



---

# YANGIN VE YANGIN GÜVENLİĞİ

---

ADY110U



KISA ÖZET

## Bölüm 1: Yapılı Çevre-Yangın Olayları-Temel Kavramlar- Yangın Nedir?

### YAŞANAN BÜYÜK YANGINLAR

Neolitik çağlardan bu yana yangın olayları ile mücadele etmenin gereği ve önemi kabul edilmiştir. Dünya tarihi çoğunlukla insan kaynaklı ihmalkârlıkların neden olduğu büyük yangınlara sahne olmuştur. Büyük kentlerde büyük tehlikeler yaratarak yıkımlara yol açan bazı yangınlar aşağıda listelenmiştir:

**Büyük Roma Yangını (18-24 Temmuz 64):** Romalı tarihçi Tacitus'a göre 5 buçuk gün boyunca süren yangında Roma'nın 14 bölgesinden 4'ü tamamen ve 7'si kısmen olmak üzere 10'u büyük zarar görmüş veya tamamen yok olmuştur. O dönemde Roma'da, yaklaşık 1.700 özel mülk ve 47.000 apartman bloğu olduğu söylenmektedir.

**Büyük Londra Yangını (10-12 Temmuz 1212):** Tarihin en ölümcül yangınlarından biri olan yangında eski Londra'nın üçte biri yıkıntılar içinde kalmış, Londra'nın Southwark bölgesi kül olmuştur. Yaklaşık 3.000 kişinin ahşap olan Londra köprüsünde yanarak öldüğü belirtilmektedir [2].

**II. Büyük Londra Yangını (2 Eylül 1666):** 80.000 nüfuslu kentte 70.000'den fazla kişinin evsiz kalmasına yol açan yangın, yapılı çevrelerin yeniden inşası üzerine düşünmeye sevk etmiş ve şehir planlaması, yapı güvenlik kanunları ile düzenlemeleri, itfaiye müdürlüğü gibi kamu hizmetleri bu tarihten sonra gündeme oturmuştur. Bütün yapı yönetmeliklerinin ve yangın sigorta kurumlarının başlangıcı olan ve 4 gün süren bu yangında birbirine bitişik olarak inşa edilen ahşap konstrüksiyonlu yaklaşık 13.200 ev, 87 mahalle kilisesi, St. Paul Katedrali yanıp kül olmuş, Londra'nın 4/5'i büyük hasar görmüş, büyük maddi kayıplar yaşanmıştır. Ancak can kayıplarına dair kesin bir bilgi bulunamamıştır.

**Büyük Chicago Yangını (8 Ekim 1871):** En büyük yangınlardan biri olan Chicago yangını 17.000 binayı tamamen yok etmiş, 90.000 kişi evsiz kalmış ve 300 kişi hayatını kaybetmiştir. Yangın sonrasında tamamen yenilenen ABD itfaiyesi diğer şehirlere örnek olmuştur [5,6].

**Peshtigoi Yangını-ABD (8 Ekim 1871):** 1871'de Chicago yangınıyla aynı günde gerçekleştiği için Chicago yangınının gölgesinde kalsa da ölü sayısı açısından Chicago'dan daha büyük felaketle sonuçlanmıştır. 2.500 kişi hayatını kaybetmiş, 1.700'ü tanınmayacak derecede yanmıştır. Yangın sonrası yaşanan tornado ise felaketi büyük boyutlara ulaştırmıştır.

**Büyük Boston Yangını (9-10 Kasım 1872):** 26 hektarlık bir alana yayılan yangında 776 bina kül olmuş ve içerisinde itfaiyecilerinde olduğu yaklaşık 20 kişi hayatını kaybetmiştir.

**San Francisco Yangını (18 Nisan 1906):** Deprem sonrası çıkan yangın 490 sitede 25.000 binayı kül etmiş, 3.000 kişi hayatını kaybetmiştir. Ancak bu yangından sonra San Francisco çabuk toparlanmış, 10 sene içinde şehir yenilenmiştir.

**Büyük Tokyo Yangını-Japonya (1 Eylül 1923):** Tarihin en büyük yangınlarından biri olan Tokyo yangını da deprem kaynaklıdır. Sadece yangın nedeniyle tam olarak 140.000 kişi hayatını kaybetmiş, 447.000 ev yıkılmış ve 1,9 milyon insan evsiz kalmıştır. 1860'lardan 20. yüzyıl başına dek sürekli yangın sorunu yaşayan İstanbul başta olmak üzere Anadolu'da pek çok kentte büyük yangınlara maruz kalmıştır. Bu yangınlardan en önemlileri aşağıda sıralanmıştır:

**İstanbul Yangını (14 Temmuz 1660):** Eremya Çelebi'ye göre Ayazma Kapısından başlayan yangın Samatya ve Fatih'e kadar yayılmış ve o zaman ki şehrin yarısını küle çevirmiştir. Mehmet Halife'ye göre yangında 2.700 kişi yanmış, 120 saray, yüzden fazla mahzen, 360 camii, 40 hamam ve birçok bina harap olmuştur. Şehirde kıtlık baş göstermiştir. Eremya Çelebi yangını mahşer gününe benzetmiş, Aznavuroğlu'na göre bazıları şuurlarını kaybetmiştir.

**Çukur-Beyoğlu Yangını (3 Ağustos 1831):** Taksim'den Tatavla'ya kadar etkileyen yangın 15 saat sürmüş, 18. yüzyılın sonlarından itibaren gelişme sürecine girmiş olan Beyoğlu'nda çoğunluğu ahşap olan binaların ortadan kalkmasına neden olmuştur. Beyoğlu'nun ünlü Cadde-i Kebir'inde (İstiklal Caddesi) Dörtüol ağzı ve Aynalıçeşme bölgesi en fazla zarara uğramıştır. Nuruziya Sokağı'ndaki Polonya Elçiliği ile Fransız Elçiliği tümüyle yok olmuştur.

**Hocapaşa Yangını (19 Eylül 1865):** Kollara ayrılarak yayılan bu yangında Hocapaşa semtinden başka, Cağaloğlu, Kadırga, Gedikpaşa, Kumkapı ve Nişanca'da zarar görmüştür. Kumkapı ve Nişanca arasında kalan Muhsine Hatun Mahallesi'nin de bir bölümü bu yangından etkilenmiştir. Ayrıca Divanyolu'nun iki tarafı Hocapaşa yangınında yerle bir olmuştur. Toplamda 27 mahalle yangının etkisi altında kalmıştır. Yangın sonrasında İstanbul'un en yoğun yapılaşmış ve en varlıklı kesiminin geleneksel yapısına, yapılaşma özelliklerine ve kentsel kimliğine yönelik ilk kapsamlı planlamalar ve uygulamalar gerçekleştirilmiştir.

**Feridiye Sokağı-Beyoğlu Yangını (5 Haziran 1870):** Ahşap evler arasında çıkan yangın, rüzgârın etkisiyle değişik yönlerde 5-6 koldan yayılmıştır. Söndürme çalışmaları olabildiğince iyi bir şekilde yürütülmesine rağmen büyük bir alanın yanması engellenememiştir. Alevler Macar'dan ve Tarlabası'ndan Taksim'e kadar ilerlemiş, bir ucu Galatasaray Lisesi karşısındaki İstiklal Caddesi tarafına çıkmış, başka bir kol Bülbülderesi'ne inip oradan Papaz Köprüsü ile Emin Bey Camii civarına ve sonra Sururi Mahallesi sınırından Aynalı Çeşme'ye ve İngiliz elçiliğini de içine alarak yine Galatasaray Lisesi civarına kadar uzanmıştır. Diğer bir kol Kalyoncu Kulluğu tarafına ilerlemiştir. Çoğunluğunu ev ve iş yerlerinin oluşturduğu otel, gazino, tiyatro ve elçilik binası gibi yapılarda dahil toplam 3.000 bina yok olmuş, 28.689 kişi zarar görmüştür.

**Çırçır Yangını-Fatih-İstanbul (23 Ağustos 1908):** Saraçhane ve Bozdoğan Kemerı çevresinin en çok etkilendiği bu yangında konut, dükkân, cami, medrese gibi 1.500 bina yok olmuştur [15].

**Aksaray-Uzun Çarşı Yangını (23 Temmuz 1911):** Uzunçarşı başındaki misafirhane olarak kullanılan ahşap bir apartmanın 3. katında başlayan yangın 17 saat sürmüş, pek çok mahalle yangının etkisi altında kalmış, Aksaray'da ise neredeyse hiçbir yapı ayakta kalamamıştır. Resmî kayıtlara göre 2.400 ev, 3.000 dükkân, 15 fırın, 16 cami ve mescit, 2 medrese, 3 hamam, sayısız türbe ve tekke, mektep kül olmuştur.

**Sultanselim Yangını (13 Haziran 1918):** Sultanselim'deki Çırağı Hamza Mahallesi'nde bir evden çıkan yangın birçok koldan genişleyerek, birbirlerinden ayrılıp sur içindeki pek çok yeri etkisi altına almış, ev, dükkân, mektep, cami, mescit ve tekke olarak toplamda 7.500 binanın kül olmasına sebep olmuştur.

**İzmir Yangını (13-18 Eylül 1922):** Ermeni Mahallesinde başlayan ve güneyden gelen rüzgârlarla kısa sürede büyüyen yangının sonunda tahminlere göre 25.000 ev yanmış, 300.000 kişi evsiz kalmış ve binlerce kişi yaralanarak ölmüştür.

**Ankara Tahtakale Yangını (18-19 Temmuz 1929):** Gece yarısında Tahtakale'de yer alan bir kereste deposunda çıkan yangında 100 ev, 500 dükkân, 5 han, 2 fırın, 1 cami ve 1 hamam yanmış, bir kişi hayatını kaybetmiş, onlarca kişi de ağır yaralanmıştır. Yangın sonrasında yüzlerce kişi evsiz kalmıştır.

**Kartal-Maltepe Yangını (8 Ekim 1926):** Patlıcan kızartmakta iken tavadaki yağın patlaması ile yangın çıkmış, mahallenin ahşap ve sık evlerden ibaret olması nedeni ile gelişerek yayılmıştır. Bu yangında 110 bina yanmıştır.

**Haliç Feneri Yangını (21 Eylül 1941):** Fener Rum Patrikhanesi müstemilatından başlayan yangın kısa sürede çevreyi sarmış, 94 ev, 2 cami, 1 mescit, patrikhanenin yazıhane kısmı olmak üzere 98 bina yanmıştır.

**Demirci Yangını (25 Ağustos 1950):** İlçenin Şecaeddin Mahallesinde başlayan ve kısa sürede diğer mahallelere sıçrayan yangın Yenice ve Kasımfakı mahallerini de baştan aşağı kül etmiştir. Yangın samanlıktan çıkmış ve süratle yanındaki ahşap evlere sirayet ederek bir afet hâlini almıştır.

**Kapalıçarşı Yangını (26 Kasım 1954):** Çarşı içinde 744 dükkân tamamen, 1 290 dükkân da kısmen olmak üzere 2.034, çarşı dışında ise 30 dükkân tamamen yanmıştır. Yangın itfaiyenin Kapalıçarşı'nın her iki kapısını birden açması nedeniyle büyümüş ve kontrolden çıkmıştır.

**Sinop Gerze Yangını (13 Şubat 1956):** Cumhuriyet tarihinin en büyük felaketlerinden birisi olan Gerze yangının çıkış nedeni tam olarak bilinmemektedir. Ancak kısa süre içerisinde tüm ilçeyi kaplayarak Gerze'nin yanıp kül olmasına neden olmuştur. Yangın sonrasında 18 kişi hayatını kaybetmiş, 833 ev ve 300 dükkân yanarak kullanılamaz hâle gelmiştir. Bunlardan 267 ev, 103 dükkân Hamidiye mahallesinde, 236 ev 7 dükkân Köşk mahallesinde, 330 ev ve 190 dükkân Çarşı mahallesindedir. Hayatını kaybedenlerin önemli bir kısmı hamama sığınan kişilerdir. Bu kişiler dumandan boğularak vefat etmişlerdir. Yangın sonrasında birçok imalathane yanmıştır.

#### **Yangın Güvenliği ile İlgili Temel Kavramlar**

Yangınla mücadelede en önemli yaklaşım yangın güvenliğini sağlamaktır ve yangın güvenliği kapsamı içerisinde yer alan pek çok teknik kavram söz konusudur. Konunun daha iyi anlaşılabilmesi açısından bu kavramların tanımlanması önemlidir. Aşağıda yangın güvenliği kapsamı içerisinde en sık kullanılan kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

**Acil durum planları:** Acil durumlarda yapılacak müdahale, koruma, arama-kurtarma ve ilk yardım iş ve işlemlerinin nasıl ve kimler tarafından yapılacağını gösteren ve acil durum öncesinde hazırlanması gereken planların tamamıdır.

**Acil durum asansörü (İtfaiye asansörü):** Binalarda bulunan, kullanımı doğrudan yangın söndürme ve kurtarma ekiplerinin veya itfaiyenin denetimi altında bulunan ve ek korunum uygulanmış olan özel asansörlerdir.

**Acil durum aydınlatması:** Olağan aydınlatma devrelerinin kesintiye uğraması hâlinde, armatürün kendi gücüyle veya ikinci bir enerji kaynağından beslenerek sağlanan aydınlatma sistemidir.

**Atrium:** İki veya daha çok sayıda katın içine açıldığı, merdiven yuvası, asansör kuyusu, yürüyen merdiven boşluğu veya su, elektrik, havalandırma, iklimlendirme, haberleşme tesisat bacaları ve şaftlar hariç, üstü kapalı geniş ve yüksek hacimlidir.

**Basınçlandırma:** Kaçış yollarındaki iç hava basıncını yapının diğer mekânlarındaki basınca göre daha yüksek tutarak duman sızıntısını önleme yöntemidir.

**Bina yüksekliği:** Binanın kot aldığı noktadan saçak seviyesine kadar olan mesafe veya imar planında ve bu yönetmelikte öngörülen yüksekliktir.

**Yapı yüksekliği:** Bodrum katlar, asma katlar ve çatı arası piyesler dâhil olmak üzere, yapının inşa edilen bütün katlarının toplam yüksekliğidir.

**Yüksek bina:** Bina yüksekliği 21.50 m'den, yapı yüksekliği 30.50 m'den fazla olan binalardır. Yüksek bina tanımı yerel olanaklarla yakından ilgilidir. Bina yüksekliğinden kaynaklanan risklere (can güvenliği ve boşaltma olanakları ile yangın söndürme işlemlerinde yaşanacak güçlükler ve imkansızlıklar) bağlı olarak olanaklar çerçevesinde değerlendirilmelidir.

**Çıkmaz koridor mesafesi:** Mekân içerisinden mekânın koridora bağlanan kapısına kadar olan mesafe göz önüne alınmaksızın, kaçışta, mekânların bağlı olduğu koridorun en uzak noktasından koridor boyunca bir çıkışa veya iki yönde kaçış imkânına sahip olunan noktaya kadar olan mesafedir.

**Duman haznesi:** İçinde dumanın toplanması amacıyla tavanda tasarlanan hacimdir.

**Duman kontrolü:** Yangın hâlinde duman ve sıcak gazların yapı içindeki hareketini veya yayılımını denetlemek için alınan tedbirlerin tamamıdır.

**Duman perdesi:** Yükselen dumanın yanal yayılımını sınırlamak amacıyla tavanda sabit konumda, uzaktan kapatılabilen veya bir algılayıcı uyarısıyla kapanan, yangına karşı dayanıklı bölücü perdelerdir.

**Dış yüzey cephe kaplaması:** Yapıyı dış etkenlere karşı koruyan yapının taşıyıcı sisteminin ve duvarlarının malzeme veya farklı malzeme katmanlarından oluşan sistem ile kaplanmasıdır.

**Geleneksel cephe kaplaması:** Bir yapıda taşıyıcı sistem ve/veya dış duvarları oluşturan yapı elemanlarının, arada havalandırma boşluğu teşkil edilmeyecek şekilde çeşitli yapı malzemeleri kullanılarak kaplanmasıdır.

**Giydirme cephe:** Binanın taşıyıcı sistemine kendine ait bir konstrüksiyon yardımı ile asılı olarak yapının kabuğunu oluşturan, binanın yükünü almayan, önceden üretilmiş değişik malzemelerden oluşan dış duvarlarıdır.

**Islak borulu yağmurlama sistemi:** Boruları sürekli olarak su ile dolu durumda tutulan otomatik söndürme sistemidir.

**Kuru boru sistemi:** Normalde içinde su bulunmayan, yangın hâlinde itfaiyenin zemin seviyesinden su basabileceği boru sistemidir.

**Kuru borulu yağmurlama sistemi:** Çalışma öncesi, kontrol vanasından sonraki boru hattı, basınçlı hava veya inert gaz ile dolu durumda tutulan otomatik söndürme sistemidir.

**Kademeli yatay tahliye:** Bina kullanıcılarının yangından uzaklaşarak aynı kat seviyesinde yer alan yangın geçirimsiz komşu kompartımana sığınmasını öngören tahliye modelidir.

**Kaçış (Yangın) merdiveni:** Yangın hâlinde ve diğer acil hâllerde binadaki insanların emniyetli ve süratli olarak tahliyesi için kullanılabilen, yangına karşı korunumlu bir şekilde düzenlenen ve tabii zemin seviyesinde güvenli bir alana açılan merdivendir.

**Kaçış uzaklığı:** Herhangi bir katta bir mekân içinde durulabilen en uzak noktada bulunan bir kullanıcının kendisine en yakın kat çıkışına kadar almak zorunda olduğu yürüme yolunun uzunluğudur.

**Tek yönlü kaçış mesafesi:** Bir mekân içindeki kişilerin sadece tek bir yönde hareket ederek bir çıkışa veya alternatifli iki yönde kaçış imkânına sahip olduğu noktaya kadar olan mesafedir.

**Yangına karşı dayanım (direnç):** Bir yapı bileşeninin veya elemanının yük taşıma, bütünlük ve yalıtkanlık özelliklerini belirlenmiş bir süre koruyarak yangına karşı dayanmasıdır.

**Yangın bölgesi (zonu):** Yangın hâlinde, uyarı ve söndürme tedbirleri diğer bölümlerdeki sistemlerden ayrı olarak devreye giren bölümdür.

**Yangın duvarı:** İki bina arasında veya aynı bina içinde farklı yangın yüküne sahip hacimlerin birbirinden ayrılması gereken hâllerde, yangının ilerlemesini ve yayılmasını belirlenmiş bir süre için durduran düşey elemandır.

**Yangın güvenlik holü:** Kaçış merdivenlerine yangının ve dumanın geçişini engellemek için yapılacak tampon bölümdür.

**Yangın kapısı:** Bir yapıda kullanıcılar, hava veya nesnelere için dolaşım imkânı sağlayan, kapalı tutulduğunda duman, ısı ve alev geçişine belirli bir süre direnecek nitelikteki kapı, kapak veya kepenktir.

**Yangın kompartımanı:** Bir bina içerisinde, tavan ve taban döşemesi dâhil olmak üzere, her yanı en az 60 dakika yangına karşı dayanıklı yapı elemanları ile duman ve ısı geçirmez alanlara ayrılmış bölgedir.

**Yangın perdesi:** Korunması gereken nesne, ürün veya alt yapının yangına karşı korunması veya ısının yatay veya düşey olarak yayılmasını engellemek amacıyla kullanılan özel donanımlı bariyerlerdir.

**Yangın tahliye projesi:** Mimari proje üzerinde, kaçış yollarının, yangın merdivenlerinin, acil durum asansörlerinin, yangın dolaplarının, itfaiye su verme ve alma ağzlarının ve yangın pompalarının yerlerinin renkli olarak işaretlendiği projedir.

**Yangın yükü:** Bir yapı bölümünün içinde bulunan yanıcı maddelerin kütleleri ile alt ısı değerleri çarpımları toplamının, plandaki toplam alana bölünmesi ile elde edilen ve MJ/m<sup>2</sup> olarak ifade edilen büyüklüktür.

**Sertifika:** Herhangi bir ekipman, malzeme veya hizmet için, Türk Standartları Enstitüsü veya Türk Standartları Enstitüsü tarafından kabul gören uluslararası bir onay kuruluşu tarafından test edilerek verilen ve ilgili standartlara uygunluğu gösteren belgedir.

## YANGIN NEDİR?

Binaların hemen hepsi bünyesinde tutuşabilecek malzemeler bulundurur ve her yapı için yangın ile karşılaşma olasılığı kaçınılmaz bir gerçektir. Yangın her zaman için can ve mal güvenliğini tehdit eden bir tehlike olarak varlığını sürdürmektedir. NFPA (National Fire Protection Association)'nın yapmış olduğu araştırmalara göre karşılaşılan yangın olaylarının nedenleri şu şekilde belirlenmiştir:

- Elektrik tesisatındaki hatalar ve elektrik kontakları
  - Sigara, pipo vs.
  - Çocukların ateşle oynamaları
  - Doğal ya da sıvı gaz kaçaqları
  - Isıtıcılara yakın konumlanan tutuşabilir malzemeler
  - Tutuşma özelliği fazla olan sıvıların yanlış kullanımı
  - Diğer nedenler (Bacalar, kıvılcım, yıldırım, hayvanlar ve güneş ışığı vs. gibi)
- Eş zamanlı birçok süreci bir arada barındıran karmaşık bir olay olarak çoğu yangın olayının gerçek nedeni ise küçük bir ihmale ve küçük kaynakların etkisine dayanmaktadır. Şöyle ki;

**Bilgisizlik:** Yangına karşı önlemlerin nasıl alınacağını bilmek gerekir. Madde ve malzemelerin özelliklerini bilmemek, elektrikli aletlerin doğru kullanımını öğrenmemek, soba ve kalorifer sistemlerini yanlış yerleştirmek, koridorlara, tavan arasına ve çatıya kolay tutuşabilecek eşyalar koymak, uygun şekilde depolama yapmamak gibi eksik bilgiye dayalı durumlar yangına davetiye çıkarır.

**Korunma Önlemlerinin Alınmaması:** En önemli nedendir. Yangınlar genellikle elektrik enerjisi aksamının teknik koşullara göre yapılmaması sonucu oluşan elektrik kontağı, ısıtma sistemleri, doğru kullanılmayan LPG tüpleri, parlayıcı-patlayıcı maddelerin yeterince korunmaya alınmamasından doğmaktadır.

**İhmal:** Yangın konusunda bilgili olmak yetmez. Söndürülmeden atılan bir kibrit veya sigara izmariti, açık unutulmuş LPG tüpü, ateşi söndürülmemiş ocak, fişi prizde bırakılan her ütü gibi ihmallerden büyük yangınlar çıkabilir. Bu nedenle, yangına karşı daha dikkatli ve titiz olunması gerekir.

**Tedbirsizlik:** Elektrik tesisat ve sigortalarının yeterli düzeyde yapılmaması, çatı kırışları ve baca ilişkilerinde düzensizlik, periyodik bakımlardaki aksaklıklar, emniyet ve kullanım kurallarına uymama gibi tedbirsizlikler yangılara sebebiyet verir.

**Kazalar:** İstem dışı olayların bazılarında yangın çıkabilir. Yangın konusunda yeterli bilgilenecek bu tür olaylarda nasıl hareket etmemiz gerektiğine yardımcı olur.

**Sıçrama:** Kontrol altındaki bir ateşin, ihmal veya bilgisizlik sonucu yayılarak veya parlayıp patlayarak sıçraması her zaman mümkündür.

**Sabotaj:** Çeşitli amaç ve kazançlar uğruna kasıtlı olarak yangın çıkarılabilmektedir. Bu tür olaylara karşı gerekli önlemler alınmalıdır.

**Doğa Olayları:** Rüzgârlı havalarda kuru dalların birbirine sürtmesi, yıldırım düşmesi, deprem ve benzeri doğa olayları sonucu yangınlar çıkabilir.

## Yangın Üçgeni

Standartlara göre yapılan yangın tanımı, duman ve alev ile birlikte ısı ortaya çıkarak gelişen tutuşma süreci şeklindedir. Ama bu tanımlama herhangi bir ortamda bilinçli olarak oluşturulan kontrollü tutuşma ile kontrolsüz bir biçimde gelişen yangın olaylarını birbirinden ayırmamaktadır.

*Yanıcı Maddeler - Yakıt Olabilecek Kaynaklar*

Yanabilen her şey bir yangın olayında yakıt görevini görür ve belirli koşullar oluşturulduğu zaman hemen her madde yanabilir. Burada önemli olan malzemenin yanabilirlik derecesi – tutuşma sıcaklığı (Kolay yanabiliyor mu?) ve bir yakıt olarak yeterli miktarda ortamda bulunup bulunmadığıdır. Yani yangının yayılmasına ve büyümesine olan etkisi için malzemenin yanıcılık derecesi ve miktarı çok önemlidir. Çok yaygın olarak her mekânda bulunabilecek bazı önemsiz olan yakıtlar aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Boya, vernik, tiner ve yapıştırıcı gibi ürünlerden kaynaklanacak tutuşabilir akışkanlar
- Petrol, beyaz ispirto, parafin gibi tutuşabilir akışkanlar ve eriyikler
- Tutuşabilir kimyasallar
- Ahşap ürünler
- Kâğıt ve kartonlar
- Mobilya döşemelerinde ya da iç mekândan yalıtım amacıyla kullanılan polistiren ve poliüretan gibi köpük, kauçuk ve plastikler
- LPG ve asetilen gibi tutuşabilir gazlar
- Tekstil ürünleri
- Geniş alanlarda sunta, kontrplak ya da masif ahşap panel duvarlar ya da tavan kaplamaları
- Polistiren seramikler gibi duvar ya da tavan kaplamaları
- Dağınık paketlenmiş malzemeler
- Çöpler

#### *Tutuşma Kaynakları:*

- Sigara, kibrit, çakmak
- Çıplak ateş
- Elektrik, gaz ya da sıvı yakıtlı ısıtıcılar (Sabit ya da taşınabilir)
- Kaynak ya da bileme gibi işlemler
- Mutfaklarda pişirme sürecinde yer alan aletler
- Mekanik tesisat
- Elektrik tesisatında meydana gelen aksaklıklar ve hatalar
- Halojen lambalar gibi aydınlatma elemanları
- Havalandırma kanallarında meydana gelen tıkanmalar
- Sıcak yüzeyler
- Statik elektrik
- Metal elemanların birbirine çarpması ile kıvılcım ortaya çıkması
- Güç hattını taşıyan kablolarda kırılmalar
- Kundaklama

#### *Oksijen Kaynakları*

- Ortamda bulunan hava
- Binanın havalandırma sistemi: Pencere, kapı ya da diğer boşluklardan gelen doğal hava akışı ile mekanik havalandırma sistemi
- Bazı binalarda bulunabilen depolanmış ya da kullanımda olan belirli özelliklere sahip metaller: İlave oksijen sağlayarak yangını büyüten ya da yanmayı kolaylaştıran oksitlenmiş metaller, bazı kimyasallar.

### **Yangının Gelişimi ve Büyümesi**

Bir yangının büyümesindeki safhaları bilmek yangınla mücadele için çok önemlidir. Yangın başladıktan sonra ısı transferi yolları ile standart bir şekilde gelişir. Yeterli yanıcı madde ve havalandırmaya sahip bir yangında tutuşmadan sonraki safhaların hepsi gerçekleşecektir. Tutuşma ise, orada bulunan tüm tutuşabilir maddelerin alevlenmesine dek devam eder.

Sistemler arasında ısı geçişi üç yolla olur ve bir yangın olayında bu üçü bir araya gelir :

*İletim yoluyla ısı transferi (Conduction):* Bir ortam içerisinde bulunan bölgeler arasında ya da fiziksel olarak temas eden ortamlar arasındaki ısı alış-verişi, iletim yoluyla gerçekleşir. Birbiri ile temas eden ortamlarda daha sıcak oldukları için kinetik enerjileri yüksek olan moleküller, temas hâlinde oldukları kinetik enerjileri daha düşük moleküllere doğrudan moleküler etki yoluyla ısı enerjilerini naklederler. Burada sözü edilen ortak katı, sıvı ya da gaz olabilir.

*Taşınım Yoluyla Isı Transferi (Convection):* Bir akışkan hareketi ile gerçekleşen ısı geçiştir. Molekülleri serbestçe hareket edebilen bir akışkandaki ısı enerjisi yüksek, dolayısıyla özgül ağırlıkları düşük moleküllerin farklı koşullardaki moleküllerle yer değiştirmesi sonucunda, ısının akışkan içerisinde bir yerden başka bir yere taşınmasıyla gerçekleşir.

*Işınım Yoluyla Isı Transferi (Radiation):* Farklı sıcaklıklarda, fakat birbirleriyle temas etmeyen katı cisimler arasında foton denilen kütsüz tanecikler aracılığı ile gerçekleşen ısı geçiştir. Isı ışınları her yöne ve doğrusal olarak yayılır. **Bünyesindeki ısıyı belirli mesafelerde bulunan maddelere ulaştırırlar ve** yanıcı maddelerin sıcaklığını tutuşma noktasına yükselterek yanmalarına neden olur.

**Yangın Evreleri:** Yangınlar genellikle tek bir noktada başlar ve yakıt miktarına, havalandırma koşullarına, başladığı mekânın geometrisine bağlı olarak büyür. Bir yangın olayı genel olarak dört safhada gerçekleşir:

1. Başlangıç evresi
2. Flameover evresi
3. Flashover evresi
4. Sönme evresi

*Başlangıç Evresi:* Tutuşmanın gerçekleştiği başlangıç aşamasında ortalama 380C olan sıcaklık sıcak gazların yükselmesi ve mekân içerisinde bulunan tüm malzemelerin tutuşmasıyla 3 dakika gibi kısa bir süre içerisinde çok daha fazla sıcaklıklara yükselebilmektedir.

*Flameover Evresi:* Flameover öncesi ve flamover aşaması olmak üzere iki kısımda gerçekleşir. Tutuşma sonrasında yanan malzemelerin cinsine bağlı olarak ortaya çıkan ve içerisinde yanmamış gazları barındıran yoğun duman karşılaştığı ilk engel hizasında toplanmaya başlar.

*Flashover Evresi:* Bu aşamada ortamda oluşan basınç etkisiyle pencereler, kapılar gibi zayıf yapı elemanları patlamaya başlar. Böylece ortama giren taze havadaki oksijenin de etkisiyle yangın mekânda bulunan tüm yakıt olabilecek malzemeleri (donatılar, halılar, tablolar, aletler vs.) tutuşturur.

*Sönme Evresi:* Tüm malzemelerin yanmasıyla ortamda yakıtın kalmadığı ve soğumanın başladığı aşamadır.

*Backdraft Evresi:* Ancak standart yangın evrelerinin dışında gerçekleşen bir diğer evre backdraft evresidir. Yangının standart gelişimi için gerekli olan oksijenin yeterli miktarda olmaması backdraftın temel nedenidir. Yanma süreci içerisinde ortamda bulunan oksijen tükenir; oksijen miktarı %15'in altına düştüğünde yangın üçgeni zinciri bozulur ve alevli yanma sona erer (sıcak tütme safhası). Fakat ortamda bulunan ve henüz yanmayan malzemeler tüterek yanmaya devam eder.

## **Yanma Çeşitleri**

Yavaş yanma, hızlı yanma, parlama-patlama şeklinde yanma ve kendi kendine yanma olmak üzere dört çeşit yanma şeklinden söz etmek mümkündür.

*Yavaş Yanma:* Yanıcı maddenin bünyesi itibarıyla yanıcı buhar veya gaz meydana getirmedeği durumlarda (demir ve bakırın oksitlenmesi), yeterli ısının olmaması durumunda veya yeterli oksijen olmaması durumunda yavaş yanma meydana gelir.

*Hızlı Yanma:* Alevli yanma ve korlaşma olmak üzere iki şekilde gerçekleşir. Alevli yanma, yanmanın bütün belirtileri (alev, ısı, ışık ve korlaşma) ile oluştuğu olaydır. Bazı maddeler katı hâlden önce sıvı hâle, sonra da buhar veya gaz hâline geçerek yanarlar (örneğin parafin, mum), bazıları doğrudan yanarak buhar çıkarırlar (örneğin naftalin), bazı maddeler ise doğrudan doğruya yanabilen gazlar çıkarırlar (örneğin odun kömürü). Meydana gelen bu yanıcı buhar veya gazlar oksijenle birleşirken alev meydana gelir. Bir alev 3 kısımdan oluşur: Dış Kısım: Parlaktır, ısı yüksek derecededir ve yanma tamdır.

Orta Kısım: Yanma tam değildir. Oksijenle temas olanağı daha azdır. Çekirdek Kısım: Bu bölgede yanma yoktur. Yanıcı buhar veya gazların sıra beklediği bölge olarak da tanımlanabilir. İç ve orta kısımdan hava akımı dolayısıyla bir takım yanmamış maddelerde çıkar. Bunlar duman ve kurumdur.



**Parlama – Patlama Şeklinde Yanma:** Parlama şeklinde yanma; kolayca ateş alan maddelerde görülür (örneğin benzinin yanması). Patlama şeklinde yanmada; bir anda parlayarak yanan madde çeşitli gazlar oluşturmakta ve son derece büyük bir hacim genişlemesine uğrayarak etrafını zorlayıp patlamalar şeklinde yangın meydana getirmektedir.

Maddenin cinsi, birleşimi, şekli, büyüklüğü ve oksijen oranı önemlidir. **Kendi Kendine Yanma:** Yavaş yanmanın zamanla hızlı yanmaya dönüşmesidir. Özellikle bitkisel kökenli yağlı maddeler, normal hava ısısını ve oksijeni içinde kolayca oksitlemekte ve bu oksitlenme sırasında ise gittikçe artan bir ısı çıkarmaktadır. Zamanla doğru orantılı olarak artan bu ısı, bir süre sonra alevlenmeye yetecek dereceyi bularak maddenin kendiliğinden tutuşmasına neden olmaktadır.

### Yangın Sınıfları

**A Sınıfı Yangınlar:** Alevli ve korlu hâlde yanan katı madde yangınlarıdır (örneğin; odun, kömür, kağıt, tahta, plastik, pamuk vs.). Bu tür yangınlar adi yangınlar olarak da bilinir. A sınıfındaki bir yangının söndürülmesinde soğutma veya yanmayı engelleme yöntemleri kullanılır. Ortam sıcaklığı yüksek tazyik veya sprey şeklinde uygulanan su ile alev alma noktasının altına düşürülür veya kuru kimyasal tozlar ile müdahale edilir.



**B Sınıfı Yangınlar:** Yanabilen sıvıların sebep olduğu yangınlardır (örneğin; petrol ürünleri, boyalar, alkol, asfalt vs.) Açık kapılardaki akaryakıtın buharlaşarak çevreden ateş alması, temizlik nedeni ile benzin ve gazyağı gibi petrol ürünlerinin kullanılması sonucu oluşan buharların ateşe teması, akaryakıt tanklarının temizlenme amacı ile kapakların açılması sonucu çevreye dağılan buharların ateşle teması veya akaryakıt buharlarının bulunduğu yerlerde çalışan motorlardan çıkan kıvılcımlarla temas etmesi gibi nedenlerle bu tür yangınlar çıkabilir. Akaryakıt yangınlarında en etkili yöntem köpükle müdahaledir.



**C Sınıfı Yangınlar:** Alevli yanan gaz yanıcıların yangınlarıdır. Hızla karışan ve hızlı yayılabilen tehlikeli yangın gruplarıdır (örneğin doğalgaz, propan, asetilen, LPG, metan, hidrojen gazı vs.). C sınıfındaki bir yangının söndürülme yöntemi; yanmayı engelleme şeklindedir. Karbondioksit veya kuru kimyasal tozlar kullanılır.



**D Sınıfı Yangınlar:** Yanabilen hafif metal yangınlarıdır (örneğin alüminyum, fosfor, magnezyum, sodyum, potasyum, radyoaktif elementler vs.). Söndürme malzemesi olarak asla su kullanılmamalıdır. Gözler korunmalı ve yanan metalin üstüne, "metal yangınları için özel olarak üretilmiş kimyasal toz söndürücüler (D Tozlu)" dökülmelidir. Şayet bu tür özel söndürücüler yoksa "ince kuru kum" dökülmesi yoluna gidilir.



**E Sınıfı Yangınlar:** Çıkış kaynağı elektrik olan yangınlardır. Elektrik akımı kesildikten sonra yanmaya devam eden maddenin cinsine göre yukarıda açıklanan yangın söndürme yöntemlerinden uygun (ABC ve B tozlu söndürücüler, halokarbon gazlı söndürücüler) olanı kullanılır. Asla su ve köpük kullanılmaz.



**F Sınıfı Yangınlar:** Yağ tavası yangınları olarak da bilinirler. Bitkisel ve hayvansal pişirme yağlarının yangınlarını kapsar. Söndürülmesinde boğma tekniği uygulanmalıdır veya kuru kimyasal söndürücüler kullanılmalıdır. Asla su ile söndürülmemelidir; aksi hâlde parlama ve patlama meydana gelir.

**Yangın Söndürmede Kullanılan Yöntemler - Yangın Söndürücü Maddeler:** Yangınla mücadelede kullanılan yöntemler soğutarak söndürme, havayı kesme ve yanıcı maddenin ortadan kaldırılması olmak üzere üç grupta incelenebilir:

**Soğutarak Söndürme:** En çok kullanılan yöntem su ile soğutmadır. Suyun en büyük fiziksel-kimyasal özelliği yanıcı maddeyi boğması (yanan cismin su içerisine atılması sonucu oksijeni azaltma) ve yanıcı maddeden ısı

olarak yangının söndürülmesini sağlamasıdır. Su yangın yerine kütleli olarak (hava ve benzeri) gönderilebileceği gibi püskürtme lanslarıyla da gönderilebilir. İkinci olarak yanıcı maddenin dağıtılması yöntemi kullanılır. Yanan maddenin dağıtılmasıyla yangın nedeni olan yüksek ısı bölünür, bölünen ısı düşer ve yangın yavaş yavaş söner. Ama yangının yayılmasına neden olacağından akaryakıt yangınlarında bu tip söndürme uygulanmaz.

*Havayı Kesme:* Katı maddeler (kum, toprak, halı, kilim vb.) ve kimyasal bileşikler (köpük, klor, azot vb.) kullanılarak yanan maddenin oksijen ile temasının kesilmesiyle yapılan söndürme yöntemi örtmedir. Akaryakıt yangınlarında örtü oluşturan kimyasal bileşikler kullanılmaktadır. Yangının oksijenle (hava ile) temasının kesilmesi veya azaltılması amacıyla yapılan diğer işlem boğmadır. Özellikle kapalı yerlerde oluşan yangınlarda uygulanmaktadır.

*Yanıcı Maddenin Ortadan Kalkması:* Yanma koşullarından olan yanıcı maddenin ortadan kaldırılması sonucu yangının söndürülmesidir. Yangın söndürücüler ve kullanım amaçları ise aşağıdaki şekilde özetlenebilir: *Su:* Ateşi söndüren maddeler arasında en önemlisi sudur. Su özellikle A tipi yangınlar için kalıcı ve iyi bir söndürücüdür.

*Kum:* Yanıcı maddelerin oksijenle ilişkisinin kesilerek söndürülmesinde kullanılmaktadır. Kullanım anında kumun yanıcı maddeyi tamamen örtmesi sağlanmalıdır.

*Karbondioksit Gazı (CO2):* Yanan maddenin üzerini kaplayan karbondioksit gazı yanıcı maddeyi oksijensiz bırakarak yangını söndürür. Genellikle çelik tüpler içerisinde ve basınç altında sıvı hâlde tutulur. Bu gazla açık alanlarda ve hava akımının olduğu yerlerde yangının söndürülmesi oldukça zordur.

*Kuru Kimyasal Tozlar:* Yangın söndürmede kullanılan etkin maddelerden birisi de kuru kimyasal tozlardır. Kimyasal tozlar türlerine göre A, B ve C sınıfı yangınları etkin bir şekilde söndürebilmektedir. Aşırı sıcaklıktan (tahta, kumaş, araba lastiği gibi maddelerde) oluşan yangınların, sıvıların (benzin ve türevleri) tutuşmasından çıkan yangınların ve basınç altındaki gazlardan (doğalgaz vb.) dolayı oluşan yangınların söndürülmesinde kullanılmaktadırlar.

*Köpük:* Yanan yüzeyi tamamen kaplayarak hava ile teması keser ve ayrıca soğutma özelliğinin bulunması nedeniyle de yangın söndürücü olarak kullanılır.

*Holokarbonlu Yangın Söndürme Maddeleri:* Sıvı veya gaz hâlde bulunmaları, yanıcı madde ve oksijenin kimyasal reaksiyonunu bozmaları nedeniyle yangın söndürücü olarak kullanılırlar. Yangın söndürme anında araç ve donanıma zarar vermeyen ve artık bırakmayan maddelerdir. Ancak Kyoto Protokolü gereği ozon tabakasına verdiği zarar nedeniyle halonların kullanımına ilişkin esaslar değiştirilmiştir. Bu nedenle halon alternatifi gazlı sistemler geliştirilmiştir. Novec 1230 ve FM 200 bunlardan en yaygın olanlarıdır.

**Bu Özetin tamamını, Çıkmış Sorularını, Deneme Sorularını adresinize gönderiyoruz!...**



**Tıklayınız**

<https://www.kolaysinavlar.com/yangin-ve-yanigin-guvenligi-ady110u?search=ady110u>