartal	141	159,78	22528,50
	Total	383		

Tablo 11. Mann-Whitney U Test Sonuçları

	Müdahale Süresi	Gidiş Süresi	Dönüş Süresi	Müdahale Eden Araç Sayısı	Müdahale Eden Personel Sayısı
Mann-Whitney U	16499,500	16231,500	16711,000	12150,500	12517,500
Wilcoxon W	45902,500	26242,500	46114,000	22161,500	22528,500
Z	-,538	-,801	-,337	-4,940	-4,383
Önem Düzeyi p (iki Yönlü)	,041	,032	,036	,000	,000
a. Gruplama Değişkeni: ilçe					

Yukarıdaki tablo 10 ve 11'de ikametgâh yangınlarına müdahalede başarı faktörlerinin ilçelere göre farklılık gösterip göstermediği test edilmektedir.

H1 hipotezi "Pendik ve Kartal itfaiye grupları arasında ikametgâh yangınlarına müdahale süresinde farklılık vardır" şeklinde kurulmuştur. Buna göre istatistiksel anlamlılık düzeyi p=,041 olduğu görülmektedir. Buna göre % 95 güven aralığında p önem düzeyi P=0,041<0,05 analiz sonucuna göre H1 kabul edilmiştir. Tablo 10'da yer alan ortalamaların sıralaması değerine göre Pendik İlçesinin 189,68 ortalama ile daha başarılı olduğu görülmektedir.

H2 hipotezi "Pendik ve Kartal itfaiye grupları arasında ikametgâh yangınlarına müdahale edilen araç sayısı açısından farklılık vardır" şeklinde kurulmuştur. Buna göre istatistiksel anlamlılık düzeyi p=,000 olduğu görülmektedir. Buna göre %95 güven aralığında p önem düzeyi P=0,000<0,05 analiz sonucuna göre H2 kabul edilmiştir. Tablo 10'da yer alan ortalamaların sıralaması değerine göre Pendik İlçesinin 212,29 ortalama ile daha başarılı olduğu görülmektedir.

H3 hipotezi "Pendik ve Kartal itfaiye grupları arasında ikametgâh yangınlarına müdahale eden personel sayısı açısından farklılık vardır" şeklinde kurulmuştur. Buna göre istatistiksel anlamlılık düzeyi p=,000 olduğu görülmektedir. Buna göre %95 güven aralığında p önem düzeyi P=0,000<0,05 analiz sonucuna göre H3 kabul edilmiştir. Tablo 10'da yer alan ortalamaların sıralaması değerine göre Pendik İlçesinin 210,77 ortalama ile daha başarılı olduğu görülmektedir.

H4 hipotezi "Pendik ve Kartal itfaiye grupları arasında ikametgâh yangınlarına gidiş süreleri açısından farklılık vardır" şeklinde kurulmuştur. Buna göre istatistiksel anlamlılık düzeyi p=,032 olduğu görülmektedir. Buna göre %95 güven aralığında p önem düzeyi P=0,032<0,05 analiz sonucuna göre H4 kabul edilmiştir. Tablo 10'da yer alan ortalamaların sıralaması değerine göre Kartal İlçesinin 186,12 ortalama ile daha başarılı olduğu görülmektedir.

H5 hipotezi "Pendik ve Kartal itfaiye grupları arasında ikametgâh yangınlarına dönüş süreleri açısından farklılık vardır" şeklinde kurulmuştur. Buna göre istatistiksel anlamlılık düzeyi p=,036 olduğu görülmektedir. Buna göre % 95 güven aralığında p önem düzeyi P=0,036<0,05 analiz sonucuna göre H5 kabul edilmiştir. Tablo 10'da yer alan ortalamaların sıralaması değerine göre Pendik İlçesinin 190,55 ortalama ile daha başarılı olduğu görülmektedir.

4.5.14. Korelasyon Analizi Sonuçları

Araştırmada yer alan değişkenler arasındaki ilişkilerin test edilmesinde verilerin normal dağılıma sahip olma varsayımını sağlamadığı için Spearman Korelasyon analizinden yararlanılmıştır.

Tablo 12. Pendik ve Kartal İlçelerine Ait Değişkenlerin Korelasyon Analizi Sonuçları

			M.Araç sayısı	M.Personel sayısı	Gidiş dk	Dönüş dk	Müdahale dk
Spearman rho	M. Araç Sayısı	Korelasyon Katsayısı	1,000	,924**	,086	,090	-,268**
		P (2 yönlü)	.	,000	,044	,040	,000
		N	383	383	383	383	383
	M. Personel Sayısı	Korelasyon Katsayısı	,924**	1,000	,086	,083	-,245**
		P (2 yönlü)	,000	.	,095	,104	,000
		N	383	383	383	383	383
	Gidiş dk	Korelasyon Katsayısı	,086	,086	1,000	,638**	-,049
		P (2 yönlü)	,094	,095	.	,000	,343
		N	383	383	383	383	383
	Dönüş dk	Korelasyon Katsayısı	,090	,083	,638**	1,000	-,050
		P (2 yönlü)	,080	,104	,000	.	,330
		N	383	383	383	383	383
	Müdahale dk	Korelasyon Katsayısı	-,268**	-,245**	-,049	-,050	1,000
		P (2 yönlü)	,000	,000	,343	,330	.
		N	383	383	383	383	383
**. İlişki 0,01 düzeyinde anlamlıdır (2-yönlü)							

Tablo 12'de Pendik ve Kartal ilçelerine ait değişkenlerin Spearman Korelasyon analizi sonuçlarına yer verilmektedir. Tabloda değişkenler arasındaki korelasyon katsayıları verilmiştir. Buna göre % 95 güven aralığında $p<0,05$'ten küçük olan değerler ilişkinin varlığını büyük olan değerler ise ilişkin olmadığını göstermektedir. Buna göre

H6: İkametgâh yangınlarına müdahale eden araç sayısı ile müdahale eden personel sayısı arasında bir ilişki vardır. $P=0,000<0,05$ analiz sonucuna göre H6 kabul edilmiştir. Bu sonuca göre bağımsız değişken müdahale eden araç sayısı ile müdahale eden personel sayısı arasında (Spearman Korelasyonu = ,924) çok güçlü ve pozitif bir ilişki vardır. Buna göre yangınlara müdahale

eden araç sayısının artması olay yerine taşınan personel sayısını da artıracaktır. Çünkü daha çok personelle yangına müdahale edilecektir.

H7: İkametgâh yangınlarına müdahale eden araç sayısı ile müdahale süresi arasında bir ilişki vardır. P=0,000<0,05 analiz sonucuna göre H7 kabul edilmiştir. Bu sonuca göre bağımsız değişken müdahale eden araç sayısı ile müdahale süresi arasında (Spearman Korelasyonu = -,268) negatif bir ilişki vardır. Buna göre yangınlara müdahale eden araç sayısının artması müdahale süresini azaltacaktır.

H8: İkametgâh yangınlarına müdahale eden personel sayısı ile müdahale süresi arasında bir ilişki vardır. P=0,000<0,05 analiz sonucuna göre H8 kabul edilmiştir. Bu sonuca göre bağımsız değişken müdahale eden personel sayısı ile müdahale süresi arasında (Spearman Korelasyonu = -,245) negatif bir ilişki vardır. Buna göre yangınlara müdahale eden personel sayısının artması müdahale süresini azaltacaktır.

SONUÇ

Araştırmanın bu bölümünde çalışmanın kısa bir özeti, önemli bulgular ve önerilere yer verilmiştir.

Özet

Bu çalışma dört bölümden oluşmuştur. İlk üç bölümde konuyla ilgili önemli kavramların tanım ve açıklaması yapılmıştır. Afetler, yangınlar ve itfaiye teşkilatından bahsedilerek itfaiye personelinin görev ve sorumlulukları ele alınmıştır. Dördüncü bölümde alan çalışmasının amaç, önem, kısıtları, modeli, hipotezleri oluşturularak bulguların değerlendirilmesi yapılmıştır. Bu kapsamda 2021 yılı içerisinde Pendik ve Kartal ilçelerinde gerçekleşen ikametgâh yangınlarının genel durumu, sayısı, aylara göre sayı değişikliği, nedenlerine göre sayıları, aylara göre yangın çıkış nedenleri, ilçelerindeki ikametgâh yangın sayıları vb. bakımından nedenlerine ve aylara göre gösterdikleri dağılımı, yangınlara karşı alınan tedbirler ve müdahale aşamasında kullanılan araç ve ekipmanın neler olduğu ve bunların ikametgâh yangınlarına müdahale başarısına etkileri değerlendirilmiştir. İstanbul ili, 2021 TÜİK verilerine göre Pendik ilçe nüfusunun 750.435, Kartal ilçe nüfusunun ise 483.418 olduğu görülmektedir. Pendik ilçesindeki nüfusun Kartal ilçesine oranla daha fazla olmasından dolayı ikametgâh yangın sayısının daha fazla olduğu düşünülmektedir.

Önemli Bulgular

Adı geçen ilçelerde aylara göre yangın sayılarının dağılımına ilişkin bilgilere bakıldığında ikametgâh yangının en sık meydana geldiği ay %10,2 ile Ocak olurken en az sıklıkla ikametgâh yangını görülen ay ise %5.6 ile Temmuz ayı olduğu görülmektedir. 2021 yılında 15 Temmuz ve Kurban Bayramı resmî tatillerinin Temmuz ayına denk gelmesinden ve olumsuz hava koşulları

nedeniyle Ocak ayında insanların vakitlerinin çoğunu evde geçirmesinden dolayı bu tablonun ortaya çıktığı düşünülmektedir.

Yangınlara müdahale eden istasyonların yangın sayılarının dağılımına ilişkin bilgiler kapsamında en fazla yangına müdahale eden birim Pendik ilçesi olmuştur. Pendik ilçesi bu birimler arasında en kalabalık nüfusa sahip olduğu için daha fazla yangın çıkma potansiyeli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Verilerin girişi ve analizinde "Statiscial Package for Social Sciences (SPSS) 25" programı kullanılarak normallik testleri, güvenilirlik testleri uygulanmıştır. Bu testler sonucunda yapılan normallik testine göre "basıklık ve çarpıklık" değeri için hesaplanan "z" değeri ±2.58 veya ±1.96 arasında olmadığı için normal dağılımlı olma varsayımı sağlanmamaktadır. Dolayısıyla iki itfaiye grubu arasındaki kıyaslamalar yapılırken Whitney U testi, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkileri test etmek için de Spearman korelasyon katsayısı uygulanmıştır. Whitney U testi verilerine göre %95 anlamlılık seviyesinde ikametgâh yangınlarına müdahale süresi, yangınlarına müdahale eden araç sayısı, ikametgâh yangınlarına müdahale eden personel sayısı ve ikametgâh yangınlarına dönüş süreleri açısından Pendik ilçe grup itfaiye amirliği daha başarılı olurken, ikametgâh yangınlarına gidiş süreleri açısından ise Kartal ilçe grup itfaiye amirliği daha başarılı olmuştur. Spearman korelasyon verilerine göre %95 anlamlılık seviyesinde ikametgâh yangınlarına müdahale eden araç sayısı ile müdahale eden personel sayısı arasında anlamlı bir ilişki vardır. P=0,000<0,05 analiz sonucuna göre bağımsız değişken müdahale eden araç sayısı ile müdahale eden personel sayısı arasında (Spearman Korelasyonu = ,924) çok güçlü ve pozitif bir ilişki vardır. Buna göre yangınlara müdahale eden araç sayısının artması olay yerine taşınan personel sayısını artacağını göstermektedir. Dolayısıyla daha çok personel ile yangına müdahale edildiği belirlenmiştir. Bir diğer değişkenler ise ikametgâh yangınlarına müdahale eden araç sayısı ile müdahale süresidir. Bu iki değişken

arasında anlamlı bir ilişki vardır. P=0,000<0,05 analiz sonucuna göre bağımsız değişken müdahale eden araç sayısı ile müdahale süresi arasında (Spearman Korelasyonu = -,268) negatif bir ilişki vardır. Buna göre yangınlara müdahale eden araç sayısının artması müdahale süresinin azalacağı belirlenmiştir. Son değişkenler ise ikametgâh yangınlarına müdahale eden personel sayısı ile müdahale süresidir. Bu iki değişken arasında anlamlı bir ilişki vardır. P=0,000<0,05 analiz sonucuna göre bağımsız değişken müdahale eden personel sayısı ile müdahale süresi arasında (Spearman Korelasyonu = -,245) negatif bir ilişki vardır. Buna göre yangınlara müdahale eden personel sayısının artması sonucunda müdahale süresinin azaldığı belirlenmiştir.

Tüm bu verilere ilave olarak Pendik ilçesi ortama 20 dakikada toplam 242 müdahale gerçekleştirirken, Kartal ilçesi ise ortalama 17 dakikada toplam 141 müdahale gerçekleştirmiştir. Bu durumda Pendik ilçesi daha fazla sayıda yangına müdahale etmiştir. Bu iki ilçe arasında yangına müdahale süreleri arasında 3 dk fark olduğu görülmüştür. Daha fazla yangına müdahale eden Pendik ilçesi itfaiye grubu daha başarılı ve aynı zamanda daha fazla personel ile hizmet eden bir birim olduğunu göstermektedir.

Pendik ve Kartal ilçelerinin yangınlara müdahale süreçlerinin değerlendirilmesi;

- Araç sayısının fazla olması ve daha hızlı hareket etmesi sebebiyle Pendik ilçesinin yangınlara müdahalesinin daha başarılı olduğu düşünülmektedir (bkz. Tablo 10)
- Pendik ilçesi yangın birim amirliği, Kartal ilçesi yangın birim amirliğine göre daha fazla yangına müdahale ettiği görülmektedir. Bu durumda Pendik ilçesi birim amirliğinin personel sayısının daha fazla olduğunu da kanıtlamaktadır (bkz. Tablo 10).
- Pendik ve Kartal itfaiye grupları ikametgâh yangınlarına gidiş, dönüş ve ortalama süreleri açısından değerlendirildiğinde; Pendik ilçesinin

gidiş dönüş ortalama süresi 20 dakika, Kartal ilçesinin ise 17 dakikadır. Pendik ilçesi Kartal ilçesine göre daha büyük coğrafyada olduğundan Pendik ilçesi ortalama müdahale süresini daha da düşürmek adına, trafik şartlarının daha elverişli hale getirilmesi, ekipman ve araç sayısının niceliksel olarak artırılması gerekliliği düşünülmektedir (bkz. Tablo 7).

- Müdahale eden araç sayısı ile müdahale eden personel sayısı arasında çok güçlü ve pozitif bir ilişki olduğundan yangın hizmeti başarısı ve can ve mal kaybını en aza indireceği düşünüldüğünden araç sayısı ne kadar fazla ise daha fazla personel ile müdahale edileceği ve daha başarılı hizmet sağlanacağı düşünülmektedir (bkz. Tablo 12).
- Müdahale eden araç sayısı ile müdahale süresi arasında anlamlı bir ilişki vardır. Çünkü daha fazla araç olması halinde yakın zaman dilimlerinde çıkan yangınlarda araç beklenilmeden, bir diğer araç müdahaleye yöneleceğinden yangın müdahale hizmeti daha başarılı olacak ve can ve mal kaybı daha az yaşanacağı düşünülmektedir (bkz. Tablo 12).
- Müdahale süresinin en aza indirilmesi sonucu yangınlardan yaralı kurtulanların sayısının artmasına neden olacağından daha fazla personel ve daha fazla araç olması halinde yangın hizmeti daha başarılı olacak ve can ve mal kaybı daha az yaşanacaktır.

Öneriler

Ulaşılan bulgulardan yola çıkılarak şu öneriler geliştirilmiştir;

- Ocak ayında daha fazla yangının gerçekleşmiş olması insanların evlerinde daha fazla zaman ayırdığında ikametgâh yangınlarının daha fazla yaşandığı sonuca ulaşıldığı için insanların özellikle soğuk kış aylarında soba ve elektrikli ısıtıcıları doğru kullanım hususunda

uyarılması ve periyotlar halinde kamu spotu halinde toplum bilinçlendirilmelidir (bkz. Tablo 4).

- Nüfusu daha kalabalık olan Pendik ilçesinde daha fazla yangın çıktığı için bu ilçede yangınlara yönelik müdahale süreci ile ilgili olarak daha kapsamlı tedbirler alınmalıdır. Ancak Kartal itfaiyesine göre daha fazla yangına müdahale etmesine karşın başarılı bir yönetim gösterilmiştir. Bu başarılı yönetimin sürdürülebilmesi için makine ve teçhizat sayısı artırılarak alternatif müdahale eylem planları hazırlanmalıdır.
- Ekipman, araç sayısı ve yangına müdahale süreleri açısından Pendik ilçesi daha başarılı olmuştur. Dolayısıyla Kartal ilçe grup itfaiye amirliğinin gerek ekipman ihtiyaçlarının gerek personel eğitimlerinin gözden geçirilerek periyotlar halinde tatbikat yapılarak yangın söndürme süreçleri iyileştirilmelidir,
- Kartal ilçesi grup itfaiye amirliği özelinde gerekli denetimler yapılmalı, eğer yönetimsel bazı eksiklikler tespit edilirse, ilçe itfaiye grup amirliği yönetim planlaması yeniden yapılmalıdır,
- Personel ve araç sayılarının artırıldığında her iki ilçede de müdahale başarısı artacağından İstanbul gibi büyük illerde ikametgâh yangınlarına yönelik can ve mal kaybını en aza indirmek için ekipman ve müdahale birimlerinin nitelik ve nicelik özelliklerinin artırılması önerilmektedir.
- Yangına müdahale sürelerinin kısaltılması için İstanbul'un Pendik ve Kartal ilçelerinde trafik şartları daha elverişli hale getirilmelidir,
- Trafik yoğunluğu ve sokak darlığı gibi zorluklar düşünüldüğünde daha küçük yapıda ancak daha etkili yangın söndürme araçları ile itfaiye birlikleri donatılmalıdır,

- İtfaiye personel eğitimleri ve ekipmanların her an hazır halde tutulması için sık sık tatbikatlar ve gerekli eğitim çalışmaları yapılmalıdır,
- İnsanlar ikametgahlarda çıkan yangınlara yönelik konularda Belediye ve Valiliklerle ortak projeler oluşturularak bilinçlendirilmelidir,
- Özellikle toplu yaşanılan alanlarda yangın güvenlik tedbirleri alınmalı ve gereken kişisel güvenlik önlemleri sık sık hatırlatılmalıdır.

KAYNAKÇA

Ağar, E., Kırtaş, H. A., & Korkmaz, K. (2022). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemiyle Finansal Performans Analizi: İtfaiye Malzemeleri ve Çok Maksatlı Yangın Müdahale-Kurtarma Araçları İhracatı Yapan Bir Firma Uygulaması. Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 12(2), 748-769.

AFAD. (2014a). Açıklamalı afet yönetimi terimleri sözlüğü. T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Yayınları. ISBN: 978-975-19-6271–3.

AFAD. (2014b). 2014-2023 Büyük endüstriyel kazalar yol haritası belgesi. Afet ve Acil Durum Eğitim Merkezi. Ankara.

Alkın, R. C. (2021). Bütünleşik Afet Yönetimine Sosyolojik Bakış: Toplumsal Yapı, İşlev ve Temel Kavramlar Işığında Bir Okuma Denemesi. Medeniyet ve Toplum Dergisi, 5(1), 18-34.

Alp, S. (2009). Bir Tıp Fakültesi Hastanesi Afet Planının İçeriği İle Uygulanma Durumunun Değerlendirilmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Altıntaş KH. (2005). Afet tıbbında öğretim ve eğitim, derleme, Hacettepe Tıp Dergisi; 36:139-146

Anonim (2009). Kayseri Büyükşehir Belediyesi, İtfaiye Daire Başkanlığı. "Kayseri İtfaiyesi

Anonim (2015). Sivas Belediyesi İtfaiye Müdürlüğü. Suat Ofset. Sivas Avrupa Birliği Direktiflerine Göre Sınıflandırılması ve Konunun Türkiye – Avrupa

Avrupa Birliği Yolunda Projesi. Kayseri.

Bakırcı, A.E. (2020) http://imoistanbul.org/imoarsiv/2015seminernotlari/2015-kasim/2016-01-04-erhan-bakirci/seminer-notu.pdf (Erişim Tarihi: 02.12 2022).

Bilal, F., Yangın Güvenli Yapı Tasarımı – Genel Bilgiler, İZODER Isı Su Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği. Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik (2007), T.C. Resmî Gazete. 12937, 27.11.2007. Bilimleri Enstitüsü, Mimarlık Bölümü, Yüksek Lisans Tezi, 2018.

Bjornlund, L. (2012). Natural disaster research. ISBN-13: 978-1-60152-237-5 (ebook). Inside Science. San Diego, CA 92198.Bütünleşik Tasarım

Önlemleri, 3. Ulusal Yapı Malzemesi Kongresi ve Sergisi, İstanbul, 324 – 332.

Çataklı, E. (2022). Binalarda mevcut yangın güvenlik önlemlerinin değerlendirilerek yangın güvenliğini artıracak parametrelerin belirlenmesi= Defining the parameters that will increase fire safety by evaluating the precautions of the existing fire safety in buildings.

Çelik, G. (2019), Üniversite Araştırma Hastanelerinde Aktif Yangın Güvenlik Önlemleri, Tarsus Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Çelik, İ. H., Galip, U. S. T. A., Yılmaz, G., & Yakupoğlu, M. (2020). Türkiye'de yaşanan teknolojik afetler (2000-2020) üzerine bir değerlendirme. *Artvin Çoruh Üniversitesi Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, *6*(2), 49-57.

Çoban, H. (2019). Afet sonrası iyileştirme planı hazırlanması. Resilience, 3(2), 239-246.

Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi.

Demir, H. (2004). Doğal Afetlerde ve Afetlere İlişkin Acil Yardım Teşkilatı ve Planlanma Esaslarına Dair Yönetmelik'te Afet Acil Yönetim Planlaması. Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Biga İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilimleri Dergisi, 1 (1-2), 141-156

Demirel, F., Altıntaş, S. (2005) Yapı Elemanlarının Yangına Dayanım Performanslarının

Disaster Medicine, Vol 23, Suppl.1,6-7

Doğruluk, M., Doğan, A., Kalkan, N., & Korkmaz, M. (2018). Nükleer tehlikeler ve afet yönetimi: Türkiye'de durum değerlendirmesi. Afet ve Risk Dergisi, 1(2), 137-153.

Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi. Genelinde İrdelenmesi. Politeknik Dergisi., 8(4): 381-395.

Hair, J. F., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2009). Multivariate data analysis. N.J: Prentice Hall.

Harrison, S. E. ve Johnson, P. A. (2016). Crowdsourcing the disaster management cycle. International Journal of Information Systems for Crisis Response and Management (IJISCRAM), 8 (4), 17-40. https://sozluk.gov.tr/, Erişim: 13.01.2023.

Ingleton, J. (1999). Natural disaster management. UK: Tudor-Rose

İzoder Isı Su Ses ve Yangın Yalıtımcıları Derneği (izoder.org.tr) 28.02.2023

Kadıoğlu, M. (2008). *Modern, bütünleşik afet yönetimin temel ilkeleri*. M. Kadıoğlu ve E. Özdamar (Eds.), Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri, JICA Türkiye Ofisi, Yayın No: 2.

Kadıoğlu, M. (2011). Afet Yönetimi Beklenilmeyeni Beklemek En Kötüsünü Yönetmek (1. Baskı). İstanbul: T.C. Marmara Belediyeler Birliği.

Kadıoğlu, M. (2012). Türkiye'de İklim Değişikliği Risk Yönetimi. Türkiye'nin İklim Değişikliği (1. Baskı). Ankara: II. Ulusal Bildiriminin Hazırlanması Projesi Yayını.

Kara, İ.B. (2018). 2013-2017 Yılları Arasında Artvin İl Merkezinde Meydana Gelen Bina Yangınlarının İncelenmesi, Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 42: 105-114

Karancı AN. (2006). "Afetlerle yaşamak ya da Afet Yaşamamak"14.Ulusal Psikoloji Kongresi

Kılıçarslan (2022), Gerçek Bir Yangın Ve Sonuçlarının Yangın Güvenliği Açısından

Kırklareli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İş Sağlığı ve Güvenliği Bölümü.

Kırtaş, H. A. (2019). *Yangınlar ile mücadelede itfaiyecilerin organizsasyon yapılanması ve müdahale Biçimlerinin araştırılması* (Master's thesis, Sakarya Üniversitesi).

Kırtaş, H. A., Altundağ, H., & Ağar, E., (2020). *İtfaiyecilerin Kişisel Koruyucu Ekipmanlarından Olan Temiz Hava Solunum Cihazının Covid 19 Salgınına Karşı Araştırması* 2. Uluslararası Afet ve Dirençlilik Kongresi 2020

Kozak, M.: 2014 Bilimsel Araştırma: Tasarım, Yazım ve Yayım Teknikleri. Ankara: Detay Yayıncılık.

Kök, F. (2020) Yangında Açığa Çıkan Gazların, İnsan Sağlığına Vereceği Zararın Engellenmesi.

Kürekçi, Kemal (2007). Temel İtfaiye Bilgisi, Şimşek Ofset, İzmir. Lisans Tezi, 2021.

McDonald, R. (2003). Introduction to natural and man-made disasters and their effects on buildings. ISBN: 0 7506 56700. Routledge.

Memiş, L., & Babaoğlu, C. (2020). Afet yönetimi ve teknoloji. iç. Farklı Boyutlarıyla Afet Yönetimi, (Ed: M. Yaman ve E. Çakır), Ankara: Nobel, 163, 174.

OECD (1994). Guidelines on Disaster Mitigation, [Çevrimiçi], Erişim Linki: https://www.oecd.org/dac/environment-development/1887740.pdf. Erişim Tarihi:13.01.2023

Özel İhtisas Komisyon Başkanlığı (2000), Doğal Afetler Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara

Özmen, R. (2016). Afet sonrası iyileştirme sürecinde devletin rolü. Ankara: Mülga Kalkınma Bakanlığı Yayınları.

Pearson, C. M. ve Mitroff, I. I. (1993). From crisis prone to crisis prepared: A framework for crisis management. *Academy of Management Perspectives*, 7 (1), 48-59.

Pidgeon, N. ve O'Leary, M. (2000). Man-made disasters: why technology and organizations (sometimes) fail. Safety science, 34 (1-3), 15-30.

Prasad, A. S. ve Francescutti, L. H. (2017). Natural Disasters. International Encyclopedia of Public Health, 215.

Roe, S. M. ve Zavar, E. (2021). Understanding the role of wrongdoing in technological disasters: Utilizing ecofeminist philosophy to examine commemoration. Studies in History and Philosophy of Science Part A, 87, 158-167.

Serteser, N. (2004) Yanan binadan karşısındaki binaya ışınımla yangının yayılımının önlenmesi için güvenli sınır mesafesinin belirlenmesinde bir model önerisi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

Serteser, N. ve Özgünler, M., 2006, Tarihi Binaların Yangına Karşı Korunmasında Alınabilecek

Shaluf, I. M. ve Shariff, A. R. (2003). Technological disaster factors. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, 16 (6), 513-521.

Steinberg, L. J. ve Cruz, A. M. (2004). When natural and technological disasters collide: lessons from the Turkey earthquake of August 17, 1999. Natural Hazards Review, 5 (3), 121-130.

Şahin C, Sipahioğlu, S. (2002). Doğal Afetler ve Türkiye. Gündüz Eğ. ve Yay. Ankara,478s.

Şahin N. (2009). Afet Yönetimi ve Acil Yardım Planları TMMOB İzmir Kent Sempozyumu: 131-142

Şengün, H. (2007). Afet Yönetimi Sistemi ve Marmara Depremi Sonrasında Yaşanan Sorunlar. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2012). Using Multivariate Statistics, Sixth Edition, Copyright By Pearson Education, Inc, Manufactured in the United States of America.

Tataroğlu, F. (2011) Çatılarda Yanıcı Malzeme Kullanmak, Yangına Davetiye Çıkarmaktır. TÜYAK Uluslararası Yangın ve Güvenlik Sempozyumu ve Sergisi, İstanbul.

Telli, A. ve Kavcin B. ,A. (2019) Yangın Kriminoloji Bilgisi. Seçkin Yayınevi. Ankara

Tomaszewski, B., Judex, M., Szarzynski, J., Radestock, C. ve Wirkus, L. (2015). Geographic ınformation systems for disaster response: A review. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 12 (3), 571–602. doi:10.1515/jhsem-2014-0082

Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi., 3(2): 83-94.

URL-2, https://www.emdat.be/classification. 13 Ocak 2023.

Uzunbıçak, L. (2005). Yerleşim Yerlerinde Afet ve Risk Yönetimi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Politeknik Dergisi, Cilt: 8 Say:4, 381 Ankara.

Yamamoto A. (2008). Education and Research on Disaster Nursing in Japan. Prehospital.

Yaman, M. (2018). Cephe yangın güvenlik önlemleri ve mevzuatları. Gazi Üniversitesi.

Yavaş, H. (2005). *Doğal Afetler Yönüyle Türkiye'de Belediyelerde Kriz Yönetimi*, Ankara: Orion Yayınevi.

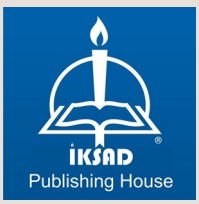
Yeşilkuş, A. (2011). Afet ve Acil Durum Yönetiminde Coğrafi Bilgi Sistemi ve Kent Güvenlik Yönetim Sisteminin Yapılandırılması. İç İşleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetim Merkezi, Yayınlanmamış Kaymakamlık Tezi, Ankara.

Yıldırım, A.& Şimşek, H. (2005) Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri Güncelleştirilmiş Geliştirilmiş 5. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 366 s

Yiğit, R., Kırtaş, H. A., & Ağar, E., (2022). İkametgâh Yangınlarında Dahiliden Müdahale Yöntemleri. Cukurova 8th Nternatıonal Scıentıfic Researches Conference (Pp.944-951). Adana, Turkey.

Yüksel, K. (2021). Toplu konutlarda yangın güvenliği standartları üzerine bir alan araştırması.

Zimmerman, R. (1985). The relationship of emergency management to governmental policies on man-made technological disasters. Public Administration Review, 45, 29-3





ISBN: 978-625-378-780-6