

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BÜYÜKŞEHİRLERDE YANGIN RİSK DEĞERLENDİRMESİ:
SAKARYA İLİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yavuz BALCI

Yangın ve Yangın Güvenliği Anabilim Dalı

MART 2023

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**BÜYÜKŞEHİRLERDE YANGIN RİSK DEĞERLENDİRMESİ:
SAKARYA İLİ ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yavuz BALCI

Yangın ve Yangın Güvenliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin ALTUNDAĞ

MART 2023

Yavuz BALCI tarafından hazırlanan “Büyükşehirlerde Yangın Risk Değerlendirmesi: Sakarya İli Örneği” adlı tez çalışması .../.../..... tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yangın ve Yangın Güvenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Jüri Başkanı :	Prof. Dr. Hakan Serhad SOYHAN Sakarya Üniversitesi	
Jüri Üyesi :	Prof. Dr. Hüseyin ALTUNDAĞ (Danışman) Sakarya Üniversitesi	
Jüri Üyesi :	Dr. Öğr. Üyesi Üsame DEMİR Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi	



ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğine ve Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesine uygun olarak hazırlamış olduğum “Büyükşehirlerde Yangın Risk Değerlendirmesi: Sakarya İli Örneği” başlıklı tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın tüm aşamalarında yukarıda belirtilen yönetmelik ve yönergeye uygun davrandığımı, tezin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı, tezde kullandığım eserleri usulüne göre kaynak olarak gösterdiğimi, bu tezi başka bir bilim kuruluna akademik amaç ve unvan almak amacıyla vermediğimi ve 20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince Sakarya Üniversitesi’nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Enstitü tarafından belirlenmiş ölçütlere uygun rapor alındığını, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun ortaya çıkması halinde doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.

(...../...../20.....).

(imza)

Yavuz BALCI





kıymetli aileme ve arkadaşlarıma



TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca değerli bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, her konuda bilgi ve desteğini almaktan çekinmediğim, araştırmanın planlanmasından yazılmasına kadar tüm aşamalarında yardımlarını esirgemeyen, teşvik eden, aynı titizlikte beni yönlendiren değerli danışman hocam Prof. Dr. Hüseyin ALTUNDAĞ'a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bu çalışmam boyunca manevi desteğini eksik etmeyen eşim Seyda BALCI'ya ve çocuklarım Muhammet Ozan BALCI, Bahar BALCI, Kerem BALCI'ya göstermiş oldukları sabırdan dolayı teşekkür ederim.

Yavuz BALCI



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	v
TEŞEKKÜR	ix
İÇİNDEKİLER	xi
KISALTMALAR	xiii
TABLO LİSTESİ	xv
ŞEKİL LİSTESİ	xvii
ÖZET	xix
SUMMARY	xxiii
1. SAKARYA İLİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ.....	1
1.1. Sakarya İli Tarihsel Gelişimi.....	1
1.2. Sakarya Nüfusu ve İlçelere Dağılımı	2
1.3. Sakarya İlinde Doğalgaz	6
1.4. Sakarya İli Organize Sanayi Bölgeleri ve Sektör İstihdamı.....	6
2. YANMA VE YANGIN.....	11
2.1. Yanma	11
2.2. Yanıcı Maddeler	11
2.2.1. Katı yanıcı maddeler	12
2.2.2. Sıvı yanıcı maddeler.....	12
2.2.3. Su ile karışabilen yanıcı sıvılar	12
2.2.4. Su ile karışmayan yanıcı sıvılar	12
2.2.4.1. Yoğunluğu sudan hafif sıvılar	13
2.2.4.2. Yoğunluğu sudan ağır sıvılar	13
2.2.5. Gaz haldeki yanıcı maddeler.....	13
2.3. Oksijen	14
2.4. Isı	14
2.5. Yanma Çeşitleri.....	14
2.5.1. Yavaş yanma	15
2.5.2. Kendi kendine yanma.....	15
2.5.3. Hızlı yanma	15
2.5.4. Parlama – patlama şeklinde yanmalar.....	15
2.5.5. Detonasyon.....	15
2.6. Yangın	16
2.7. Yangın Sınıflandırması	16
2.7.1. Yangın sınıfları karşılaştırması	17
2.7.1.1. A sınıfı yangınlar.....	17
2.7.1.2. B sınıfı yangınlar.....	18
2.7.1.3. C sınıfı yangınlar.....	19
2.7.1.4. D sınıfı yangınlar.....	19
2.7.1.5. F sınıfı yangınlar	20
3. İTFAİYE TEŞKİLATI.....	21
3.1. İtfaiye Teşkilatı Tarihçesi.....	21

3.1.1. Sakarya ilinde yangınla mücadele tarihçesi	22
3.1.2. Sakarya ili örgütlenme şekli ve yasal dayanakları	27
3.2. İtfaiye Teşkilatına Tanımlanan Görev ve Sorumluluklar	30
3.3. Bütçe Planlaması	32
3.4. Personel Durumu	32
3.5. Araç Gereç Durumu	33
3.6. Eğitim Faaliyetleri	34
3.7. Temel İtfaiye Eğitimleri	34
3.8. İhtisas Eğitimleri	34
4. BULGULAR	37
4.1. İstatistiki Bilgiler ve Değerlendirmesi.....	37
4.1.1. Sakarya ilinde gerçekleşen yangınlar	37
4.1.2. Sakarya ilinde gerçekleşen bina yangınları	44
4.1.3. Sakarya ilinde gerçekleşen bina yangınları yapı cinsleri	48
4.1.4. Sakarya ilinde gerçekleşen yangınların mevsimsel dağılımı	48
4.1.5. Sakarya ilinde gerçekleşen yangınlarda sivil yaralanmaları ve ölümleri	50
4.1.6. Sakarya ilinde gerçekleşen yangınların maliyeti.....	51
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	53
KAYNAKLAR.....	57
ÖZGEÇMİŞ	61

KISALTMALAR

AGDAŞ	: Adapazarı Gaz Dağıtım Anonim Şirketi
GİS	: Coğrafi Bilgi Sistemi
MERP	: Marmara Depremi Rehabilitasyonu Programı
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
TAMP	: Türkiye Afet Müdahale Planı
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
WMO	: Dünya Meteoroloji Örgütü



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1. Sakarya ilçelerine göre nüfus dağılımı tablosu	3
Tablo 1.2. 2021 yılı Sakarya ili göç hızı	5
Tablo 1.3. Sanayi Sektöründe İstihdamın Dağılımı	7
Tablo 1.4. Organize sanayi bölgeleri istihdam sayısı.....	8
Tablo 1.5. Temel işgücü göstergeleri	9
Tablo 2.1. Yanıcı gazların alt ve üst patlama limitleri	13
Tablo 2.2. Hava bileşiminde bulunan gazlar	14
Tablo 2.3. Yangın sınıfları karşılaştırması	17
Tablo 3.1. Merp kapsamında itfaiye kazanımları	25
Tablo 3.2. İtfaiye dairesi başkanlığı yıllara göre mali bütçesi	32
Tablo 4.1. Yıllara göre çıkan yangınlarının cinsleri.....	38
Tablo 4.2. 2015 yılı itfaiye faaliyet raporu.....	39
Tablo 4.3 2016 yılı itfaiye faaliyet raporu.....	40
Tablo 4.4. 2017 yılı itfaiye faaliyet raporu.....	40
Tablo 4.5. 2018 yılı itfaiye faaliyet raporu.....	41
Tablo 4.6. 2019 yılı itfaiye faaliyet raporu.....	41
Tablo 4.7. 2020 yılı itfaiye faaliyet raporu.....	42
Tablo 4.8. 2021 yılı itfaiye faaliyet raporu.....	42
Tablo 4.9. 2022 yılı itfaiye faaliyet raporu.....	43
Tablo 4.10. 2022 yılı tüm yangınların nüfusa oranla kişi başına düşen yangın yükü	43
Tablo 4.11. Yıllara göre bina yangınlarının tüm yangınlara oranı	47
Tablo 4.12. Sakarya ili yıllara göre ilçelerde çıkan bina yangını sayıları	47
Tablo 4.13. Yıllara göre çıkan bina yangınlarının yapı cinsleri	48
Tablo 4.14. Sakarya ili mevsimsel yangın dağılımı	48
Tablo 4.15. 2022 yılı bina yangınlarının nüfusa oranla kişi başına düşen yangın yükü	49
Tablo 4.16. Yıllara göre sivil yaralanmaları.....	51
Tablo 4.17. Yıllara göre sivil ölümleri	51



ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1.1. Sakarya ili konum haritası	1
Şekil 1.2. Sakarya ilçeleri haritası.....	3
Şekil 1.3. Sakarya ili nüfus artış hızı	4
Şekil 1.4. Yıllara göre Sakarya nüfusu	5
Şekil 1.5. Sakarya ili osb yerleşim haritası	7
Şekil 2.1. Yangın üçgeni.....	11
Şekil 2.2. Yanıcı maddeler.....	12
Şekil 2.3. A sınıfı yangın	17
Şekil 2.4. B sınıfı yangın	18
Şekil 2.5. C sınıfı yangın	19
Şekil 2.6. D sınıfı yangın	19
Şekil 2.7. F sınıfı yangın.....	20
Şekil 3.1. 17 Ağustos 1999 Adapazarı itfaiye müdürlüğü	23
Şekil 3.2. 17 Ağustos 1999 sonrası Adapazarı itfaiye araçları	23
Şekil 3.3. 17 Ağustos 1999 sonrası Adapazarı itfaiye araçları	24
Şekil 3.4. 17 Ağustos 1999 sonrası Adapazarı itfaiye araçları	24
Şekil 3.5. MERP kapsamında alınan araçlar.....	26
Şekil 3.6. MERP kapsamında alınan araçlar.....	26
Şekil 3.7. MERP kapsamında alınan araçlar.....	27
Şekil 3.8. Sakarya ili itfaiye hizmet noktalarını gösteren harita	29
Şekil 4.1. 2015-2022 yılları arasında gerçekleşen yangın sayıları	38
Şekil 4.2. Yıllara göre bina yangın sayılarının dağılımı	44
Şekil 4.3. 2015 – 2022 arası bina yangın çıkış sebepleri	45
Şekil 4.4. Yıllara göre bina yangınların çıkış nedenleri.....	46
Şekil 4.5. 2015-2022 aylara göre bina yangınları	50
Şekil 4.6. Yıllara göre oluşan yangınların tahmini maddi hasarları	52



BÜYÜKŞEHİRLERDE YANGIN RİSK DEĞERLENDİRMESİ: SAKARYA İLİ ÖRNEĞİ

ÖZET

Sakarya ili tarihsel olarak milattan önce 12. Yüzyıldan itibaren insan yaşamına ev sahipliği yapmış ve üzerinde birçok medeniyet hüküm sürmüştür. Çok eskiye dayanan tarihi ve coğrafi yapısı sayesinde ulusal açıdan çok önemli bir yere sahiptir. 16 ilçesi ile 4817 kilometrekarelik bir yüzölçümüne sahip olan Sakarya ili 2021 Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre 1.060.876 kişilik bir nüfusa sahiptir. Sakarya ilinde bulunan liman, demiryolu, otoyol ve uluslararası yollara sahip olması birçok özel ve devlet destekli fabrikaya ev sahipliği yapmasını sağlamaktadır. Ulaşımındaki elverişli yapısından dolayı Sakarya ilinde 7 adet Organize Sanayi Bölgesi bulunmaktadır.

Yanma, yanıcı madde, oksijen ve ısının birleşmesi ile oluşan ve kontrol edilemediğinde büyük felaketlere yol açan bir olaydır. Oluşan bu olaya müdahale edilememesi durumunda büyük kayıplar yaşanabilmektedir.

Yanmanın oluşabilmesi için ihtiyaç duyulan kaynaklardan birisi yanıcı maddedir. Yanıcı maddeler genellikle organik bileşikli bir yapıya sahiptirler. Bu maddeler katı, sıvı ve gaz haldeki maddelerdir. Her durumun kendine özgü karakteristik özellikleri bulunmaktadır. Bunlar;

- Katı yanıcı maddelerde; katı halden erime göstererek değişime gider ve sıvı hale geçer aldığı ısı ile buharlaşarak yanma olayının devam etmesini sağlamaktadır.
- Sıvı yanıcı maddelerde; yanıcı madde sıvı değil buharlaşan gazlardır. Bu tür yanıcı maddelerde korlaşma olmamaktadır. Yanma ise hızlı bir şekilde gerçekleşmektedir. Sıvı yanıcı maddeler su ile karışabilen ve karışamayan diye ikiye ayrılmaktadırlar. Sıvı yanıcı maddeler su ile karışabilme durumlarına göre müdahale şekilleri değişebilmektedirler. Su ile karışabilen sıvılara su ile müdahale etmek mümkün iken su ile karışmayan yanıcı sıvıların üstünü kapatma özelliğine sahip köpüklerle müdahale edilebilmektedir.
- Gaz haldeki yanıcı maddelerde; katı ve sıvıya göre yanma eğilimleri farklıdır. Bu tür yanıcı maddeler çok hızlı yanma eğilimi göstermektedirler. Yanmayı tetiklemek için ufak bir kıvılcım yetmektedir. Gaz haldeki yanıcı maddeler genellikle kapalı kaplarda bulunmaktadır. Yanma olayı önce bulundukları alanın patlaması daha sonrasında ise alevli bir şekilde yanması ile devam etmektedir. Yanıcı maddenin yanma reaksiyonu gösterebilmesi için alt ve üst patlama limitleri bulunmakla birlikte bulunduğu ortamda en az %12' lik oksijen oranına da ihtiyacı bulunmaktadır.

Yanmanın gerçekleşebilmesi için ihtiyaç duyulan etkenlerden birisi de oksijendir. Saf oksijenin yanıcı özelliği bulunmamaktadır. Ancak havada bulunan oksijen içinde bulunan diğer gazlarla beraber oluşturduğu karışım ile yakıcı bir özelliğe sahiptir. Oksijen kokusuz ve renksizdir. Gaz yanmaları için ortamda en az %12, katı ve sıvı yanmalarda ise en az %16 oranını sağlaması gerekmektedir. Atmosferimizde bulunan

oksijen oranı %21'dir ve bu oran yanmanın gerçekleşmesi için yeterli oranı sağlamaktadır.

Yanmanın gerçekleşebilmesi için ihtiyaç duyulan son etken ise ısıdır. Doğada oksijen ve yanıcı madde sürekli temas halinde bulunmaktadır fakat yanma olayı gerçekleşmemektedir. Yanmayı sağlayabilmek için tutuşturma sıcaklığını sağlayabilecek ısı ile birleşmesi gerekmektedir. Gerekli olan tüm şartlar oluştuğunda ise yanma olayı gerçekleşebilmektedir. Isı kaynakları doğal ve suni olarak ikiye ayrılmaktadır. Doğal kaynaklar; güneş, yıldırım, volkan patlamaları sayılabilmektedir. Suni kaynaklar ise elektrik, sürtünme, patlayıcı maddeler sayılabilmektedir.

İhtiyaç duyulan tüm şartların oluşması ile meydana gelen yanma olayı 5 şekilde gerçekleşmektedir. Bunlar; yavaş yanma, kendi kendine yanma, hızlı yanma, parlama patlama şeklinde yanmalar ve detonasyon 'dur.

- Yavaş yanma; ısı ve duman gibi belirtileri fark edilmeyecek kadar az olan maddenin buhar, yanıcı gaz oluşturmadığı, yeterli oksijenin olmaması ve ısının yetersiz kaldığı durumlarda oluşmaktadır. Canlıların solunum yapması veya demirin oksitlenmesi yavaş yanmaya örnek oluşturmaktadır.
- Kendi kendine yanma; maddenin zaman içerisinde yavaş yanma olayı biçiminde ilerleyerek hızlı yanmaya dönüşmesidir. Ortam sıcaklığı gerekli yanma ortamını oluşturabilmektedir.
- Hızlı yanma; yanmanın bütün hallerini içinde bulunduran yanma şeklidir. Hızlı yanmalarda ısı, ışık, alev ve korlaşma mevcuttur.
- Parlama ve patlama şeklinde yanmalarda; parlama buharlaşan sıvı maddelerin oksijen ve ısı ile meydana getirdiği reaksiyon, patlama ise maddenin bir anda tamamen yanması ile gerçekleşmesi durumudur.
- Detonasyon ise patlayıcı maddelerin oluşturduğu yanma reaksiyonlarına denilmektedir. Bu tür yanmalar çok hızlı yanma olarak ifade edilebilmektedirler.

Yangın Türk Dil Kurumu tarafından “zarara yol açan büyük ateş” olarak ifade edilse de kontrol dışına çıkmış yanma olaylarına da yangın diyebilmekteyiz. Yangın olayı birçok sebebe dayanmaktadır. Bunlar genel olarak; Bilgisizlik, dikkatsizlik, ihmal, kazalar, sıçrama, sabotaj olmaktadır.

Dünyada ve ülkemizde yangınlar müdahale edilebilirliği açısından sınıflandırılmaya tabii tutulmuşlardır. Yapılan sınıflandırmalar ülkemizde de diğer ülkelerin standartlarına göre benzerlik göstermektedir. Ülkemizde yapılan sınıflandırmaya göre yangınlar Türk Standartları Enstitüsü tarafından içerikleri ve müdahale şekilleri açısından 5 sınıfa ayrılmışlardır. Bunlar;

- A sınıfı Yangınlar kor haline gelmiş organik yapıdaki katı madde yangınlarıdır.
- B Sınıfı Yangınlar sıvı halde bulunan veyahut sıvılaşılabilecek katı madde yangınları olarak adlandırılırlar.
- C sınıfı yangınlar gaz yangınlarını ele almaktadır.
- D sınıfı yangınlar metal yangınları olarak ifade edilmektedir.
- F sınıfı yangınlar ise pişirme gereçleri içerisinde bulunan bitkisel ve hayvansal yağların yangınlarını ele almaktadır.

Dünya üzerinde birçok afet gelişmektedir. Oluşan bu afetler dahilinde insan hayatı sekteye uğramakta ve durma noktasına kadar gelebilmektedir. Hayatımızı olumsuz yönde etkileyen afetlerden birisi de yangınlardır. Yangının kontrol altına alınamadığı

zamanlarda çok büyük etkilere sahip olabilmekte ve insan yaşamını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. İnsanlığın ateşi kullanmaya başladığı alt Paleolitik dönemden itibaren ateş dost olmasının yanında bir düşman olarak ta görülmüştür. Bu düşmanı kontrol altına alabilmek için itfaiye hizmetlerine ihtiyaç duyulmuştur. Karşımıza ilk çıkan teşkilatlanma Roma dönemi imparatoru Ogüst ile meydana geldiği bilinmektedir. Ogüst tarafından oluşturulan ilk itfaiye teşkilatı köleler tarafından 7 ayrı bölgede hizmet vermeye başlamıştır. İhtiyaç duyulan bu teşkilatlanma Roma toprakları dışına çıkarak zamanın getirdiği yeniliklerle beraber kendini de geliştirmiştir.

Günümüze geldiğimizde ise cumhuriyet dönemi ile itfaiye teşkilatlanmaları belediyelere devredilmiştir. Sakarya ili açısından değerlendirme yaptığımız bu çalışmada Sakarya itfaiyesi 17 Ağustos 1999 tarihinde gerçekleşen deprem ile tüm malzemeleri enkaz altında kalmış ve büyük zarara uğramıştır. Avrupa Birliği hibesi özel anlaşması ile Marmara Depremi Rehabilitasyonu Programı kapsamında tekrar yapılandırılmıştır. Birçok araç ve malzeme temini ile Türkiye’de genel ortalamanın üstünde kendine önemli bir yer edinmiştir. Büyükşehir olması ile itfaiye hizmetlerini daire başkanlığı olarak veren Sakarya itfaiyesi 4 şube müdürlüğü 12 grup ve 7 müfreze ile hizmet vermektedir. Hizmet standartlarını 26326 sayılı “Belediye İtfaiye Yönetmeliği” kapsamında uygulamaktadır. Bu çalışma ile Sakarya ilinde 2015-2022 yılları arasında gerçekleşen yapısal yangınlar istatistiki veriler üzerinden incelenmiştir. Ele alınan yapısal yangın verileri ile 8 yıllık süreçte toplam 29793 yangın çıkışı olduğu incelemeye konu olan yapısal yangınların ise toplamda 5773 adet olduğu tespit edilmiştir. Yangın çıkış nedenlerinde ise ilk sırayı baca ve kalorifer daha sonrasında ise elektrik yangınlarının aldığı görülmektedir. Yıllar içerisinde yangın kaynaklı sivil yaralanmalar ve ölüm oranları ele alınmıştır. Sakarya ilçelerinde çıkan yangınlar ve nüfusa göre yangın yüküne bakılmaktadır.

Sonuç olarak tüm ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de tarih boyunca gelişim göstermekte olan itfaiye teşkilatlarının öncelikli görevleri oluşabilecek yangınları oluşmadan engelleyebilmek ya da mümkün olan en kısa sürede müdahale edebilmektir. Her ülkede farklı yapılara sahip olsa da teşkilatlar aynı amaca hizmet etmektedirler. Sakarya ili ise coğrafi özellikleri itibari ile yangın riskinin yüksek olan bir şehirdir. 2015-2022 yılları arasındaki veriler ışığında en çok betonarme binalarda yangın çıktığı görülmüştür. Çıkış sebepleri açısından baca ve elektrik kaynaklı yangınların yüksek olduğu ve oluşan yangınların en çok kış aylarında yaşandığı izlenmektedir. Sakarya itfaiye teşkilatının güçlendirilmesi ve teknolojik yeniliklere ayak uydurması gerekliliği anlaşılmış. Yangın öncesi ve sonrasında gerekli güvenlik önlemleri alınarak vatandaşın maddi ve manevi kayıplardan uzak durması gerekliliği ön plana çıkartılmıştır.



FIRE RISK ASSESMENT IN METROPOLITAN CITIES: SAMPLE OF SAKARYA PROVINCE

SUMMARY

The province of Sakarya has historically hosted human life since the 12th century BC and many civilizations ruled over it. Thanks to its ancient history and geographical structure, it is a place with a nation-wide importance. After the proclamation of the Republic, until 17 June 1954, it was known as a district of Kocaeli, but after this date, it was qualified as a province via a law accepted by the Turkish Grand National Assembly. From this date until the decision of the Council of Ministers dated March 6, 2000, it was managed as a provincial municipality, and it gained the metropolitan status with the decree numbered 593 that was published in the Official Gazette. Sakarya province, which has a surface area of 4817 square kilometers with its 16 districts, has a population of 1,060,876 people according to the data of the Turkish Statistical Institute prepared in 2021. In the province of Sakarya, which has a developing structure, the first natural gas distribution was realized in 2003. Today, with a gas distribution network of 4224 km, it has reached 250,000 subscribers. As it has ports, railways, highways and international roads within its provincial borders, Sakarya hosts many private and state-supported factories. Due to its convenient structure in transportation, 7 Organized Industrial Zones were established in the province of Sakarya.

Combustion is a reaction that is formed by the combination of flammable material, oxygen and heat and causes great disasters unless it is controlled. In the event that this cannot be intervened, great financial and emotional damage might take place.

One of the sources needed for combustion to occur is combustible material. Combustible materials usually have an organic compound structure. These substances are solid, liquid and gaseous flammable substances. Each combustion state has its own characteristic features. These are as follows;

- In solid combustible materials, it changes from solid state by melting and becomes liquid, evaporates with the heat it receives and ensures the continuation of the combustion event.
- In liquid flammable materials, the combustible substance is not liquid but evaporating gases. There is no charring in such combustible materials. Combustion takes place quickly. Liquid flammable substances are divided into two: the ones miscible with water and the ones immiscible with water. Depending on their miscibility with water, liquid flammable substances may change the intervention patterns. While it is possible to interfere with water-miscible liquids with water, flammable liquids that do not mix with water can be intervened with foams that have the feature of covering.
- In gaseous flammable materials, the combustion tendencies are different depending on solid and liquid state. Such combustible materials tend to burn very quickly. A small spark is all it takes to trigger the fire. Gaseous flammable substances are usually contained in closed containers. The burning event

continues with the explosion of the area where they are located, and then with a burning flame. In order for the combustible material to show a combustion reaction, there are lower and upper explosion limits, but it also needs at least 12% oxygen in its environment.

One of the factors needed for combustion to take place is oxygen. Pure oxygen is not flammable. However, it has a burning feature with the mixture it forms with the other gases in the air. Oxygen is odorless and colorless. For gas combustions, there should be at least 12 % of it in the environment and at least 16% of it for solid and liquid combustions. Oxygen rate in our atmosphere is 21% and this rate is sufficient for combustion to take place.

The last factor needed for combustion to take place is heat. In nature, oxygen and combustible material are in constant contact, but combustion does not occur. In order for combustion to take place, it must be combined with the heat that can provide the ignition temperature. When all the necessary conditions are met, combustion can take place. Heat sources are divided into two: natural sources and artificial ones. Natural sources are sun, lightning, volcanic eruptions. Artificial sources are electricity, friction and explosive materials.

Combustion occurs in 5 ways when all the necessary conditions are met. These are slow burning, self-combustion, fast burning, burning in the form of flashing and explosion and detonation.

- *Slow burning* occurs when the symptoms such as heat and smoke are so little that they cannot be noticed; steam or flammable gas is not formed; there is not enough oxygen and the heat is insufficient. The breathing of living things or the oxidation of iron are examples of slow combustion.
- *Self-combustion* is the progress of the substance going into rapid combustion in the form of a slow burning over time. Ambient temperature can create the necessary combustion environment.
- *Fast burning* is a form of combustion that includes all the states of combustion. In rapid combustion, there is heat, light, flame and embering.
- *Burning in the form of flashing and explosion*: Flashing is the reaction of evaporating liquid substances with oxygen and heat, while explosion is the situation where the substance is completely burned instantly.
- *Detonation*, on the other hand, is the term for combustion reactions formed by explosive substances, which is very rapid.

Although *fire* is defined as "a great blaze that causes damage" by the Turkish Language Association, we can also refer to fires that have gone out of control as "fire". The fire incident is based on many reasons. These are usually ignorance, carelessness, negligence, accidents, jumping and sabotage.

Fires in the world and in our country are classified in terms of probability of intervention potentials. The classifications made in our country are similar to the standards of other countries. According to the classification made in our country, fires are divided into 5 classes by the Turkish Standards Institute in terms of their content and intervention methods. These are as follows:

- Class A fires are organic solid fires that have become embers.
- Class B Fires are called solid fires that are in liquid form or that can liquefy.
- Class C fires involve gas fires.

- Class D fires involve metal fires.
- Class F fires involve the fires of vegetable and animal oils in cooking utensils.

Many disasters are taking place in the world. As a result of these disasters, human life is interrupted and can come to a halt. As a result, they lead to many material and moral losses. While some of the disasters such as drought and famine occur slowly, disasters such as earthquakes, floods, landslides, volcanic eruptions and fires are too sudden. Fire, on the other hand, can have a great impact when it cannot be brought under control and can negatively affect human life. Since the lower Paleolithic period, when human beings started to use fire, it was seen as an enemy as well as being a friend. In order to take this enemy under control, different practices have been tried in each period and as a result of the improvements made, today's modern concept of firefighting has emerged. In this respect, it is known that the first organization in history was started by the Roman Emperor Ogustus. The first fire department created by Ogustus started to serve in 7 different regions by slaves. This vital organization went beyond the Roman territory and developed itself with the innovations brought by the time.

When we come to the present day, in the republican period, fire brigades were transferred to municipalities, which are a local government unit. In the organizational structure of the municipalities, the fire department is positioned as a directorate. Over time, with the increase in the population of the provinces and the development of the industry, there have been many changes in the concept of the local government. Metropolitan Municipalities have started to function in local administration. With the establishment of metropolitan cities, fire brigades have been transformed into departments in every metropolitan city, since they are a compulsory service group in the organizational structuring.

In this study, we evaluated the province of Sakarya. Sakarya fire brigade suffered great damage by the earthquake that took place on August 17, 1999, with all its equipments and vehicles, being under the rubble and consequently, the organization completely collapsed. Many projects have been started to restore the fire department together with the city. The most important of these projects was the restructuring the organisation within the scope of the Marmara Earthquake Rehabilitation Program with the special agreement of the European Union grant. Sakarya fire brigade has gained an important place above the general average in Turkey by supplying many vehicles and equipments within the scope of this project. Sakarya fire brigade, which gave firefighting services as a department since it became a metropolitan city in 2000, serves with 4 branch offices, 12 groups and 7 platoons. In addition, in 2014, with the service borders covering the entire province, it started to provide lifeguard services on the coastline. It applies its service standards within the scope of "Municipal Fire Brigade Regulation" numbered 26326.

In this study, the structural fires that took place in Sakarya province between the years 2015-2022 were examined through statistical data. With the structural fire data discussed, it was determined that there were a total of 29793 fire incidents in a 8-year period, and a total of 5773 structural fires. With respect to the causes of fire, it is seen that the fires in the chimneys and the heaters are in the first place, and then come the electrical fires. Fire-related civilian injuries and death rates over the years have been discussed as well. A total of 591 civilian injuries occurred between 2015 and 2022, and 57 deaths occurred in the same time period. With this study, fires in Sakarya districts and fire load based on population are also examined.

In conclusion, the primary duties of fire brigades, which have been developing throughout history in our country, as in all countries, are to prevent possible fires before they occur or to intervene as soon as possible. Although they have different structures in each country, the organizations serve the same purpose. Sakarya province, on the other hand, is a city with a high fire risk due to its geographical features. In the light of the data between 2015-2022, it has been seen that most fires occur in reinforced concrete buildings. It is observed that the fires originating from the chimney and electricity are high in number and the fires that occur are mostly seen in winter months. It is found that strengthening the Sakarya fire brigade and keeping up with technological innovations is needed. It is also emphasized that security measures need to be taken before and after the fire in order to prevent citizens' material and moral loss.



1. SAKARYA İLİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

1.1. Sakarya İli Tarihsel Gelişimi

Sakarya ili tarihsel olarak milattan önce 12. yüzyıldan itibaren insan yerleşimine ev sahipliği yapmaya başlamıştır. Toprakları üzerinde birçok medeniyet yaşamını sürdürmüştür. Bu bölgede Hititler, Frigler, Lidyalılar, Persler, Makedonya Krallığı, Roma İmparatorluğu ve Doğu Roma (Bizans) hakimiyeti altına girmiştir. (Sakarya Valiliği, 2019). Osmanlı Devleti'nin hakimiyeti altında mevcudiyetini sürdüren şehir 25 Mart 1921 yılında Yunan işgaline uğramış ve 21 Haziran 1921 yılında geri alınmıştır.

Cumhuriyet döneminin ilk yıllarında Kocaeli'yle bağlı bir ilçe olarak anılmakta olan Adapazarı, 17 Haziran 1954 tarihinde TBMM tarafından kabul edilen bir yasa ile "Sakarya" adını alarak vilayet olmuştur. Sakarya ilinin merkez ilçesi Adapazarı olmuştur. (Adapazarı Kaymakamlığı, 2022)



Şekil 1.1. Sakarya ili konum haritası

Büyük bir hızla büyüyen şehir 6 Mart 2000 tarihli Bakanlar Kurulu'nun 593 sayılı Kararnamesinin Resmî Gazete 'de yayınlanması ile Büyükşehir statüsünü kazandı. 2004 ve 2008 yıllarında yapılan yasal değişikliklerle Büyükşehir Belediyesi'nin kapsamı ve hizmet alanı genişledi. 2008 yılında çıkarılan kanunla da "Adapazarı Büyükşehir Belediyesi" adı karışıklığı önlemek üzere "Sakarya Büyükşehir

Belediyesi” olarak değiştirildi. Büyükşehir Belediyesi kapsamındaki ilçeler: 6 Mart 2000 ve 23985 sayılı tarihli Resmî Gazete ‘de yayımlanan 593 sayılı Bakanlar Kurulu Kararnamesinin yürürlüğe girmesiyle;

- Ferizli Belediyesi
- Söğütlü Belediyesi

23 Temmuz 2004 tarih ve 5216 Sayılı Büyükşehir Belediyesi kanunun yürürlüğe girmesiyle;

- Akyazı Belediyesi
- Hendek Belediyesi
- Karapürçek Belediyesi
- Sapanca Belediyesi

6 Mart 2008 tarih ve 5747 sayılı “Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçerisinde İlçe Kurulması ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılması Hakkında Kanunu’nun, 22 Mart 2008 tarih ve 26824 sayılı ve Resmî Gazete ‘de yayımlanarak yürürlüğe girmesiyle;

- Adapazarı Belediyesi (2000 yılında Adapazarı Merkez Belediyesi olarak bağlanmıştır)
- Arifiye Belediyesi (2000 yılında ilk kademe belediyesi olarak bağlanmıştır)
- Erenler Belediyesi (2000 yılında ilk kademe belediyesi olarak bağlanmıştır)
- Serdivan Belediyesi (2000 yılında ilk kademe belediyesi olarak bağlanmıştır)

6 Aralık 2012 tarih ve 6360 Sayılı Kanun’un yürürlüğe girmesiyle de;

- Geyve Belediyesi
- Karasu Belediyesi
- Kaynarca Belediyesi
- Kocaali Belediyesi
- Pamukova Belediyesi
- Taraklı Belediyesi

Büyükşehir sınırları içerisinde yer almıştır. (Sakarya Büyükşehir Belediyesi, 2022)

1.2. Sakarya Nüfusu ve İlçelere Dağılımı

Günümüzde merkez ilçe Adapazarı, Akyazı, Arifiye, Erenler, Ferizli, Geyve, Hendek, Karapürçek, Karasu, Kaynarca, Kocaali, Pamukova, Sapanca, Serdivan, Söğütlü ve

Taraklı olmak üzere 16 ilçeye sahiptir. (Türkiye İstatistik Kurumu, 2022) TÜİK verilerine göre Sakarya nüfusu 1.080.080 olarak kayıtlara geçmiştir. Nüfusun 541.449'u erkek, 538.631'i kadındır. İlin yüzölçümü ise 4.817 kilometrekaredir.



Şekil 1.2. Sakarya ilçeleri haritası

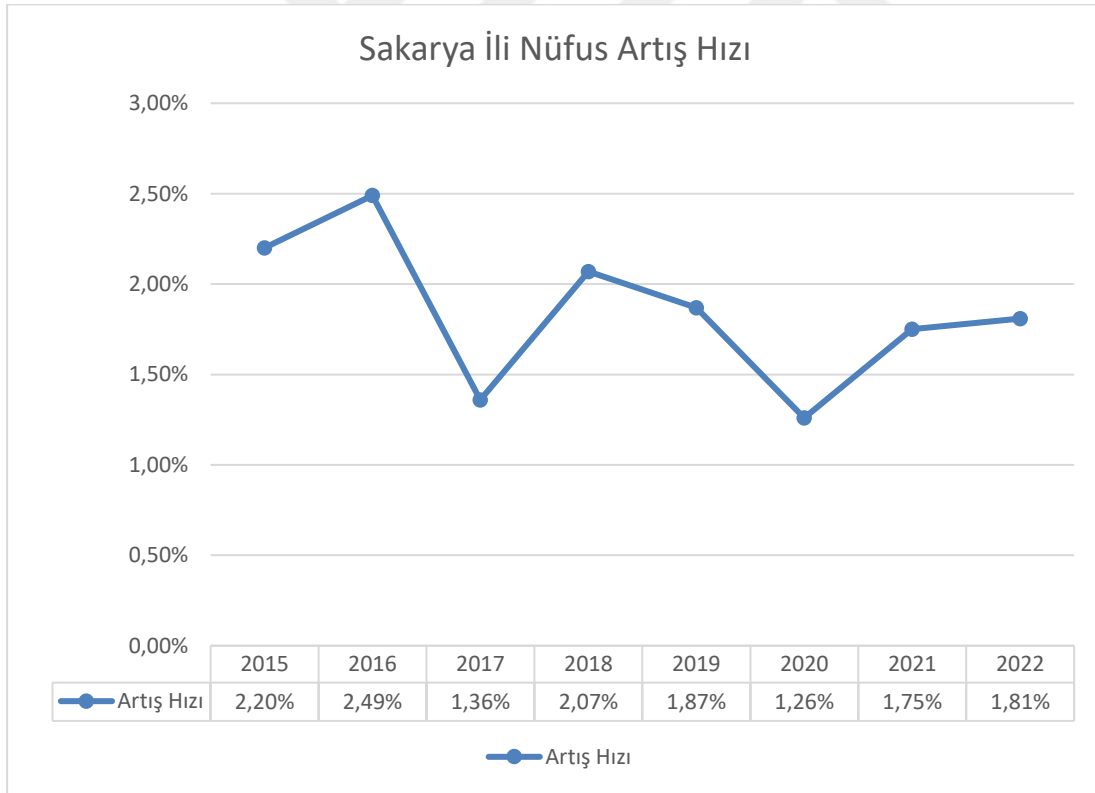
Sakarya ili ilçelerine ait TÜİK 2022 yılı verilerine göre nüfus dağılımı aşağıdaki tablodadır.

Tablo 1.1. Sakarya ilçelerine göre nüfus dağılımı tablosu

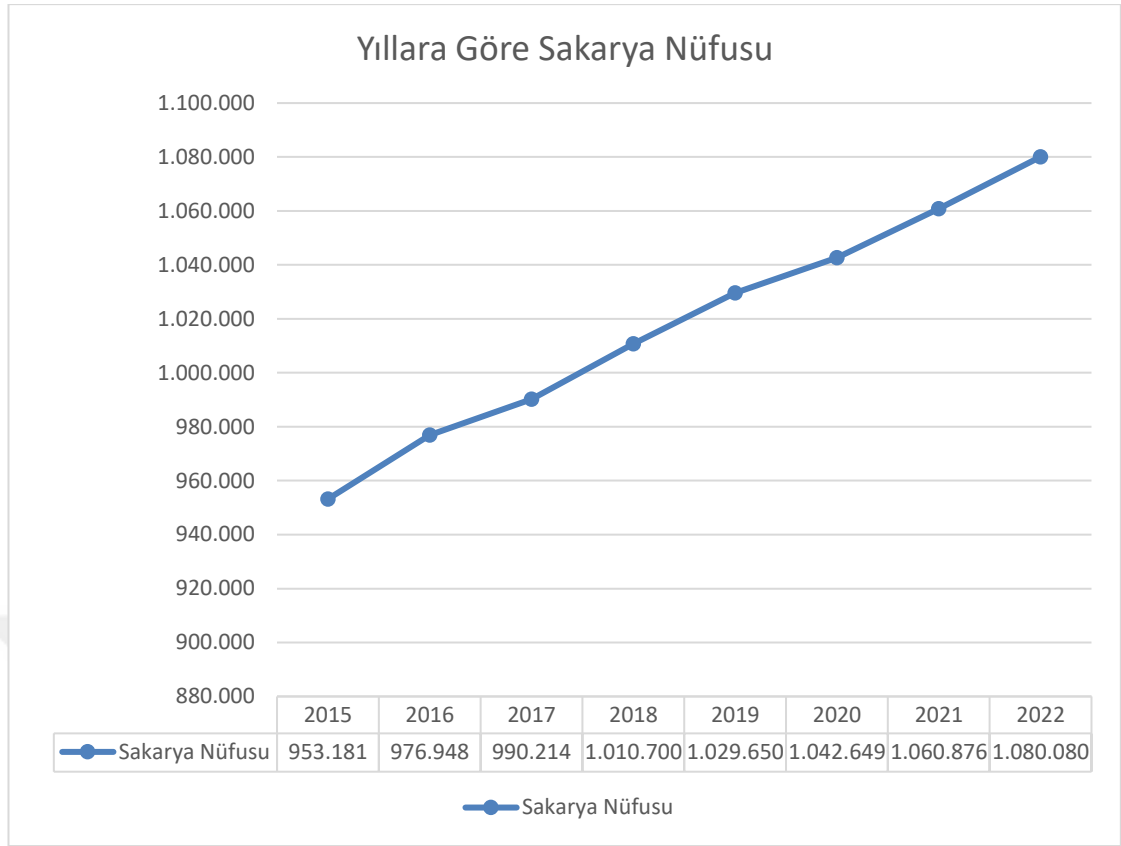
	İLÇE MERKEZLERİ		
	TOPLAM	ERKEK	KADIN
ADAPAZARI	281.489	139.725	141.764
AKYAZI	94.494	47.186	47.308
ARİFİYE	49.340	25.953	23.387
ERENLER	92.249	46.122	46.127
FERİZLİ	30.741	17.429	13.312
GEYVE	50.799	25.660	25.139

Tablo 1.1. (Devamı) Sakarya ilçelerine göre nüfus dağılımı tablosu

	İLÇE MERKEZLERİ		
	TOPLAM	ERKEK	KADIN
HENDEK	90.153	44.277	45.876
KARAPÜRÇEK	13.339	6.754	6.585
KARASU	70.600	35.344	35.256
KAYNARCA	24.483	12.596	11.887
KOCAALİ	22.882	11.634	11.248
PAMUKOVA	30.482	15.318	15.164
SAPANCA	44.712	22.091	22.621
SERDİVAN	162.699	80.315	82.384
SÖĞÜTLÜ	14.724	7.529	7.195
TARAKLI	6.894	3.516	3.378



Şekil 1.3. Sakarya ili nüfus artış hızı



Şekil 1.4. Yıllara göre Sakarya nüfusu

Sakarya ili nüfus artışı TÜİK tarafından yayımlanan verilere göre bakıldığında artış hızında yıllar bazında yüzdelik dilimde dalgalanmalar meydana gelsede, düzenli bir artış olduğu görülmektedir.

Tablo 1.2. 2021 yılı Sakarya ili göç hızı

	Toplam Nüfus	Aldığı göç	Verdiği göç	Net göç	Net göç hızı
Sakarya	1.060.876	40.379	31.048	9.331	8,8

TÜİK tarafından 2021 yılında yayımlanan göç etme nedenlerine bakıldığında 40.379 bireyin Sakarya iline göç yaptığı görülmektedir. Gerçekleşen göç etme nedenleri ise; tayin/iş değişikliği 3.231, işe başlamak/iş bulmak 2.834, eğitim 11.885, medeni durum değişikliği/ailevi nedenler 1.929, daha iyi konut ve yaşam koşulları 6.745, hane/aile fertlerinden birine bağımlı göç 7.673, aile yanına/memlekete geri dönme 273, sağlık/bakım 151, ev alınması 1.727, emeklilik 195, diğer 566, bilinmeyen 3.170 olarak kayıtlara geçirilmiştir (Göç Etme Nedeni, 2022).

1.3. Sakarya İlinde Doğalgaz

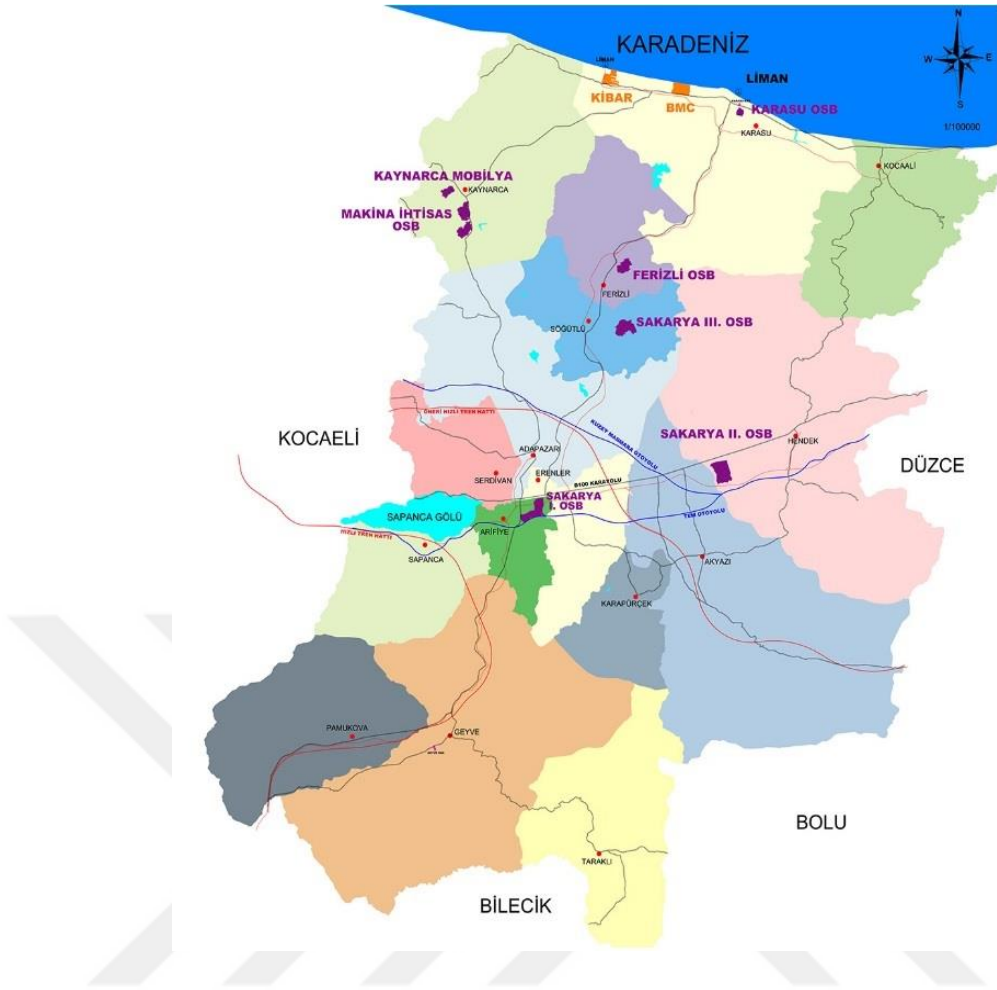
Sakarya iline doğalgaz getirilmesi çalışmaları ilk olarak Adapazarı Belediyesi tarafından 21 Aralık 1993 tarihinde Adapazarı Gaz Dağıtım Anonim Şirketi'nin kurulması ile başladı. 1995 yılında oluşturulan 58 km lik dağıtım hattı ile Bakanlar Kurulundan doğalgaz dağıtım yetkisi aldı. 2003 yılında özelleşen şirket 228 km lik dağıtım hattı ile 29 Ekim 2003 tarihinde ilk gaz dağıtımını gerçekleştirdi. Sırası ile 2006 yılında Arifiye, 2007 yılında Hendek, 2009 yılında Sapanca, 2011 yılında Akyazı, 2013 yılında Söğütü ve Ferizli, 2014 yılında Karasu, 2016 yılında Kocaali, 2018 yılında Kaynarca ve Karapürçek ilçelerine gaz dağıtım faaliyetlerine başladı. Bu süreçte 4224 km'lik bir gaz dağıtım ağı kurularak 250.000 abone sayısına ulaşıldı (Agdaş).

Sakarya ilinin tamamına yayılan bu doğalgaz çalışmaları ile Sakarya İtfaiyesi istatistiki bilgilerinde öncelikli yangın sebeplerinden biri olan Baca-Kalorifer yangınlarında gözle görülür bir düşüş gerçekleşmiştir (Sakarya Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı İstatistikleri).

1.4. Sakarya İli Organize Sanayi Bölgeleri ve Sektör İstihdamı

Sakarya ili coğrafi konumu itibari ile gelişmekte olan bir yapıya sahiptir. Ulaşım olarak il sınırları içerisinde demiryolu, çeşitli karayolları ve deniz limanı ile bir kavşak noktası görünümündedir. Ulaşımındaki bu elverişlilik ile birçok ulusal ve uluslararası fabrika konumlanmıştır. Bunların bir kısmı özel teşebbüs bir kısmı ise devlet destekli olarak çalışmalarını sürdürmektedir. (Sakarya Ticaret ve Sanayi Odası, 2022) İlde 7 adet Organize Sanayi Bölgesi mevcuttur. Mevcut OSB'ler:

1. Sakarya 1. Organize Sanayi Bölgesi
2. Sakarya 2. Organize Sanayi Bölgesi
3. Sakarya 3. Organize Sanayi Bölgesi
4. Ferizli Organize Sanayi Bölgesi
5. Doğu Marmara Makina İmalatçıları İhtisas Organize Sanayi Bölgesi
6. Kaynarca Mobilya İhtisas Organize Sanayi Bölgesi
7. Karasu Organize Sanayi Bölgesi



Şekil 1.5. Sakarya ili osb yerleşim haritası

Sakarya valiliği tarafından yayımlanan Temmuz 2022 brifing raporuna göre sanayi sektöründe 74.986 çalışan sayısı bulunmaktadır. Bu çalışanlar 10 ayrı sektör altında toplanmaktadır (İl Brifingi, 2022).

Tablo 1.3. Sanayi Sektöründe İstihdamın Dağılımı

Sektör Adı	Çalışan Sayısı	İl Payı
Otomotiv, treyler	17.785	23,72%
Metal ürünleri	10.079	13,44%
Gıda Ürünleri	9.790	13,06%
Makine - Ekipmanlar	5.297	7,06%
Tekstil ürünleri	4.692	6,26%
Giyim eşyaları	4.210	5,61%

Tablo 1.3. (Devamı) Sanayi Sektöründe İstihdamın Dağılımı

Sektör Adı	Çalışan Sayısı	İl Payı
Kauçuk ve plastik	3.525	4,70%
Ana metal	3.388	4,52%
Diğer ulaşım araçları	2.438	3,25%
Ağaç ve mantar ürünleri	2.324	3,10%
Toplam	74.986	100%

Sakarya valiliğince yayımlanan il brifinginde 7 ayrı Osb bölgesinde 25.165 kişi istihdam edilmektedir (İl Brifingi, 2022).

Tablo 1.4. Organize sanayi bölgeleri istihdam sayısı

O.S.B. Adı	Mevcut İstihdam
Sakarya 1. OSB	9.373
Sakarya 2. OSB	9.984
Sakarya 3. OSB	4.850
Karasu OSB	271
Ferizli OSB	550
Kaynarca Mobilya İhtisas OSB	137
Doğu Marmara Makine İmalatçıları İhtisas OSB	0
Toplam	25.165

Sakarya ili 2021 yılı TÜİK tarafından TR42 başlığı altında Kocaeli, Düzce, Bolu ve Yalova illeri ile birlikte gösterilmektedir. Bölgenin işgücüne katılma ve istihdam oranları Türkiye'ye oranla daha yüksektir. İşsizlik oranında ise Türkiye'ye göre az olduğu belirtilmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu, 2022).

Tablo 1.5. Temel işgücü göstergeleri

Değerler	TR42- Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova	Türkiye
İşgücüne katılma oranı (%)	52,5	51,4
İstihdam oranı (%)	47,5	45,2
İşsizlik oranı (%)	9,6	12,0



2. YANMA VE YANGIN

2.1. Yanma

Yanıcı maddenin ortamda bulunan ısı ve oksijenle birleşmesi sonucu meydana gelen kimyasal bir olaydır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2012). Yanma olayının oluşabilmesi için 3 etken vardır. Bunlar Yanıcı Madde, Isı ve Oksijendir. Yanmanın oluşabilmesi için 3 etkenin yeterli miktarda olması gerekmektedir. Yeterli miktarda olmayan ya da bu 3 etkenden birinin olmaması durumunda yanma olayı oluşmaz (Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı, 2015).



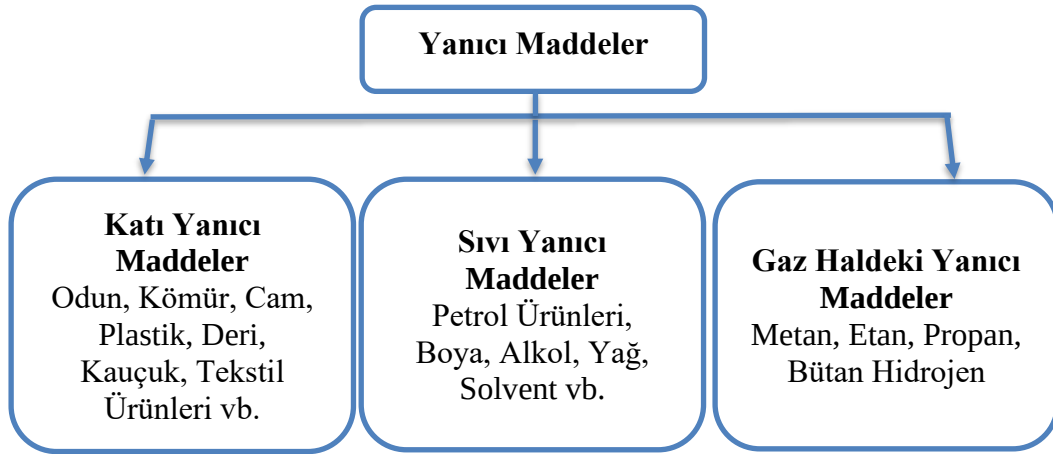
Şekil 2.1. Yangın üçgeni

2.2. Yanıcı Maddeler

Dünyamız üzerinde bulunan birçok madde gerekli şartları oluşturması durumunda yanabilmektedir. Bu maddelerin büyük bir çoğunluğu organik bileşikli maddelerden oluşmaktadırlar. Yapı taşlarında ise Karbon, Hidrojen, Oksijen, Kükürt, Fosfor gibi maddeler bulunmaktadır. Yanıcı maddeler;

- Katı Yanıcı Maddeler
- Sıvı Yanıcı Maddeler
- Gaz Haldeki Yanıcı Maddeler

Olmak üzere 3 halde bulunurlar.



Şekil 2.2. Yanıcı maddeler

2.2.1. Katı yanıcı maddeler

Bu tür maddeler metaller dışında yanabilen katılardır. Isı aldıkça yanıcı buhar veya gaz çıkartırlar ve oksijen ile korlu bir şekilde yanabilir maddelerdir.

Bu maddelerin çeşitli karakteristik özellikleri vardır. Bazı maddeler katı halden erime göstererek sıvı hale geçer daha sonra buharlaşarak yanma gösterirler. Örneğin Parafin, Mum, katı yağlar vb. gibi. Naftalin gibi bazı maddeler ise buhar haline geçerek yanma oluşturmaktadır.

2.2.2. Sıvı yanıcı maddeler

Sıvı halde bulunan bu maddeler buharlaşma eğilimi göstermeden yanmazlar. Bu maddelerde yanan sıvı değil buharlaşan gazlardır. Bu tür maddelerde korlaşma olmamakla birlikte çok daha hızlı bir şekilde yanmaktadırlar. Sıvı halde bulunan yanıcı maddelerin su ile karışabilme özelliklerine göre müdahale yöntemi ve müdahale edilebilecek malzemeler değişkenlik göstermektedir. Sıvı maddeler;

- Su ile karışabilen
- Su ile karışamayan diye ikiye ayrılmaktadır.

2.2.3. Su ile karışabilen yanıcı sıvılar

Bu tür maddeler başlıca Alkol, Aseton ve Etil Asetat örnek olarak verilebilmektedir. Bu tür yanmalarda suyun seyreltme özelliği kullanılabilir.

2.2.4. Su ile karışmayan yanıcı sıvılar

Bu tür maddeler yoğunluklarına göre kendi içinde ikiye ayrılmaktadırlar. Bunlar;

2.2.4.1. Yoğunluğu sudan hafif sıvılar

Bu tür maddeler sudan daha hafif oldukları için suyun üstünde birikirler. Suyun üstüne çıkan maddeler yanmaya devam etmektedirler ve su ile kesinlikle söndürülemezler. Bu tür maddeler Sıvı yağlar, Benzin örnek olarak verilebilir.

2.2.4.2. Yoğunluğu sudan ağır sıvılar

Bu tür maddeler sudan ağır oldukları için suyun altında birikirler. Bu tür maddeler katran, asfalt ve gres yağı gibi malzemelerdir. Su ile müdahale edilerek söndürülebilirler.

2.2.5. Gaz haldeki yanıcı maddeler

Bu tür maddeler katı ve sıvı halde bulunan yanıcı maddelere göre bir kıvılcım ile çok daha hızlı bir şekilde yanma eğilimi gösterirler. Kapalı kaplarda bulunan gazlar önce patlama gerçekleştirir daha sonrasında ise alevli bir şekilde yanmaktadırlar. Gaz halde bulunan yanıcı maddelerin alt ve üst patlama limitleri bulunmaktadır. Gazların yanabilmesi için %12' lik oksijen oranına ihtiyacı vardır. Patlama olabilmesi için alt ve üst patlama limitleri arasında olması gerekmektedir. Limitlerin altında veya üstünde olması durumunda zayıf karışım ve zengin karışım şeklinde ifade edilir ve patlama gerçekleşmez.

Tablo 2.1. Yanıcı gazların alt ve üst patlama limitleri

Yanıcı Gazın Adı	Alt Patlama Limiti	Üst Patlama Limiti
LPG	2.1	9.6
Doğalgaz	5	15
Hava Gazı	4	40
Hidrojen	4	75,6
Asetilen	1,5	82
Karbonmonoksit	12,5	74
Kükürt karbonat	1	60

2.3. Oksijen

Saf oksijenin yanıcı özelliği bulunmamaktadır ancak havada bulunan oksijen yakıcı bir maddedir. İçinde bulunan karışımlar ile yakıcılık özelliği kazanmaktadır. Kokusuz ve renksizdir. Yanmanın oluşabilmesi için ortamda gaz yangınları için en az %12, katı ve sıvı yangınları için ise en az %16 oranında oksijen bulunması gerekmektedir. Atmosferde %21 oranında bulunan oksijen yanma için yeterli oranı sağlamaktadır.

Tablo 2.2. Hava bileşiminde bulunan gazlar

Azot	%78,1
Oksijen	%20,9
Argon	% 0,93
Karbondiyoksit	%0,03
Neon	%0,0015
Helyum	%0,0005
Kripton	%0,00011
Ksenon	%0,000008

2.4. Isı

Doğada oksijen ve yanıcı maddeler sürekli temas halinde bulunmaktadır. Yanma olayının gerçekleşebilmesi için tutuşturma sıcaklığını sağlayabilecek ısı ile birleşmesi gerekmektedir. Gerekli şartların tamamının oluşması ile yanma olayı meydana gelmektedir.

- Isı kaynakları doğal ve suni olarak ayrılabilir.
- Doğal Kaynaklar; Güneş, Yıldırım, Volkanlar vb.
- Suni Kaynaklar ise Elektrik, Patlayıcı Madde, Sürtünme vb. sayılabilir.

2.5. Yanma Çeşitleri

Yanma 5 şekilde gerçekleşmektedir.

2.5.1. Yavaş yanma

Maddenin buhar, yanıcı gaz oluşturmadağı, yeterli oksijen olmaması ve ısının yetersiz kaldığı durumlarda oluşur. Isı, duman gibi belirtiler fark edilmeyecek kadar azdır. Canlıların solunum yapması, demirin oksitlenmesi yavaş yanmaya örnek olaylardır (Kırtaş, 2019, s. 12).

2.5.2. Kendi kendine yanma

Maddenin zamanla yavaş yanma biçiminde ilerleyerek hızlı yanmaya dönüşmesidir. Ortamdaki sıcaklık yanma için gerekli elverişli ortamı oluşturabilmektedir. Kendi kendine yanma olayının gerçekleşebilmesi için ortamda tutuşturucu maddenin olması, yavaş yanmanın olması gerekmektedir ayrıca tutuşturucu maddede zamanla gerçekleşen yanmanın dış ortama yayılmasının engellenmesi gerekir (Bahşı, 2020, s. 3,4).

2.5.3. Hızlı yanma

Yanmanın bütün olaylarını içinde bulunduran yanma şeklidir. Bu tür yanmalarda ısı, ışık, alev ve korlaşma mevcuttur. Odun, kömür yanması bu duruma örnek olarak gösterilebilmektedir (Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı, 2015, s. 14).

2.5.4. Parlama – patlama şeklinde yanmalar

Parlama; Buharlaştan sıvı maddelerin Oksijen ve Isı ile meydana gelen hızlı yanma reaksiyonudur. Genellikle kolay tutuşan maddelerde görünebilmektedir. Tiner ve Benzin gibi maddeler örnek olarak gösterilebilir. Parlama ile yangın olayın gerçekleştiğı alanın tamamında yayılım gösterebilir. Parlamalarda oluşan basınç artışı 1 Bar civarında oluşmaktadır.

Patlama; maddenin bir anda tamamen yanması olayı olarak gerçekleşmektedir. Çok kısa sürede oluşum göstermektedir. Bulunduğı kapalı ortamlarda yüksek ısı enerjisi ile şiddetli patlamalar oluşturmaktadır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2012, s. 11). Patlamaların oluşmasında en önemli etkenler başlıca maddenin cinsi, birleşimi, şekli, büyüklüğü ve oksijen oranıdır. Patlamalarda oluşan basınç artışı 7-10 Bar arası oluşmaktadır. (Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı, 2015, s. 14).

2.5.5. Detonasyon

Patlayıcı maddelerin oluşturduğu yanma reaksiyonuna detonasyon denilmektedir. Çok hızlı yanma olarak ifade edilmektedir (Tüm İtfaiyeciler Birliği Derneğı, 2022). Yüksek

basınç oluşmaktadır. Örnek olarak Dinamit, Tnt gibi patlayıcı maddeler verilebilmektedir. Detonasyon patlamalarında oluşan basınç 200.000 Bar civarında oluşmaktadır (İstanbul Büyükşehir Belediyesi, 2012).

2.6. Yangın

Türk Dil Kurumuna (Türk Dil Kurumu Sözlükleri, 2022) göre “zarara yol açan büyük ateş” olarak ifade edilse de kontrol dışına çıkmış yanma olaylarına yangın denilmektedir.

Yangın nedenleri genel olarak;

- Bilgisizlik
- Dikkatsizlik
- İhmal
- Kazalar
- Sabotaj
- Sıçrama
- Tabiat olayları
- Tedbirsizlik

olarak sınıflandırılabilir.

2.7. Yangın Sınıflandırması

Ülkemizde; yangınlar söndürme uygulamalarında fayda sağlayabilmesi açısından sınıflara ayrılmıştır. Bu sınıflandırmalar yanan maddenin cinsine ve söndürme işlemlerinde kullanılabilecek söndürücülere göre değerlendirilmektedir (Soyhan ve diğerleri, 2018) (Türkiye Yangın Söndürme Sistemlerini Araştırma ve Geliştirme Derneği, 2022). Türk Standartları Enstitüsü tarafından Yangınların Sınıfları başlığı altında 31.03.1998 tarihinde kabul edilen TS EN 2 ve 25.04.2013 tarihinde kabul edilen TS EN 2/A1’e göre 5 ayrı sınıfa ayrılmıştır. Bunlar;

- A Sınıfı: İyice yanarak kor haline gelmiş organik yapıya sahip katı madde yangınlarıdır.
- B Sınıfı: Sıvı halde bulunan veyahut sıvılaşılabilecek katı madde yangınlarıdır.
- C Sınıfı: Gaz yangınlarını ele alır.
- D Sınıfı: Metal yangınlarını ele alır

- F Sınıfı: Pişirme gereçleri içerisinde bulunan bitkisel ve hayvansal yağların yangınlarını ele almaktadır.

2.7.1. Yangın sınıfları karşılaştırması

Ülkemizde hazırlanan yangın sınıflandırması Avrupa Birliği standartlarına uygun hazırlanmış olup, Dünyadaki sınıflandırma karşılaştırmaları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Soyhan ve diğerleri, 2018).

Tablo 2.3. Yangın sınıfları karşılaştırması

TÜRKİYE	AVRUPA	AMERİKA	AVUSTRALYA/ ASYA	YAKIT / ISI KAYNAĞI
A SINIFI	A SINIFI	A SINIFI	A SINIFI	Sıradan Yanıcı
B SINIFI	B SINIFI	B SINIFI	B SINIFI	Yanıcı Sıvılar
C SINIFI	C SINIFI		C SINIFI	Yanıcı Gazlar
Sınıflandırılmayan	Sınıflandırılmayan	C SINIFI	E SINIFI	Elektrikli Ekipmanlar
D SINIFI	D SINIFI	D SINIFI	D SINIFI	Yanıcı Metaller
F SINIFI	F SINIFI	K SINIFI	F SINIFI	Yemeklik Yağ veya Yağ

2.7.1.1. A sınıfı yangınlar



Şekil 2.3. A sınıfı yangın

İyice yanarak kor haline gelmiş organik yapıya sahip katı madde yangınlarıdır. Bu tür yangınların genel özellikleri alevli bir şekilde yanarak kor oluşturmalarıdır. Örnek olarak; odun, kömür, kumaş, kauçuk, plastik, tahta, saman vb. saymak mümkündür.

Bir odun kütüğün yanması ile odun parçacıklarının yanması farklı davranışlar ortaya koyması mümkün olsa da yanmanın gerçekleşebilmesi için tutuşma sıcaklığına ulaşması gerekmektedir. Yanma sıcaklığına ulaşan madde yapısına göre içine doğru nüfuz ederek alevli bir şekilde yanma eğilimi gösterir. Yüzey kısmında alev maddenin içine doğru nüfuz etmesi ile korlaşma en son evresinde ise küle dönme eğilimi göstermektedir. A sınıfı yangınlar, soğutma yapacak maddelerle müdahale edilerek söndürülebilirler.

2.7.1.2. B sınıfı yangınlar



Şekil 2.4. B sınıfı yangın

Sıvı halde bulunan veyahut sıvılaşabilecek katı madde yangınlarıdır. Örnek olarak; Benzin, Mazot, Fueloil, Madeni Yağlar, Vernik, Boya, Alkol, Asfalt, Tutkal, Katran, Solvent vb. saymak mümkündür. Bu maddelerin genel özellikleri korsuz ve alevli yanmalarıdır. Yanma maddenin yüzeyinde gerçekleşmektedir. Burada yanan maddenin kendisi değil maddenin yüzeyinde bulunan uçucu gazlardır. Uçucu maddelerin yoğunluğu ise parlama yaparak yanmasına sebebiyet verebilmektedir. B sınıfı yangınlara müdahalede su kullanılmamalıdır. Bu yangın çeşidini söndürmek için boğma yöntemi kullanılmalı eğer boğma yapabilmek için yeterli imkân yoksa su pulverize yani sisleme yöntemi şeklinde uygulanmalıdır. Direk olarak kullanılacak su patlamalara sebebiyet verebilir.

2.7.1.3. C sınıfı yangınlar



Şekil 2.5. C sınıfı yangın

Gaz yangınlarını ele almaktadır. Örnek olarak; Metan, propan, bütan, LPG, doğalgaz vb. sayılabilir. Bu maddelerin genel özelliği yanmaya her an hazır olmalarıdır. Gazlar tutuşturucu ile buluştukları anda patlama özelliği göstermektedirler. Bu yangın çeşidini söndürebilmek için kaynağın kesilmesi gerekmektedir.

2.7.1.4. D sınıfı yangınlar



Şekil 2.6. D sınıfı yangın

Metal Yangınlarını ele almaktadır. Örneğin Alüminyum, Lityum, Potasyum, Çinko, Uranyum, Sodyum, Magnezyum vb. sayılabilmektedirler. Bu maddelerin genel özellikleri alevsiz bir şekilde yanmalarıdır. Madde ise yüksek sıcaklıklara ulaşabilmektedir. Bu yangın çeşidine müdahale edebilmek için D Sınıfı Kuru Toz ile müdahale edilebilmektedir.

2.7.1.5. F sınıfı yangınlar



Şekil 2.7. F sınıfı yangın

Piştirme gereçleri içerisinde bulunan bitkisel ve hayvansal yağların yangınlarını ele almaktadır. Bu tür yangınlar genellikle mutfaklarda meydana gelmektedir. Yemek yapmak amacı ile kullanılan yağın fazlaca ısınması ile tutuşma sıcaklığına ulaşması ile oluşmaktadır. Bu tarz yangınları sulu kimyasal söndürücüler veya toz söndürücüler ile söndürülebilmektedir. Bu yangın çeşidinde su kullanmak patlamalara sebebiyet verebilmektedir.

3. İTFAİYE TEŞKİLATI

Afet; canlıların yaşamını sekteye uğratmakta ve durma noktasına getirmekte olan, doğal veya doğal olmayan sebeplerle oluşabilen sonucunda ise mal ve can kaybı yaşanabilen durumlara denir. Dünya üzerinde coğrafi konumuna göre birçok afet meydana gelmektedir. Bunlar yavaş gelişen ve ani gelişen afetlerdir. Yavaş gelişen afetlere; kuraklık, kıtlık vb. sayılabilmektedir. Ani gelişen afetler ise deprem, sel, toprak kayması, volkan patlamaları, yangınlar sayılabilir. Oluşan bu afetlerden dünya üzerinde yaşayan tüm canlılar zarar görmektedir. “Dünya Meteoroloji Örgütüne (WMO) göre sadece 1980’li yıllarda dünyada 700.000 kişi meteorolojik afetlerde hayatını kaybetmiştir” (TMMOB Meteoroloji Mühendisleri Odası, 1999).

Dünya’da ve ülkemizde itfaiyelerin başlıca kuruluş amacı yangınlara müdahale etmek olsa da zamanla itfaiyecilik faaliyetleri altında su altı ve su üstü arama, karasal kurtarma ekipleri ve köpekli arama kurtarma timleri kurulmaya başlamıştır. Ayrıca personele ve halka yönelik eğitim faaliyetleri eklenerek daha aktif bir yapıya kavuşmuştur. Fakat ülkemizde itfaiyecilik faaliyetleri yerel yönetimler eliyle yürütüldüğü için farklı müdahale kapasitelerine sahip olabilmektedirler. Buna rağmen itfaiye teşkilatları oluşan her afette vazgeçilmez bir konumda bulunmaktadır.

3.1. İtfaiye Teşkilatı Tarihçesi

Alt Paleolitik dönemde insanlığın ateşi üretmesi ve ateşi kullanmaya başlaması ile insanlık ateşe egemen olmuştur. Ateş artık insanlık için bir dost aynı zamanda çok tehlikeli yeni bir düşman haline dönüşmüştür (Paleolitik Çağ’da Ateş ve Yerleşim Biçimleri, 2022). Bu yeni düşmanın artık denetim altında tutulması gerekliliğini ortaya çıkartmıştır. İnsanlık tarihinin gelişmesi ve yerleşik hayatla beraber ateşi bireysel bir şekilde kontrol altına alma eylemi zorlaşmaya başlamış ve itfaiye teşkilatları oluşturulmaya başlamıştır. İtfaiye teşkilatlanmaları çağın getirdiği zor koşullarla beraber gelişim göstermektedir. Sürekli bir değişim içerisinde olan itfaiye teşkilatları günümüze kadar gelmiş ve günümüzde de değişim ve dönüşümüne devam etmektedir. İtfaiyecilik teşkilatına tarihsel olarak gelişimine bakıldığında karşımıza Roma İmparatoru Ogüst çıkmaktadır (Tataroğlu & Altundağ, 2022). Ogüst ilk resmi itfaiye

teşkilatının temellerini atarak günümüze kadar gelmesini sağlamıştır. Ogüst tarafından Roma yangınları ile mücadele etmek için kurulmuş olan bu yapı 7 adet istasyondan oluşmaktaydı. Şehrin Bekçileri ismini alan bu örgütlenme dönemin köleleri ile oluşturulmuştur. Roma topraklarında başlayan bu oluşum zamanla Roma topraklarının dışına çıkmış ve kendini geliştirmeye devam etmiştir. Ülkemizde ise İtfaiyecilik Osmanlı Devleti'nin İstanbul'un fethi sonrasında kendinin göstermiş, Cumhuriyetin ilanı ile birlikte de düzenli bir oluşum içerisinde hizmet vermeye devam etmektedir.

3.1.1. Sakarya ilinde yangınla mücadele tarihçesi

Osmanlı Devleti'nde askerler tarafından karşılanmakta olan itfaiye hizmetleri Cumhuriyet döneminde 25 Eylül 1923 tarihinde Bakanlar Kurulu Kararı ile itfaiye hizmetleri belediyelere devredildi. Alınan bu kararla beraber itfaiyecilik hizmetleri askeriye'den ayrılmıştır. Belediye çatısı altında müdürlük olarak hizmet vermeye başlayan itfaiye müdürlükleri zamanla savaş yaralarını da sarmaya başlaması ile itfaiye teşkilatlarına daha fazla önem verilmeye başlanmış ve motorize olarak modernize olmuştur. 1970 yılında yeni bir yapılanmaya ihtiyaç duyan itfaiye hizmetleri il genelinde tek merkezden idare edilmeye başlanmıştır (Oduncu, 2018).

17 Haziran 1954 tarihinde il statüsüne kavuşan Sakarya, Adapazarı Belediyesi altında müdürlük üzerinden itfaiyecilik faaliyetlerini yürütmüştür. 06.03.2000 tarihli Bakanlar Kurulu'nun 593 sayılı kararnamesi ile büyükşehir statüsünü kazanmış (Sakarya Büyükşehir Belediyesi, 2022) ve Daire Başkanlığı altında hizmet vermeye başlamıştır. 5216 Sayılı yasa gereği Daire Başkanlığı olarak günümüzde Merkez, Sapanca, Akyazı, Hendek, Dört Yol, Güneşler, Kaynarca, Kocaali, Karasu, Geyve, Pamukova, Taraklı Grubu ve Karapürçek, Karaman, Ferizli, Söğüt, Dokurcun, Kurudere Müfrezeleri ile hizmetlerini sürdürmektedir.

17 Ağustos 1999 tarihinde ülkemizin Marmara bölgesinde etkisini gösteren ve birçok can ve mal kaybına sebep olan deprem sonrası Sakarya merkezinde bulunan itfaiyenin yıkılması ile itfaiye malzemeleri tamamen zarar görmüştür.



Şekil 3.1. 17 Ağustos 1999 Adapazarı itfaiye müdürlüğü



Şekil 3.2. 17 Ağustos 1999 sonrası Adapazarı itfaiye araçları



Şekil 3.3. 17 Ağustos 1999 sonrası Adapazarı itfaiye araçları



Şekil 3.4. 17 Ağustos 1999 sonrası Adapazarı itfaiye araçları

16 Mayıs 2001 tarihinde imzalanan B7-411/TUR/200-01 sayılı özel finansman anlaşması Avrupa Birliği hibesi özel finansman anlaşması ile Marmara Depremi Rehabilitasyonu Programı (MERP) kapsamında itfaiye dairesi başkanlığı ekipman temini projesi Başbakanlık Proje Uygulama birim koordinatörlüğünde başlatılmıştır. Bu programa Sakarya Büyükşehir Belediyesi kardeş şehri ve proje ortağı olan

Hollanda Delft Belediyesi ile müracaat etmiştir. rToplam ödeneği 5.173.000,00 EURO olan proje finansmanının %75'i Avrupa Birliği Komisyonunca, %12,6 'sı CARİTAS Türkiye temsilciği tarafından %12,4'üde Sakarya Büyükşehir Belediyesi öz kaynakları tarafından karşılanmıştır (Sakarya Büyükşehir Belediyesi, 2005). Yapılan bu projenin sonucunda tabloda gösterilen malzemelere sahip olunulmuştur.

Tablo 3.1. Merp kapsamında itfaiye kazanımları

30 metre kapasiteli merdivenli araç	1 Adet
Dar Şaseli yangın söndürme aracı	4 Adet
5 ton su kapasiteli yangın söndürme aracı	3 Adet
Çok amaçlı kurtarma aracı	1 Adet
Konteynır kaldırma aracı	1 Adet
Pick-up 4x4 çift kabinli araç	1 Adet
Müdahale koordinasyon binek aracı	1 Adet
Eğitim konteynırı	1 Adet
Kimyasal madde konteynırı	1 Adet
Eğitim ekipman konteynırı	1 Adet
Personel taşıyıcı minibüs	1 Adet
Hava atlama minderi	1 Adet
Yangına müdahale elbisesi, miğfer, bot, eldiven	150 Takım
Taşınabilir tıbbi malzeme	Yeteri kadar
2 motorlu Zodiac bot ve romörk	1 Adet
Dalgıç ekipmanı	10 Adet
İlk müdahale adet konteynırı	1 Adet
El telsizi	50 Adet
Araç telsizi	20 Adet
4 Aktarıcılı geniş alan telsiz sistemi	1 Adet
GİS sistemi (Coğrafi Bilgi Sistemi)	1 Adet



Şekil 3.5. MERP kapsamında alınan araçlar



Şekil 3.6. MERP kapsamında alınan araçlar



Şekil 3.7. MERP kapsamında alınan araçlar

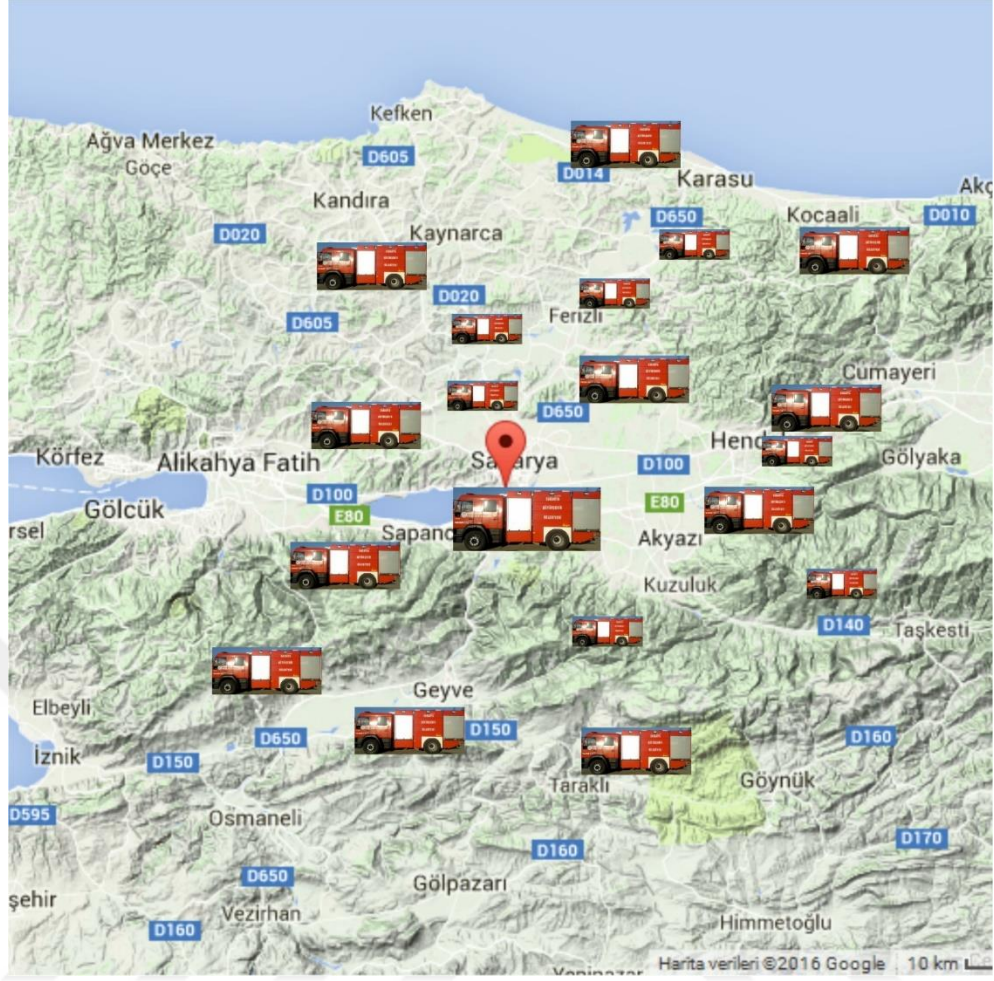
Merp Projesi kapsamında İtfaiye Dairesi Başkanlığı'na günün şartlarında modern bir eğitim merkezi yaptırılmış. 11 itfaiye personeli 2 etap olmak üzere 1. Etabında 1 ay süre ile Polonya ve Almanya'da şehir arama kurtarma, trafik kazalarında kurtarma ve yangına müdahale konularında eğitim görmüştür. Eğitimin 2. Etabı ise yaptırılan eğitim alanında yapılması sağlanmış (Sakarya Büyükşehir Belediyesi, 2005). Proje kapsamında yapılan ekipman takviyeleri Sakarya için bir dönüm noktası olmuş ve kendisine Türkiye'nin genel ortalaması üzerinde bir yer edinmiştir.

3.1.2. Sakarya ili örgütlenme şekli ve yasal dayanakları

Sakarya İtfaiyesi, Sakarya Büyükşehir Belediye Başkanlığı tarafından Daire Başkanlığı olarak hizmet vermektedir. Sakarya Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı altında dört şube müdürlüğü bulunmaktadır. Bunlar;

- Müdahale Şube Müdürlüğü; Müdahale kalem, 12 grup amirliği ve 7 müfreze ile hizmetlerini sürdürmektedir.
 - Merkez Grup Amirliği
 - Karaman Müfrezesi
 - Sapanca Grup Amirliği

- Akyazı Grup Amirliği
 - Karapürçek Müfrezesi
 - Dokurcun Müfrezesi
- Hendek Grup Amirliği
 - Hendek O.S.B
- Dört Yol Grup Amirliği
- Güneşler Grup Amirliği
 - Söğütlü Müfrezesi
 - Ferizli Müfrezesi
- Kaynarca Grup Amirliği
- Kocaali Grup Amirliği
- Karasu Grup Amirliği
 - Kurudere Müfrezesi
- Geyve Grup Amirliği
- Pamukova Grup Amirliği
- Taraklı Grup Amirliği'dir.



Şekil 3.8. Sakarya ili itfaiye hizmet noktalarını gösteren harita

- Destek Hizmetleri Şube Müdürlüğü altında satın alma ve depo amirliği, bakım onarım amirliği bulunmaktadır.
- Önleme ve Eğitim Şube Müdürlüğü altında önleme kalemi, teknik büro ve eğitim birimi bulunmaktadır.
- AKOM Afet Koordinasyon Merkezi Şube Müdürlüğüdür.

Belediye itfaiye teşkilatları “Belediye ve Bağlı kuruluşları ile Mahalli İdare Birlikleri Norm Kadro ilke ve Standartlarına İlişkin Esaslar” Bakanlar Kurulu kararı ile 29.11.2005 tarih ve 2006/9809 karar sayısı çerçevesinde belediye meclislerince kurulmaktadır (Resmi Gazete, 2005).

Bakanlar kurulunca kararlaştırılan bu esaslar ise kamu kaynaklarını etkin ve verimli bir şekilde kullanılmasının yanında tüm yerel hizmetler arasında bir denge sağlanması amaçlanmıştır. Belediyeler tarafından halka sunulan hizmetlerin kalitesini arttırmayı hedefleyen bu karar sayesinde ihtiyaç oluşması halinde nitelik, unvan ve personel ihtiyacı karşılanmasını gerektirmektedir.

2006/9809 sayılı karar Madde 5'e göre "Belediye ve bağı kuruluşları ile mahalli idare birlikleri, hukuki durumları ve hizmet ve özelliklerine göre altı ana gruba ayrılmıştır." denilmektedir. Bu karar kapsamında yer alan gruplar ve alt gruplar; "

- (A) Grubu: Büyükşehir Belediyeleri Norm Kadro Standartları Cetveli 5 alt grup,
- (B) Grubu: İl Belediyeleri Norm Kadro Standartları Cetveli 5 alt grup,
- (C) Grubu: Büyükşehir İlçe ve İlk Kademe Belediyeleri Norm Kadro Standartları Cetveli 20 alt grup,
- (D) Grubu: İlçe ve Belde Belediyeleri Norm Kadro Standartları Cetveli 15 alt grup,
- (E) Grubu: Belediye Bağı Kuruluşları Norm Standartları Cetveli 8 alt grup,
- (F) Grubu: Mahalli İdare Birlikleri Norm Kadro Standartları Cetveli 2 alt grup," olarak belirtilmektedir (Resmi Gazete, 2005).

Bakanlar Kurulu Kararı ile itfaiye hizmetlerinin yürütülmesi için oluşturulan alt gruplarla belirlenen her alt grubun norm ve kadro standartlarının sınırları belirlenmiştir. Belediye ve bağı kuruluşları ile mahalli idari birlikleri kadro unvanları ise Madde 7'de şu şekilde belirtilmiştir.

- Büyükşehir Belediyeleri Kadro Unvanları
- Su ve Kanalizasyon İdareleri ile Diğer Bağı Kuruluşlar
- Diğer Müdürlükler
- İdari Personel Kadro Unvanları
- Teknik Personel Kadro Unvanları
- Sağlık Personeli Kadro Unvanları
- Yardımcı Hizmet Personeli Kadro Unvanları

3.2. İtfaiye Teşkilatına Tanımlanan Görev ve Sorumluluklar

Türkiye'de itfaiyecilik teşkilatı 26326 sayılı "Belediye İtfaiye Yönetmeliği" kapsamında kurulmuştur. Bu yönetmelik ile itfaiye teşkilatlarında bulunan yönetim şekli, görevleri, çalışma şekli, kadro unvanları ve personel alımında aranacak şartlar, personelin görev ve sorumlulukları, görevde yükselme uygulamasının şartları, hizmet içi eğitimler, personel kıyafet ve kişisel koruyucu malzemeleri gibi birçok ana konuyu ele almaktadır.

Sakarya itfaiyesi' de bu yönetmelik kapsamında faaliyetlerini yürütmektedir. Bu yönetmelik kapsamında itfaiye teşkilatlarının yerine getirmekle yükümlü oldukları görevler;

- Yangınlara müdahale etmek ve söndürmek.
- Her türlü kaza, çökme, patlama, mahsur kalma ve benzeri durumlarda teknik kurtarma gerektiren olaylara müdahale etmek ve ilk yardım hizmetlerini yürütmek; arazide, su üstü ve su altında her türlü arama ve kurtarma çalışmalarını yapmak.
- Su baskınlarına müdahale etmek.
- Afet ve acil durumlarda arama ve kurtarma çalışmalarına katılmak.
- 27/11/2007 tarihli ve 2007/12937 sayılı Bakanlar Kurulu Kararıyla yürürlüğe konulan Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik ile verilen görevleri yapmak.
- 30/9/2020 tarihli ve 3033 sayılı Cumhurbaşkanı Kararı ile yürürlüğe konulan Kimyasal, Biyolojik, Radyolojik, Nükleer Tehdit ve Tehlikelere Dair Görev Yönetmeliği kapsamında kimyasal, biyolojik, radyolojik ve nükleer olaylara yangın durumunda ilk müdahalede bulunmak, keşif-tespit, arama/kurtarma faaliyetlerinde 3/1/2014 tarihli ve 28871 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan Türkiye Afet Müdahale Planı (TAMP) kapsamında ilgili çalışma grubuna destek vermek, dekontaminasyon görevlerini valilik ile iş birliği içerisinde yerine getirmek.
- Halkı, kurum ve kuruluşları itfaiye hizmetleri ile ilgili olarak bilgilendirmek, alınacak önlemler konusunda eğitmek ve bu konuda tatbikatlar yapmak.
- Kamu ve özel kuruluşlara ait itfaiye birimleri ile gönüllü itfaiye personelinin eğitim ve yetiştirilmesine yardım etmek; bunların bina, araç-gereç ve donanımlarının itfaiye standartlarına uygunluğunu denetlemek ve bu birimlere yangın yeterlilik belgesi vermek ve gerektiğinde bu birimlerle iş birliği yapmak.
- Belediye sınırları dışındaki olaylara müdahale etmek.
- Binaların Yangından Korunması Hakkındaki Yönetmelik hükümlerine göre belediye meclisince tespit edilecek ücret karşılığında baca temizliği yapmak ya da belediye tarafından yetkilendirilmiş kişi ve kuruluşlara yaptırmak ve bacaları yangına karşı önlemler yönünden denetlemek.

- Talep edilmesi halinde orman yangınlarının söndürülmesi çalışmalarına katılmak.
- İmar planlarına göre parlayıcı, patlayıcı ve yanıcı madde depolama yerlerinin tespiti için ilgili birimlere görüş bildirmek.
- İşyeri, eğlence yeri, fabrika ve sanayi kuruluşlarını yangına karşı önlemler yönünden denetlemek, bu konularda mevzuatın öngördüğü raporları vermek ve görüş bildirmek.
- Belediye başkanının verdiği diğer görevleri yapmak (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022) olarak belirtilmiştir.

3.3. Bütçe Planlaması

Daire Başkanlıkları tarafından talep edilen bütçeler doğrultusunda oluşturulan mali bütçeler çerçevesinde Büyükşehir Belediyesi bütçesi oluşmaktadır. Yıllar içerisinde ekonomik göstergeler doğrultusunda oluşturulan tutarlara göre yıl boyu harcama kalemleri oluşturulmaktadır. İhtiyaç duyulan malzemeler yıl içerisinde alımları tamamlanmaktadır. Bu doğrultuda bakıldığında Sakarya Büyükşehir Belediyesinin İtfaiye Dairesi Başkanlığına ayırdığı bütçeler yıllara göre tablodaki gibidir;

Tablo 3.2. İtfaiye dairesi başkanlığı yıllara göre mali bütçesi

Yılı	Bütçede Ayrılan Tutar
2015	20.570.000,00 TL
2016	20.979.000,00 TL
2017	26.463.000,00 TL
2018	24.194.000,00 TL
2019	24.812.000,00 TL
2020	32.370.000,00 TL
2021	34.440.000,00 TL
2022	48.476.000,00 TL

3.4. Personel Durumu

İtfaiye teşkilatlarında itfaiye hizmetlerini yerine getirecek olan personelin fiziki özellikleri, öğrenim durumu gibi aranan şartları Belediye İtfaiye yönetmeliğinde belirtilmiştir. İtfaiye teşkilatları 29.11.2005 tarih ve 2006/9809 sayılı Bakanlar Kurulu

Kararı ile yürürlüğe konan “Belediye ve Bağlı Kuruluşları ile Mahalli İdare Birlikleri Norm Kadro İlke ve Standartlarına İlişkin Esaslar” çerçevesinde istihdamlarını yapmaktadırlar (Oduncu, 2018). İtfaiyede çalışma şartlarına haiz özellikler ise şu şekildedir:

- İtfaiye personellerinin özellikle de kronik olmak üzere, sağlık problemlerinin olmaması gerekmektedir,
- Ekip çalışmasına uyumlu olmalıdır,
- Manevi değerleri önemseyen bireyler olmalıdır,
- En az lise mezunu olmalıdır,
- Fiziki olarak işe uygun (boy kilo endeksi) olmalıdır,
- Yükseklik, kapalı alan v.b. korkularının olmaması gerekmektedir.

Yapılan araştırmalara ve elde edilen verilere göre Sakarya ilindeki itfaiye hizmetlerinin 20 farklı noktada 267 adet personel eliyle yürütüldüğü bilinmektedir. Bu sayıya idari ve destek personeli de dahildir. Sakarya ili norm kadro cetvelinde 1.000.000 – 1.999.999 ‘luk kısım olan A2 de belirtilen verilere göre İtfaiye Daire Başkanı dahil teşkilatın toplam 511 personel ile hizmet vermesi gerekirken Sakarya ilindeki personel sayısı bu bağlamda yetersiz kalmaktadır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022). Oluşan tabloya bakıldığında ele alınan Sakarya ili başta olmak üzere Türkiye genelindeki tüm il ve ilçelerdeki itfaiye personellerinin yetersiz sayıda olduğu görülmektedir. İtfaiyecilik hizmetlerinin eksikliklerini halk ile iletişimde yaşanabilen kopukluklar ve teknolojik çalışmalara ulaşmakta yaşanan zorluklar oluşturmaktadır.

3.5. Araç Gereç Durumu

Sakarya Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı araç parkında aktif olarak bulundurduğu araçların toplamda 70 tane olduğu bilinmektedir. Belediye bünyesinde bulunan bu araçların 26 tanesi arazöz, 22 tanesi merdivenli arazöz ve 5 tanesi de su tankeridir. Toplamda aktif olarak kullanılan yangın söndürme çalışmalarında kullanılan araçların sayısının 53 tane olduğu bilinmektedir. Geri kalan araçlardan 4 tanesi ise arama kurtarma çalışmalarında kullanılırken, 3 tanesi de araç kurtarma faaliyetlerinde aktif olarak rol almaktadır. Sakarya Büyükşehir Belediye’sinin İtfaiye Dairesi Başkanlığı bünyesindeki geriye kalan 13 araç ise koordinasyon ve denetim faaliyetleri doğrultusunda hizmet vermektedir.

3.6. Eğitim Faaliyetleri

Sakarya Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı bünyesinde düzenlenen hizmet içi eğitim faaliyetleri kapsamında belirli aralıklarla itfaiye personeline eğitim vermektedir. Personellerinin teknik bilgi ve el becerilerinin artırılması için yapılan bu eğitimler ile mesleki yetkinlik kazanmaktadırlar. Personellere verilen eğitimin kapsamı Belediye İtfaiye Yönetmeliği Ek-8 de belirtilen yıllık eğitim programları temel eğitim ve ihtisas eğitimleri olmak üzere iki ana başlık altında belirtilmiştir:

3.7. Temel İtfaiye Eğitimleri

- İtfaiye Tarihi ve Oryantasyon
- İtfaiyeci Güvenliği
- Haberleşme
- Yangın Kimyası ve Davranışları
- Temiz Hava Solunum Cihazı
- Yangın Söndürme Maddeleri ve Kullanım Teknikleri
- Yangına Müdahale Teknikleri
- Yangında Arama Kurtarma
- Kurtarma Ekipmanları
- Kurtarma Becerileri
- Araç Bilgisi
- İtfaiye Araçları
- Trafik Kazalarına Müdahale
- Tehlikeli Maddeler
- Orman Yangınları
- Su Tahliyesi ve Temini
- Yangın Güvenlik Önlemleri
- Yangın Çıkış Sebebinin Tespiti
- İlk Yardım
- Afet ve Acil Durum
- Baca Bilgisi

3.8. İhtisas Eğitimleri

- İtfaiyeci Güvenliği

- Temiz Hava Solunum Cihazı
- Baca Bilgisi ve Müdahale Teknikleri
- Zorla Giriş
- Yangına Müdahale Teknikleri
- Metro Tünel Olaylarına Müdahale Teknikleri
- İtfaiye Araçları
- Olay Öncesi Müdahale Planlarının Hazırlanması
- Olay Komuta Sistemi
- Tehlikeli Madde Olaylarına Müdahale
- Kurtarma 2
- Sel ve Su Üstü Arama Kurtarma
- Bina Çökmeleri ve Toprak Kaymalarında Arama Kurtarma
- Asansörden Kurtarma
- Yangın Çıkış Sebebinin Tespiti
- İlk Yardım
- Trafik Kazalarına Müdahale
- Yangın Güvenlik Önlemleri



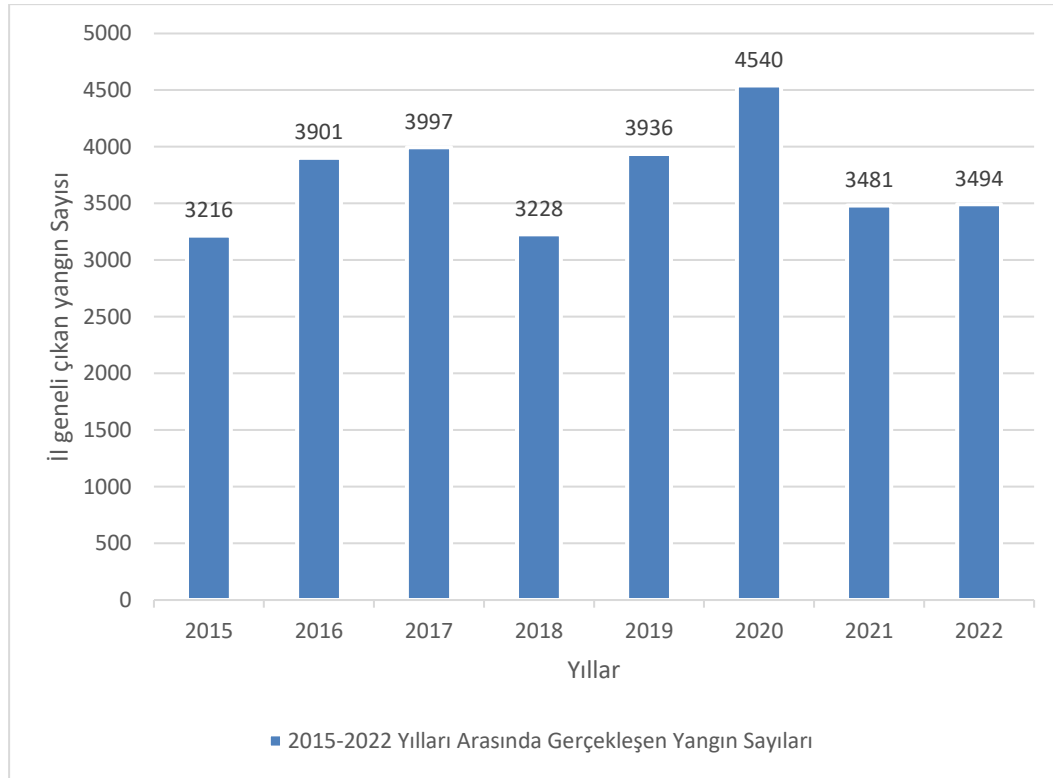
4. BULGULAR

4.1. İstatistiki Bilgiler ve Değerlendirmesi

Belediye İtfaiye Yönetmeliği Madde 10-f“EK-7’de yer alan örneğe göre günlük, aylık ve yıllık istatistiklerin tutulmasını sağlamak, değerlendirmek ve takip eden yıl ocak ayı içerisinde yıllık olarak Bakanlığa ve talep edilmesi halinde ilgili kurumlara göndermek.” (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2022) yazmaktadır. Yönetmeliğin Ek-7’de bulunan “İstatistik Çizelgesi” ne göre hazırlanan yıllık istatistiki verileri ilgili hüküm kapsamında büyükşehir olan illerde daire başkanlıkları, diğer il ve ilçelerde ise müdürlükler ve amirlikler tarafından yapılandırılarak hazırlanmaktadır. Bu çalışmada 2015 yılı öncesi Sakarya ili hizmet sınırlarının tamamını kapsamadığı için 2015 yılı ve sonrası ele alınmıştır. Sakarya Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan istatistiki veriler kapsamında 2015 – 2022 yılları arasında oluşan yangınlar incelenmiştir.

4.1.1. Sakarya ilinde gerçekleşen yangınlar

Sakarya ilinde 2015-2022 yılları arasında oluşan yangınlar Sakarya Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan faaliyet raporları yıllara göre tablo olarak gösterilmiştir (Sakarya Büyükşehir Belediyesi, 2022).Bu yangınların yıllara göre sayıları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Bu veriler Sakarya ili genelinde; 2015 yılında 3216 adet, 2016 yılında 3901 adet, 2017 yılında 3997 adet, 2018 yılında 3228 adet, 2019 yılında 3936 adet, 2020 yılında ise 4540 adet, 2021 yılında 3481 adet, 2022 yılında ise 3494 adet yangın çıkışı yapmıştır.



Şekil 4.1. 2015-2022 yılları arasında gerçekleşen yangın sayıları

Sakarya ilinde son 8 yılda 29.793 adet yangın çıkışı yapılmıştır. En çok yangın çıkışı 2020 yılında gerçekleşmiştir. Sakarya Büyükşehir İtfaiye Dairesi Başkanlığının faaliyet raporları dikkate alındığı zaman en çok bina yangını 855 yangın ile 2016 yılında çıktığı görülmektedir. İşyeri, fabrika ve atölye yangınlarında ise 241 yangın ile 2018 yılında yoğunluk yaşanmaktadır.

Tablo 4.1. Yıllara göre çıkan yangınlarının cinsleri

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bina	820	855	794	622	669	662	653	698
İşyeri, Atölye, Fabrika	186	213	232	241	204	179	207	190
Araç, İş Makinası	249	328	315	224	263	285	303	280
Ardıye ve Depo	48	40	47	55	49	50	52	42
Ahır ve Samanlık	51	70	52	41	50	52	44	44
Prefabrik, Baraka	66	75	76	69	67	57	60	66
Bahçe	37	72	66	64	56	110	49	81

Tablo 4.1. (Devamı) Yıllara göre çıkan yangınlarının cinsleri

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Orman	44	51	61	24	44	95	33	27
Anız, Çöp	1381	1808	1987	1549	2102	2299	1387	1004
Diğer	129	75	80	82	143	452	383	754
Asılsız İhbar	205	314	287	257	289	299	310	308
Toplam	3216	3901	3997	3228	3936	4540	3481	3494

İtfaiye Dairesi Başkanlığından elde edilen veriler dahilinde 2015-2022 sürecinde toplam 29793 yangın çıkışı yapılmış bu yangınların 5767 (% 19,36) tanesi ise bina yangını olarak kayıtlara geçmiştir. Yangınların çıkış nedenleri incelendiğinde öncelikli olarak Baca – Kalorifer, Elektrik, Ocak – Soba, Kıvılcım Sıçraması, Lpg Sıçraması ‘ndan çıktığı görülmektedir

Tablo 4.2. 2015 yılı itfaiye faaliyet raporu

YANGIN CİNSLERİ	ADET	YANGIN ÇIKIŞ NEDENLERİ	ADET
Bina	820	Elektrik Kısa Devre	469
Orman	44	Sigara İzmariti	71
Ot, Talaş, Anız Çöp, Çalılık	1381	Baca ve Kalorifer	375
Araç, İş Makinesi, Vagon	249	Ocak ve Soba	59
Ardıye ve Depo	48	Akaryakıt Parlaması	9
Trafo Yangını	54	LPG Parlaması	51
İşyeri, Atölye, Fabrika	186	Kıvılcım Sıçraması	184
Prefabrike Bina	18	Sabotaj	13
Ahır ve Samanlık	51	Yıldırım Düşmesi	2
Hurda	75	Bilinçli Yakma	703
Buğday – Arpa	2	Trafik Kazası	22
Fındık ve Mısır Tarlası	35	Tespit Edilemeyen	1053
Baraka	48	Asılsız İhbar	205
Asılsız İhbar	205		
Toplam Yangın Sayısı	3216	Toplam Çıkış Nedeni	3216

Tablo 4.3. 2016 yılı itfaiye faaliyet raporu

YANGIN CİNSLERİ	ADET	YANGIN ÇIKIŞ NEDENLERİ	ADET
Bina	854	Elektrik Kısa Devre	479
Orman	51	Sigara İzmariti	51
Ot, Talaş, Anız Çöp, Çalılık	1808	Baca ve Kalorifer	329
Araç, İş Makinesi, Vagon	328	Ocak ve Soba	85
Ardiye ve Depo	40	Akaryakıt Parlaması	8
Trafo Yangını	72	LPG Parlaması	25
İşyeri, Atölye, Fabrika	213	Kıvılcım Sıçraması	178
Prefabrike Bina	17	Sabotaj	29
Ahır ve Samanlık	70	Yıldırım Düşmesi	8
Hurda	3	Bilinçli Yakma	550
Bahçe	72	Trafik Kazası	36
Fındık ve Mısır Tarlası	-	Tespit Edilemeyen	1809
Baraka	58	Asılsız İhbar	314
Asılsız İhbar	315		
Toplam Yangın Sayısı	3901	Toplam Çıkış Nedeni	3901

Tablo 4.4. 2017 yılı itfaiye faaliyet raporu

YANGIN CİNSLERİ	ADET	YANGIN ÇIKIŞ NEDENLERİ	ADET
Bina	794	Elektrik Kısa Devre	390
Orman	61	Sigara İzmariti	60
Ot, Talaş, Anız Çöp, Çalılık	1987	Baca ve Kalorifer	338
Araç, İş Makinesi, Vagon	315	Ocak ve Soba	100
Ardiye ve Depo	47	Akaryakıt Parlaması	4
Trafo Yangını	74	LPG Parlaması	53
İşyeri, Atölye, Fabrika	232	Kıvılcım Sıçraması	152
Prefabrike Bina	24	Sabotaj	42
Ahır ve Samanlık	52	Yıldırım Düşmesi	15
Hurda	6	Bilinçli Yakma	733
Bahçe	66	Trafik Kazası	18
Baraka	52	Tespit Edilemeyen	1785
Asılsız İhbar	287	Asılsız İhbar	287
Toplam Yangın Sayısı	3997	Toplam Çıkış Nedeni	3997

Tablo 4.5. 2018 yılı itfaiye faaliyet raporu

YANGIN CİNSLERİ	ADET	YANGIN ÇIKIŞ NEDENLERİ	ADET
Bina	622	Elektrik Kısa Devre	310
Orman	24	Sigara İzmariti	30
Ot, Talaş, Anız Çöp, Çalılık	1549	Baca ve Kalorifer	277
Araç, İş Makinesi, Vagon	224	Ocak ve Soba	52
Ardiye ve Depo	55	Akaryakıt Parlaması	3
Trafo Yangını	42	LPG Parlaması	40
İşyeri, Atölye, Fabrika	241	Kıvılcım Sıçraması	131
Prefabrike Bina	28	Sabotaj	15
Ahır ve Samanlık	41	Yıldırım Düşmesi	11
Hurda	11	Bilinçli Yakma	639
Bahçe	64	Trafik Kazası	27
Baraka	41	Tespit Edilemeyen	1436
Asılsız İhbar	257	Asılsız İhbar	257
Diğer	29		
Toplam Yangın Sayısı	3228	Toplam Çıkış Nedeni	3228

Tablo 4.6. 2019 yılı itfaiye faaliyet raporu

YANGIN CİNSLERİ	ADET	YANGIN ÇIKIŞ NEDENLERİ	ADET
Bina	669	Elektrik Kısa Devre	288
Orman	44	Sigara İzmariti	25
Ot, Talaş, Anız Çöp, Çalılık	2102	Baca ve Kalorifer	278
Araç, İş Makinesi, Vagon	263	Ocak ve Soba	59
Ardiye ve Depo	49	Akaryakıt Parlaması	8
Trafo Yangını	25	LPG Parlaması	36
İşyeri, Atölye, Fabrika	204	Kıvılcım Sıçraması	187
Prefabrike Bina	8	Sabotaj	19
Ahır ve Samanlık	50	Yıldırım Düşmesi	5
Hurda	4	Bilinçli Yakma	889
Bahçe	56	Trafik Kazası	37
Baraka	59	Tespit Edilemeyen	1816
Asılsız İhbar	289	Asılsız İhbar	289
Diğer	114		
Toplam Yangın Sayısı	3936	Toplam Çıkış Nedeni	3936

Tablo 4.7. 2020 yılı itfaiye faaliyet raporu

YANGIN CİNSLERİ	ADET	YANGIN ÇIKIŞ NEDENLERİ	ADET
Bina	661	Elektrik Kısa Devre	386
İşyeri, Atölye, Fabrika	179	Baca ve Kalorifer	276
Araç, İş Makinesi, Vagon	285	Ocak ve Soba	76
Ardiye ve Depo	50	Akaryakıt – LPG Parlaması	44
Ahır ve Samanlık	52	Kıvılcım Sıçraması	301
Prefabrike Bina, Baraka	57	Sigara	68
Bahçe	110	Sabotaj	19
Orman	95	Yıldırım Düşmesi	3
Anız, Ot, Çöp, Çalılık	2299	Bilinçli Yakma	1732
Diğer (Hurda, Trafo, Ağaç vb.)	453	Trafik Kazası Sonucu Yanma	29
Asılsız	299	Tespit Edilemeyen	1307
		Asılsız İhbar	299
Toplam Yangın Sayısı	4540	Toplam Çıkış Nedeni	4540

Tablo 4.8. 2021 yılı itfaiye faaliyet raporu

YANGIN CİNSLERİ	ADET	YANGIN ÇIKIŞ NEDENLERİ	ADET
Bina	650	Elektrik Kısa Devre	419
İşyeri, Atölye, Fabrika	207	Baca ve Kalorifer	291
Araç, İş Makinesi, Vagon	303	Ocak ve Soba	84
Ardiye ve Depo	52	Akaryakıt – LPG Parlaması	38
Ahır ve Samanlık	44	Kıvılcım Sıçraması	201
Prefabrike Bina, Baraka	60	Sigara	38
Bahçe	49	Sabotaj	10
Orman	33	Yıldırım Düşmesi	1
Anız, Ot, Çöp, Çalılık	1387	Bilinçli Yakma	1068
Diğer (Hurda, Trafo, Ağaç vb.)	386	Trafik Kazası Sonucu Yanma	23
Asılsız	310	Tespit Edilemeyen	998
		Asılsız İhbar	310
Toplam Yangın Sayısı	3481	Toplam Çıkış Nedeni	3481

Tablo 4.9. 2022 yılı itfaiye faaliyet raporu

YANGIN CİNSLERİ	ADET	YANGIN ÇIKIŞ NEDENLERİ	ADET
Bina	697	Elektrik Kısa Devre	384
İşyeri, Atölye, Fabrika	190	Baca ve Kalorifer	279
Araç, İş Makinesi, Vagon	280	Ocak ve Soba	77
Ardıye ve Depo	42	Akaryakıt – LPG Parlaması	27
Ahır ve Samanlık	44	Kıvılcım Sıçraması	208
Prefabrike Bina, Baraka	66	Sigara	47
Bahçe	81	Sabotaj	23
Orman	27	Yıldırım Düşmesi	3
Anız, Ot, Çöp, Çalılık	1004	Bilinçli Yakma	1152
Diğer (Hurda, Trafo, Ağaç vb.)	755	Trafik Kazası Sonucu Yanma	25
Asılsız	308	Tespit Edilemeyen	961
		Asılsız İhbar	308
Toplam Yangın Sayısı	3494	Toplam Çıkış Nedeni	3494

8 yıllık veriler incelendiğinde 14 farklı kategoride yangın cinsi nitelendirilmiş 2020 yılında ise bir sadeleşmeye gidilerek 10 kategoriye düştüğü görülmektedir. Ayrıca toplam yangın sayılarında bir artış gözlenmesine rağmen bina yangınlarında da azalma mevcuttur.

Tablo 4.10. 2022 yılı tüm yangınların nüfusa oranla kişi başına düşen yangın yükü

	Nüfus Sayısı	Tüm Yangın Sayısı	Kişi Başı Yangın Yüğü
ADAPAZARI	281.489	752	0,27
AKYAZI	94.494	349	0,37
ARİFİYE	49.340	206	0,42
ERENLER	92.249	330	0,36
FERİZLİ	30.741	59	0,19
GEYVE	50.799	194	0,38
HENDEK	90.153	318	0,35
KARAPÜRÇEK	13.339	51	0,38
KARASU	70.600	318	0,45
KAYNARCA	24.483	81	0,33
KOCAALİ	22.882	124	0,54
PAMUKOVA	30.482	129	0,42

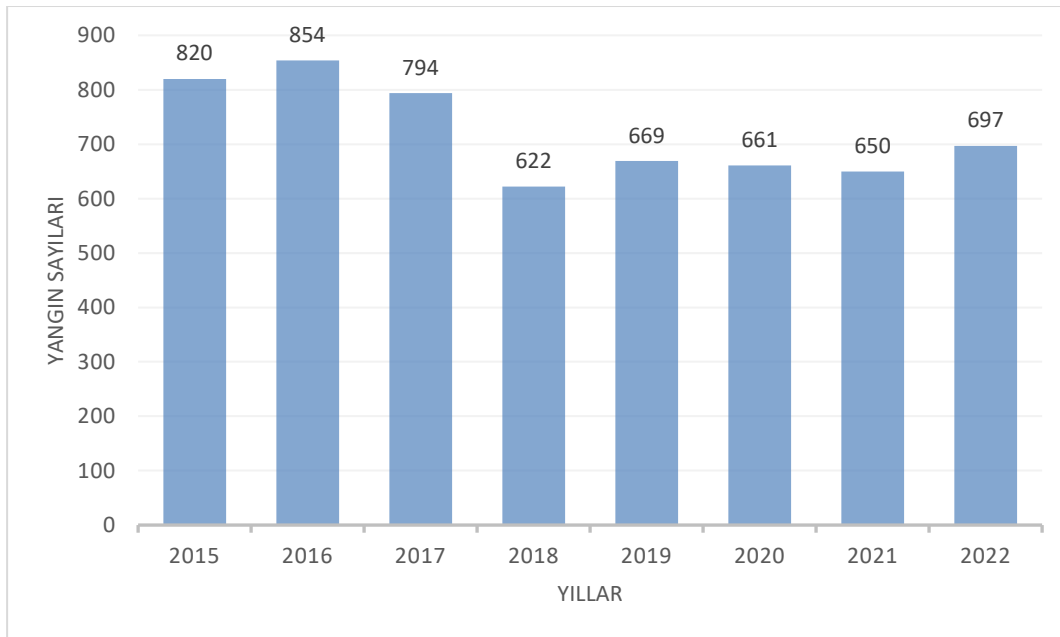
Tablo 4.10.(Devamı) 2022 yılı tüm yangınların nüfusa oranla kişi başına düşen yangın yükü

	Nüfus Sayısı	Tüm Yangın Sayısı	Kişi Başı Yangın Yükü
SAPANCA	44.712	197	0,44
SERDİVAN	162.699	242	0,15
SÖĞÜTLÜ	14.724	84	0,57
TARAKLI	6.894	60	0,87

2022 yılı nüfus'a oranla kişi başına düşen yangın yükü incelendiğinde Taraklı ilçesinde gerçekleşen % 0,87 lik oranla en riskli ilçe olduğu, Söğütlü ilçesinde % 0,57, Kocaali ilçesinde %0,54 ve Karasu ilçesinde % 0,45'lik oranla sıralandıkları görülmektedir.

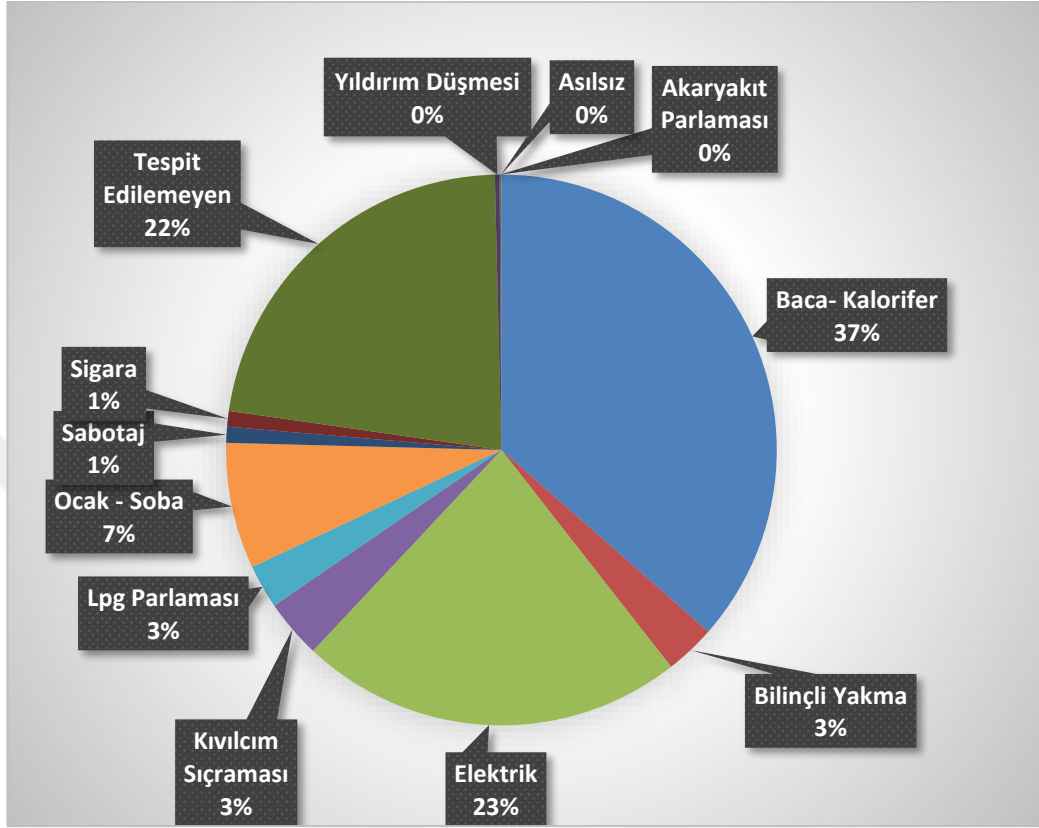
4.1.2. Sakarya ilinde gerçekleşen bina yangınları

Sakarya ilinde gerçekleşen bina yangınları ele alındığı zaman 2015-2022 yılları arasında 5767 adet yangın çıkışı yapıldığı görülmektedir. Yıllara göre 2015 yılında 820, 2016 yılında 854, 2017 yılında 794, 2018 yılında 622, 2019 yılında 669, 2020 yılında 661, 2021 yılında 650 ve 2022 yılında 697 adet bina yangınına çıkış yapılarak müdahalede bulunulmuştur.



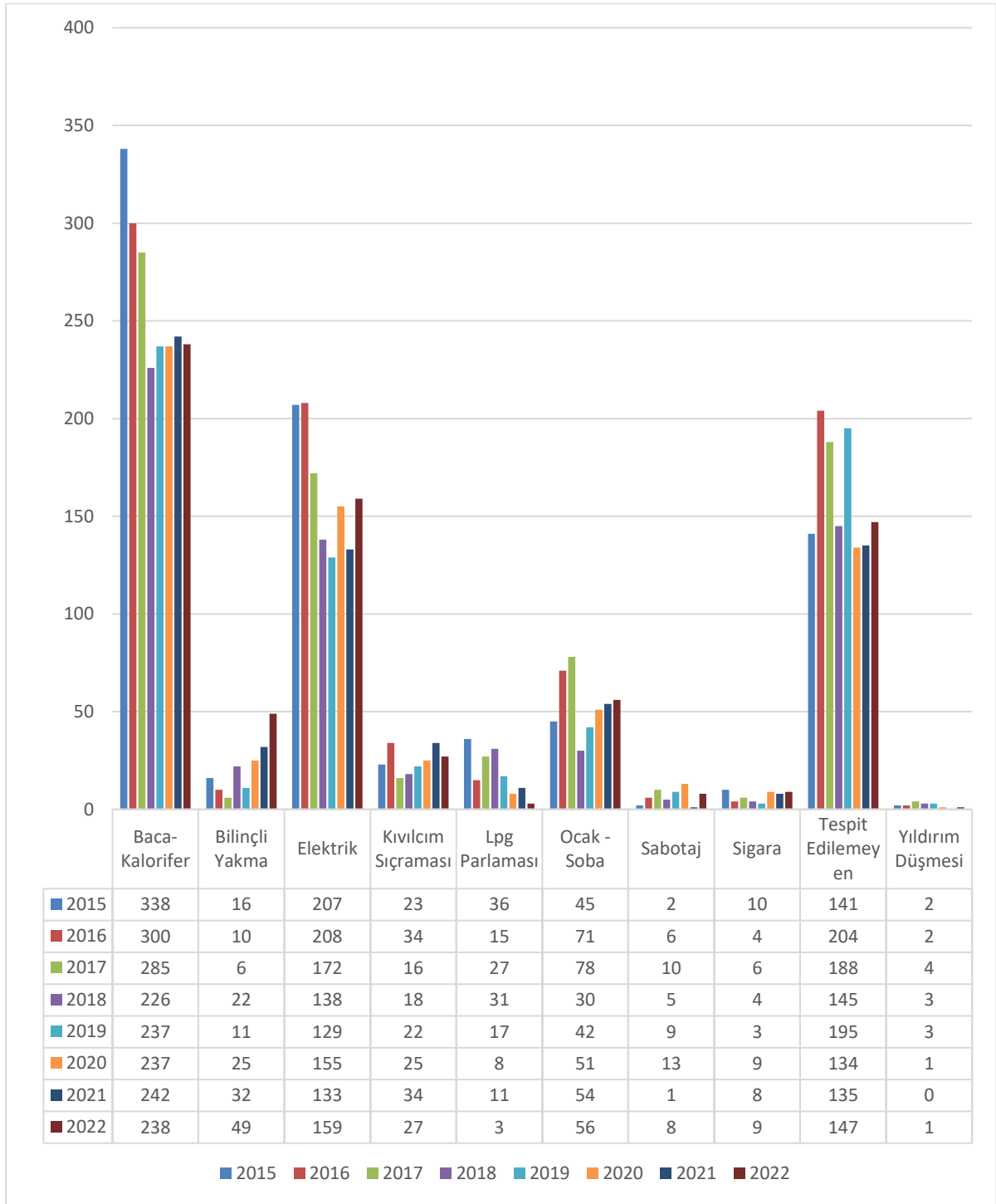
Şekil 4.2. Yıllara göre bina yangın sayılarının dağılımı

2015-2017 yılları arasında ortalama bina yangın sayısı 822,67 iken 2018-2022 yılları arasında 659,8 bina yangın sayısı ortalaması olduğu görülmektedir. İki dönem arasında %19,80' lik bina yangın sayısı ortalamasında ciddi bir düşüş gösterdiği görülmektedir.



Şekil 4.3. 2015 – 2022 arası bina yangın çıkış sebepleri

Faaliyet raporlarında ele alınan 2015-2022 yılları arası yangın çıkış nedenlerinde; 2103 baca, kalorifer yangını %37'lik dilim ile birinci sırada yer almaktadır. Elektrik kaynaklı yangınlar ise 1301 adet ile ikinci sırada yer almakta ve %23'lük dilimi kapsamaktadır. 3. Sırada bulunan dilim ise %22 ile çıkış nedeni tespit edilemeyen yangınları kapsamaktadır.



Şekil 4.4. Yıllara göre bina yangınların çıkış nedenleri

Tablo 4.11. Yıllara göre bina yangınlarının tüm yangınlara oranı

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tüm Yangınlar	3216	3901	3997	3228	3936	4540	3481	3494
Bina Yangınları	820	854	794	622	669	661	650	697
Yüzdelik Dilimi	25,50	21,89	19,86	19,27	17,00	14,56	18,67	19,95

Ele alınan yıllara bakıldığı zaman 2015-2017 yılları ve 2018-2022 yılları arası bina yangın sayısı ortalamasının %19,8 oranında azalmasının genel yangınlara oranlandığında baz alınan iki parametre arası % 4,53 lük orana tekabül ettiği anlaşılmıştır.

Tablo 4.12. Sakarya ili yıllara göre ilçelerde çıkan bina yangını sayıları

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Toplam
Adapazarı	193	219	179	151	148	144	143	171	1348
Akyazı	69	100	85	55	74	61	66	62	572
Arifiye	26	33	20	18	21	15	21	25	179
Erenler	67	60	61	43	46	50	51	38	416
Ferizli	22	13	18	12	16	16	17	14	128
Geyve	83	67	60	52	58	64	43	63	490
Hendek	75	75	80	54	61	72	64	47	528
Karapürçek	10	15	17	17	19	11	20	14	123
Karasu	60	74	75	50	58	60	63	54	494
Kaynarca	12	12	19	13	9	13	14	17	109
Kocaali	28	26	21	20	18	9	14	24	160
Pamukova	37	35	37	32	25	39	23	28	256
Sapanca	44	23	31	36	35	26	43	46	284
Serdivan	71	68	61	49	61	54	52	64	480
Söğütlü	14	10	13	7	7	13	9	15	88
Taraklı	9	24	17	13	13	14	7	15	112

İlçe bazlı bina yangını çıkış sayıları ele alındığında toplamda en çok yangının 1348 bina yangını ile Adapazarı ilçesinde gerçekleştiği sırası ile Akyazı, Hendek, Karasu, Geyve ve Serdivan ilçelerinin takip ettiği görülmüştür.

4.1.3. Sakarya ilinde gerçekleşen bina yangınları yapı cinsleri

2015-2022 yılları arasında çıkan bina yangınlarının cinslerine bakıldığında ise toplamda 4623 yangın ile betonarme yapı bina yangınları başı çekmektedir. Sonrasında ise 650 adet ahşap bina yangını geldiği görülmektedir. İtfaiye Dairesi Başkanlığı verilerinde Diğer seçeneği ise 337 yangın olduğu belirtilmiştir.

Tablo 4.13. Yıllara göre çıkan bina yangınlarının yapı cinsleri

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Toplam
Ahşap	81	106	79	74	86	70	61	93	650
Betonarme	689	647	541	509	548	554	535	551	4623
Diğer	29	78	84	18	13	14	34	37	337
Kağır	16	20	10	16	20	18	16	9	125
Prefabrik Yapı	3	3	0	4	2	1	1	2	16
Çelik Yapı	2	0	1	1	0	4	3	5	16

4.1.4. Sakarya ilinde gerçekleşen yangınların mevsimsel dağılımı

Sakarya İtfaiyesi tarafından yapılan yangın çıkışları mevsimsel olarak incelendiğinde en çok yangının Aralık – Ocak - Şubat aylarında çıktığı görülmektedir. Verilerin işlenmeye başladığı 2015 yılından 2022 yılına doğru dalgalanmalar olduğu gözlemlenmiş olsa da yangın sayılarında düşüş olduğu izlenebilmektedir.

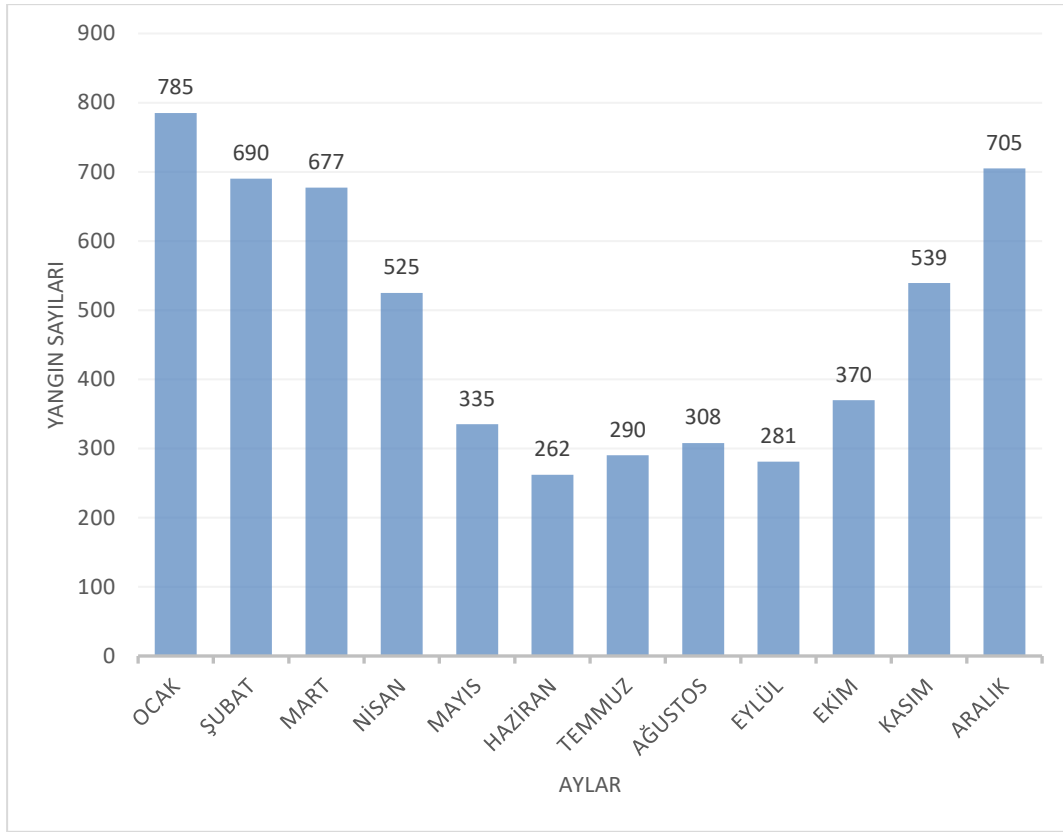
Tablo 4.14. Sakarya ili mevsimsel yangın dağılımı

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Aralık								
Ocak	320	305	353	232	268	250	256	250
Şubat								
Mart								
Nisan	200	180	220	169	177	178	189	224
Mayıs								
Haziran								
Temmuz	128	117	120	103	108	108	86	92
Ağustos								
Eylül								
Ekim	162	219	155	117	142	119	144	134
Kasım								

Yıllara göre çıkan bina yangınlarını ilçe bazlı incelediğimiz zaman en az nüfusa sahip olan Taraklı ilçesinin 0,218 ile kişi başına düşen yangın yükü bakımından en yüksek değere sahip olduğunu görebilmekteyiz. Taraklı ilçesinin tarihi yapısı, betonarme yapıların az olması daha çok ahşap ve kagir yapıya sahip olması yangın riskinin yüksek olmasına da sebebiyet verdiği bilinmektedir. 0,124 ile Geyve ikinci, Karapürçek ve Kocaali ilçeleri 0,105 ile kişi başına düşen yangın yükünde üçüncü sırayı almıştır.

Tablo 4.15. 2022 yılı bina yangınlarının nüfusa oranla kişi başına düşen yangın yükü

	Nüfus Sayısı	Bina Yangın Sayısı	Kişi Başı Yangın Yükü
ADAPAZARI	281.489	171	0,061
AKYAZI	94.494	62	0,066
ARİFİYE	49.340	25	0,051
ERENLER	92.249	38	0,041
FERİZLİ	30.741	14	0,046
GEYVE	50.799	63	0,124
HENDEK	90.153	47	0,052
KARAPÜRÇEK	13.339	14	0,105
KARASU	70.600	54	0,077
KAYNARCA	24.483	17	0,069
KOCAALİ	22.882	24	0,105
PAMUKOVA	30.482	28	0,092
SAPANCA	44.712	46	0,103
SERDİVAN	162.699	64	0,039
SÖĞÜTLÜ	14.724	15	0,102
TARAKLI	6.894	15	0,218



Şekil 4.5. 2015-2022 aylara göre bina yangınları

2015-2022 arasında çıkan yangınlar aylık dönemler bazlı incelendiğinde ise en çok yangın 785 bina yangını ile Ocak ayında çıktığı görülmektedir. En az bina yangını ise insanların binalarda daha az vakit geçirdikleri yaz aylarında özellikle de Haziran ayında olduğu görülmektedir.

4.1.5. Sakarya ilinde gerçekleşen yangınlarda sivil yaralanmaları ve ölümleri

2015-2022 yılları arasındaki süreçte Sakarya Büyükşehir İtfaiyesi yılda ortalama olarak 721 adet bina yangınına müdahale etmiştir. Elde edilen bulgulardan son 8 yılda müdahale edilen bina yangınlarda ise ortalama 32 sivil yaralanması ve 7 sivil ölümü gerçekleştiği görülmektedir. Yıllara göre sivil yaralanmaları aynı düzeyi korumaktadır. Ancak ölümler için aynı şeyi söylemek mümkün değildir. Veriler incelendiğinde en çok ölümün 2020 yılında yaşandığı görülmektedir. Sivil halkın yangın hakkında eğitilmesi hem yangının büyümeden önlenmesi ile maddi kayıpların azaltılabilmesi açısından ayrıca kendi can ve mal güvenliğini tehlikeye atmaması açısından önemli olduğu bilinmektedir. 2015-2022 yılları arasında gerçekleşen yangınlardaki sivil yaralanmaları ve ölümleri ise aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 4.16. Yıllara göre sivil yaralanmaları

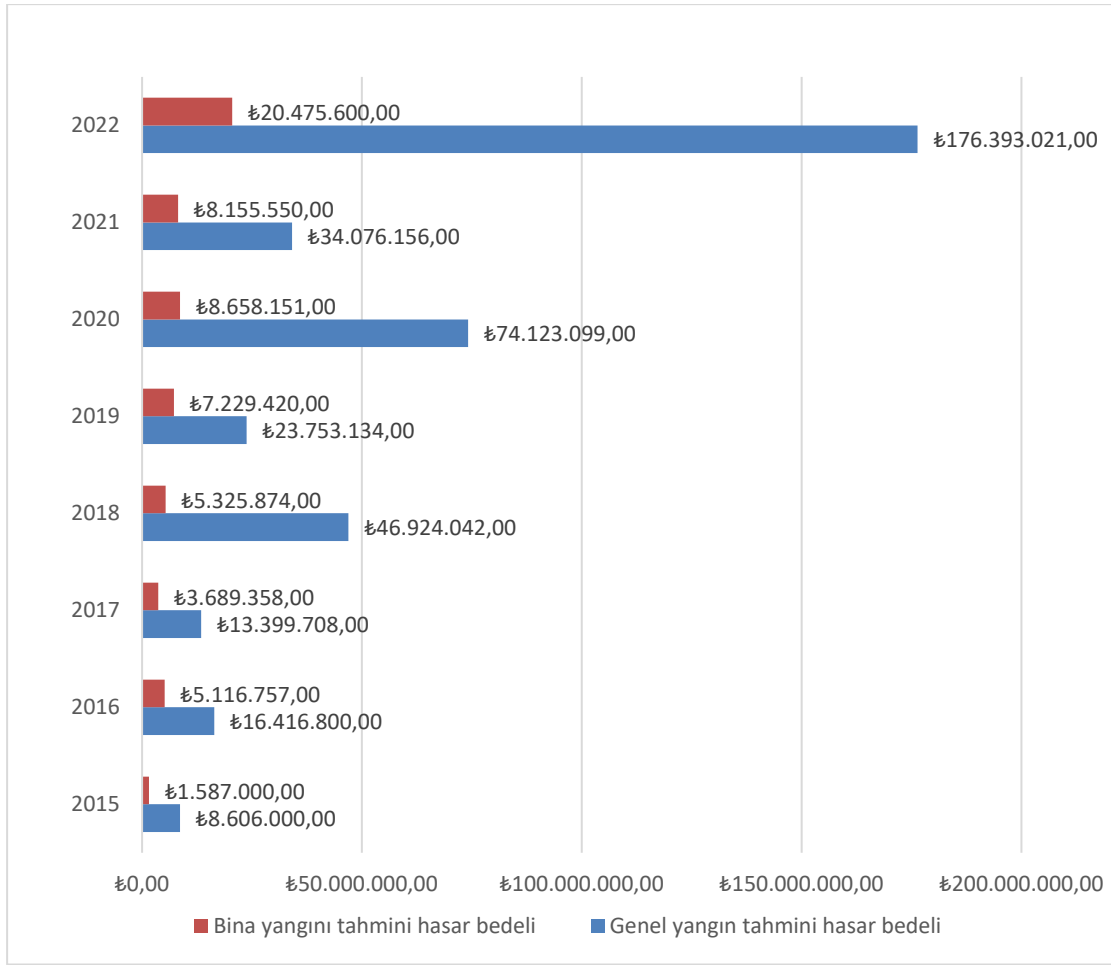
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tüm Yangınlar	54	55	67	64	65	191	37	58
Bina Yangınları	14	39	46	32	31	33	27	36

Tablo 4.17. Yıllara göre sivil ölümleri

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Tüm Yangınlar	2	6	9	2	5	16	7	10
Bina Yangınları	1	1	7	1	4	8	7	6

4.1.6. Sakarya ilinde gerçekleşen yangınların maliyeti

Sakarya ilinde 2015-2022 yılları arasında gerçekleşen yangınlar sonucu itfaiye faaliyet raporlarına göre çıkan tahmini maddi hasar bedeli 2015 yılında 8.606.000,00 TL, 2016 yılında; 16.416.800,00 TL, 2017 yılında 13.399.708,00 TL, 2018 yılında 46.924.042,00 TL, 2019 yılında 23.753.134,00 TL 2020 yılında 74.123.099,00 TL, 2021 yılında 34.076.156,00 TL, 2022 yılında ise 176.393.021,00 TL olarak görülmüştür. İstatistiki verilere göre bina yangınlarında ise; 2015 yılında 1.587.000,00 TL, 2016 yılında; 5.116.757,00 TL, 2017 yılında 3.689.358,00 TL, 2018 yılında 5.325.874,00 TL, 2019 yılında 7.229.420,00 TL 2020 yılında 8.658.151,00 TL, 2021 yılında 8.155.550,00 TL, 2022 yılında ise 20.475.600,00 TL olarak görülmüştür.



Şekil 4.6. Yıllara göre oluşan yangınların tahmini maddi hasarları

Grafik incelendiği zaman oluşan yangınlarda 2018, 2020 ve 2022 yıllarında olağan dışı artışlar olduğu tespit edilmiştir. İtfaiye faaliyet raporlarına bakıldığında ise bu yıllarda büyük nitelikte sayılabilecek fabrika, depo ve işyeri yangınlarının çıktığı görülmüştür. 2015 ve 2022 yılları arasında oluşan bina yangınlarında ise çok fazla sayısal bir değişim gözükmemektedir. Genel yangınlara oranla bina yangınlarındaki maddi hasara bakıldığında, bina yangınlarının tahmini maddi hasar oranının düşük olmasında bina içinde bulunan kıymete sahip mal ve malzemelerin maddi değeri ile fabrika, işyeri ve depo gibi alanlarda bulunan veya bulunabilecek kıymeti yüksek nitelikli mal ve malzeme bulunmasından kaynaklanmaktadır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Dünya üzerinde bulunan tüm ülkelerde ve ülkemizde tarih boyunca gelişim göstermekte olan itfaiye teşkilatları, öncelikli olarak olabilecek yangınları engelleyebilmek ya da mümkün olan en kısa sürede müdahale edebilmeleri için oluşturulmuşlardır. Her ülkede farklı bir yapıya sahip olsa da genel amaçları aynı olan bu teşkilat sistemi ülkemizde yerel yönetimler aracılığıyla ifa edilmektedir. Kanunlar ve yönetmeliklerle desteklenmiş ve yapması gereken yükümlülüklerde belirlenmiştir.

Sakarya ili ise coğrafi özellikleri itibari ile yangın riskinin çok olduğu bir şehirdir. Şehirde bulunan organize sanayi bölgeleri, nüfusun yoğunluğu, ulaşım olarak otoyollar, tren ulaşımı ve liman sahip olması ile ulaşım ağının yoğunluğu da yangın riskini arttırmaktadır. Gelişime meyilli yapısı ile sürekli büyümekte olan bir şehir olan Sakarya ili risk yoğunluğunu sürekli olarak korumaktadır. Sakarya ilinde bulunan teşkilatın bu göstergeler baz alındığında yeterli sayıda personele ve daha donanımlı araçlara sahip olması gerekmektedir.

17 Ağustos 1999 depremi ile çok ağır yaralar alan itfaiye teşkilatı için deprem ayrıca bir dönüm noktası ve yeniden yapılanmaya fırsat vermiştir. Bu dönemle MERP Projesi ile ciddi anlamda ekipman ve araç desteği alan teşkilat aldığı eğitimlerle birlikte kendini sürekli geliştirme döngüsünü sürekli hale getiremediği gözlemlenmiştir.

Sakarya ilinde meydana gelen bina yangınlarının 2015-2022 yılları arasında bulunan verilerin incelendiği bu çalışmada; 8 yıllık süreç içerisinde toplamda 29793 adet yangına çıkış yapıldığı, bina yangınlarının ise % 19,35 lik dilim ile toplam 5767 adet olduğu tespit edilmiştir. Çıkış sebeplerine bakıldığında ise % 37'lik dilim ile Baca - Kalorifer olduğu anlaşılmaktadır. Vatandaşın düzenli baca bakımlarını ve baca temizliğini yaptırması ile yangın çıkmasının önüne geçilebilir. Bina yangınlarının mevsimlere göre çıkış oranları ele alındığında Aralık, Ocak ve Şubat aylarından yoğunluk olmaktadır. Kış aylarında elektrik tesisatına yüklenilmesi ve kurum temizliklerinin yeterli düzeyde yapılmaması yangınların oluşumu açısından büyük etkindir. Çalışma süreci ele alındığında çıkan yangınların 4623 adet ile en çok betonarme yapı türünde olduğu gözlenmektedir. Bina yangınlarının kullanım amacına

uygun olarak yangın güvenliği ile alakalı önlemler alması oldukça önemlidir. 2015-2022 yılları arasındaki istatistiki verilerin daha titiz bir şekilde tutulması belirsizliklerin ortadan kaldırılması daha net ifadeler kullanılması gerekmektedir. Bu şekilde kullanılacak verilerde karışıklıkların önüne geçilebileceği düşünülmektedir.

İtfaiye teşkilatları yangını çıkmadan önleyebilmek adına vatandaşa karşı gerekli bilgilendirmeleri yapmalı, eğitim faaliyetlerini arttırmalı gerekli tedbirleri aldırmalıdır.

İtfaiye teşkilatları teknolojik yeniliklere açık olmalıdır. Kullanılan malzemelerin düzenli bakımlarının ve kalibrasyonlarının yapılması sağlanmalıdır. Müdahale araçlarına kamera sistemi kurulmalı kurulacak sistem ile olay yeri kayıt altına alınması sağlanabilmelidir. Ayrıca ilk müdahale personelinin kasklarına kamera takılmalı olay sonrası yangın hakkında analiz yapılması sağlanmalıdır. Yangın çıkış nedenlerinde bulunan tespit edilemedi sayısının azaltılabilmesi için itfaiye personeline yangın sonrası olay yeri inceleme eğitimleri düzenlenmelidir.

Sakarya ilinde çıkan yangınlar incelendiğinde konut bazlı yangınların yüzdesinin daha çok olduğu görülmektedir. Konut ortamında çıkabilecek riskleri azaltmak açısından ikamet edenlerin;

Konut yangınları incelendiğinde çıkan yangınların yoğun olarak dairelerin mutfak bölmelerinde çıktığı görülmektedir. Mutfakta ocak ve çevresinde bulunabilecek yanmaya elverişli tül, perde, bez gibi yanıcıların dikkatli seçilmesi ve yangını çıkmadan önlemek adına önem arz etmektedir. Ocak'ta unutulmuş yemek, kızgın yağ ile yapılabilecek kızartma gibi ürünler yapılırken mutfaktan uzun süreli ayrılmamalı, kızartma gibi ürünler yapılırken kızartılacak ürünler su ile yıkandığından patlama ve sıçrama yapmasının önüne geçilebilmesi açısından kurutulmalıdır. Mutfakta kullanılan aspiratör, fırın gibi elektrikli aletlerin temizlik ve bakımları düzenli yapılmalıdır.

Elektrik kaynaklı yangınlar da ise genellikle bilinçsizce yapılan kablolar ve kablolar, yoğun elektrikli alet kullanımına dayanamayacak kablo kullanılması, eski ve bakımsız elektrikli aletlerin kısa devre yapması sonucunda da oluşabilmektedir. Kullanımı biten elektrikli aletlerin fişleri çıkartılmalıdır. Konutlarda elektrik tesisatlarının yetersiz olması, topraklama olmaması, ya da yeterli amperde sahip olmayan sigorta kullanılması, hasar görmüş kabloların onarılmaması, elektrikli aletlere yetkisiz

servislerce yapılan bakımların ve müdahalelerin ayrıca kaçak akım rölesi kullanılmamasının da etkisi büyüktür. Bu doğrultuda evlerde öncelikli olarak kaçak akım rölesi taktırılmalı uzman bir yetkili tarafından ev tesisatı kontrol ettirilmeli elektrikli ev aletleri yetkili servislerce tamir ettirilmeli oluşabilecek yangın riskine karşı gerekli önlemler önceden alınmalıdır.

Konutlarda baca yangınları genellikle sobalı ve şömineli evlerde görülmektedir. Bacada biriken kurum temizliğinin yapılmaması ayrıca baca içinde ve dışında kuşlarca yapılabilecek yuva gibi basit yapılar yangın oluşumunda etkili olmaktadır. Bacaların itfaiyelere müracaat edilerek kullanım öncesi ve yoğun kullanım dönemi bittikten sonra temizlettirilmesi gerekmektedir Baca kullanımı sonrası sıva çatlakları dahil gerekli kontrollerin yapılması bacadan oluşabilecek yangınların ve karbonmonoksit zehirlenmelerinin oluşmadan önlenmesi konusunda alınabilecek tedbirlerdir.

Yangın risklerine bakıldığı zaman evde yaşayan çocukların da etkili olduğu görülebilmektedir. Kibrit, çakmak gibi tutuşturucular ile oynama eğiliminde olan çocuklar yangın çıkartma açısından yoğun risk oluşturmaktadırlar. Konut yangınlarında dikkatsizlikte diğer etkenlerden birisidir. İçilen sigaranın küllükte söndürülmeden bırakılması, kolay tutuşabilir yapıya sahip olan halı, koltuk gibi nesnelerin üzerine fark etmeden düşürülmesi de yangına sebep olabilmektedir. Çocukların erişemeyeceği alanlarda kibrit, çakmak gibi tutuşturucular saklanmalıdır. İçilecekse yanıcı özelliklere sahip maddelerin olduğu ortamlardan uzakta sigara içilmeli tamamen söndüğünden emin olmadan atılmamalıdır.

Oluşabilecek yangın ve diğer doğal afetlere karşı aile bireyleri arasında planlar oluşturulmalı, acil yardım numaralı öğrenilmeli, yetkili kurum ve kuruluşlardan gerekli eğitimler alınmalıdır. Alınabilecek tüm önlemlere karşı evde oluşabilecek bir yangına karşı müdahale edebilmek amacıyla yangın söndürücü temin edinilmelidir. Yangın söndürücünün kullanımı hakkında tüm aile bireylerinin bilgilendirilmeli telaşa kapılmadan müdahale etme kapasitesine sahip olmalıdır.



KAYNAKLAR

- Adapazarı Kaymakamlığı.* (2022, Ocak 1). İlçe Tarihçesi: <http://www.adapazari.gov.tr/tarihce> adresinden 9 Eylül 2022 tarihinde alınmıştır.
- Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı. (2015). *Yangın Bilgisi* (s. 14). içinde Ankara: Afet ve Acil Durum Yönetim Başkanlığı.
- Agdaş.* (2020, Ocak 01). Kilometre Taşları: <https://www.agdas.com.tr/sayfa/kilometre-taslari> adresinden 19 Ekim 2022 tarihinde alınmıştır.
- Altıntaş, B., Açık, H., & Kurt, O. (2020). *Temel İtfaiyecilik 9 Ders Kitabı*. Devlet Kitapları.
- Bağcı, M. A. (2019). *Yapılarda Yangın Güvenliği ve Örnek Bir Proje Üzerinden İncelenmesi [Yüksek lisans tezi]*. Konya Teknik Üniversitesi.
- Bahşi, H. (2020). *Yangın Soruşturamalarında Olay Yeri İncelemesinde Ardahan Örneği [Yüksek lisans tezi]*. Üsküdar Üniversitesi.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2022). *Belediye İtfaiye Yönetmeliği*. T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi: <https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?MevzuatTur=7&MevzuatNo=10713&MevzuatTertip=5> adresinden 8 Kasım 2022 tarihinde alınmıştır.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2022). *Belediye ve Bağlı Kuruluşları ile Mahalli İdare Birlikleri Norm Kadro Standartları Cetvelleri*. T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi: <https://www.mevzuat.gov.tr/anasayfa/MevzuatFihristDetayIframe?MevzuatTur=7&MevzuatNo=11125&MevzuatTertip=5> adresinden 22 Eylül 2022 tarihinde alınmıştır.
- Göç Etme Nedeni.* (2022). www.tuik.gov.tr adresinden 15 Kasım 2022 tarihinde alınmıştır.
- İl Brifingi.*(2022). Sakarya Valiliği. 8 Aralık 2022 tarihinde alınmıştır.
- İstanbul Büyükşehir Belediyesi. (2012). *Yangın Ve Kazalarla Mücadele* (s. 7). içinde İstanbul: İstanbul Büyükşehir Belediyesi.
- Kırtaş, H. A. (2019). *Yangınlar İle Mücadelede İtfaiyecilerin Organizasyon Yapılanması ve Müdahale Biçimlerinin Araştırılması [Yüksek lisans tezi]*. Sakarya Üniversitesi.
- Oduncu, O. (2018, Ağustos). Şehir Ölçeğinde Yangın Master Planının Hazırlanması Sakarya Örneği [Yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi.

- Paleolitik Çağ'da Ateş ve Yerleşim Biçimleri.* (2022). https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/158304/mod_resource/content/1/KONU%201-%20ATE%C5%9E%C4%B0N%20ELDE%20ED%C4%B0LMES%C4%B0.pdf adresinden 10 Aralık 2022 tarihinde alınmıştır.
- Resmi Gazete.* (2005, 11 29). Karar Sayısı:2006/9809: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/04/20060422-2.htm> adresinden 30 Ekim 2022 tarihinde alınmıştır.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2005). *Faaliyet Raporu*. Sakarya Büyükşehir Belediyesi: <https://www.sakarya.bel.tr/uploads/stratejik/G34liD91YL.pdf> adresinden 22 Ekim 2022 tarihinde alınmıştır.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2015). *2015 Mali Yılı Bütçesi*. Sakarya Büyükşehir Belediyesi.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2016). *2016 Mali Yılı Bütçesi*. Sakarya Büyükşehir Belediyesi.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2017). *2017 Mali Yılı Bütçesi*. Sakarya Büyükşehir Belediyesi.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2018). *2018 Mali Yılı Bütçesi*. Sakarya Büyükşehir Belediyesi.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2019). *2019 Mali Yılı Bütçesi*. Sakarya Büyükşehir Belediyesi.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2020). *2020 Mali Yılı Bütçesi*. Sakarya Büyükşehir Belediyesi.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2021). *2021 Mali Yılı Bütçesi*. Sakarya Büyükşehir Belediyesi.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2022). *2022 Mali Yılı Bütçesi*. Sakarya Büyükşehir Belediyesi.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi.* (2022). Sakarya Rehberi: <https://www.sakarya.bel.tr/ksicoku.php/Sayfa/sakarya-rehberi/1> adresinden 10 Eylül 2022 tarihinde alınmıştır.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2022). *Sakarya Büyükşehir Belediyesi*. Sakarya Rehberi: <https://sakarya.bel.tr/tr/Sayfa/sakarya-rehberi/1> adresinden 10 Aralık 2022 tarihinde alınmıştır.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi İtfaiye Dairesi Başkanlığı İstatistikleri. *Yıllık İstatistiki Veriler*. Sakarya Büyükşehir Belediyesi.
- Sakarya Ticaret ve Sanayi Odası.* (2022). Sakarya Organize Sanayi Bölgeleri: satso.org.tr/SakaryaOSBler.aspx adresinden 18 Kasım 2022 tarihinde alınmıştır.
- Sakarya Valiliği.* (2019, Temmuz 24). Modern Şehir Sakarya: <http://sakarya.gov.tr/modern-sehir-sakarya1> adresinden 19 Kasım 2022 tarihinde alınmıştır.
- Soyhan, P. D., Özkalay, C., Can, K., & Mammacıoğlu, O. (2018). *Yangın ve Yaşam*. Cenevre Yayınları.

- Tataroğlu, O., & Altundağ, H. (2022). *Türkiye'de İtfaiye Teşkilatlarının Yangınla Mücadelesindeki Teşkilat Kültürünün Değerlendirilmesi*. Resilience. <https://doi.org/10.32569/resilience.1213669>
- TMMOB Meteoroloji Mühendisleri Odası. (1999). *Meteoroloji Karakterli Doğal Afetler ve Meteorolojik Önlemler*. Ankara: Meteoroloji Mühendisleri Odası.
- Tüm İtfaiyeciler Birliği Derneği. (2022). Terimler Sözlüğü: <https://www.tibder.org.tr/m/tr/terimler-sozlugu/164/detonasyon-infilak.html> adresinden 17 Kasım 2022 tarihinde alınmıştır.
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri. (2022, Kasım 18). Sözlük: <https://sozluk.gov.tr/> adresinden 18 Kasım 2022 tarihinde alınmıştır.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2022). www.tuik.gov.tr adresinden 15 Kasım 2022 tarihinde alınmıştır.
- Türkiye Yangın Söndürme Sistemlerini Araştırma ve Geliştirme Derneği. (2022). Teknik Formlar: <https://tuyander.org.tr/teknik-formlar/> adresinden 4 Aralık 2022 tarihinde alınmıştır.



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Yavuz BALCI

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	Sakarya Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Yangın ve Yangın Güvenliği	Devam Ediyor
Lisans	Anadolu Üniversitesi / İşletme Fakültesi / İşletme	2011
Ön Lisans	Atatürk Üniversitesi / Bilgisayar Programcılığı	Devam Ediyor
Ön Lisans	Anadolu Üniversitesi / Elektrik Enerjisi Üretim, İletim ve Dağıtım	2020
Ön Lisans	Sakarya Üniversitesi / Sakarya Meslek Yüksek Okulu / İşletme	2006
Lise	ATSO Anadolu Ticaret Meslek Lisesi	2002

İŞ DENEYİMİ

Yıl	Yer	Görev
2008-Halen	Sakarya İtfaiye Dairesi Başkanlığı	İtfaiye Eri

YABANCI DİL

İngilizce

HOBİLER

Futbol, Karate, Kitap okumak