

Sınırlandırılması Mümkün Olan Afet: Yangın

Figen KARS

Dr.
Karadeniz Teknik Üniversitesi,
Mimarlık Bölümü,
Öğretim Üyesi

Giriş

Farklı disiplinler tarafından farklı yorumlanan "Çevre" kelimesi, mimarlık terminolojisinde insanın çevresindeki varoluşsal yapı anlamındadır (Gür, 1996). İnsanoğlunun yaşadığı çevre psikolojik ve biyolojik gereksinimlerin yanı sıra psiko-sosyal gereksinimlere de yeterince cevap vermek zorundadır. İnsan gereksinimleri Maslow tarafından bir hiyerarşik düzen içerisinde sınıflandırılmıştır.

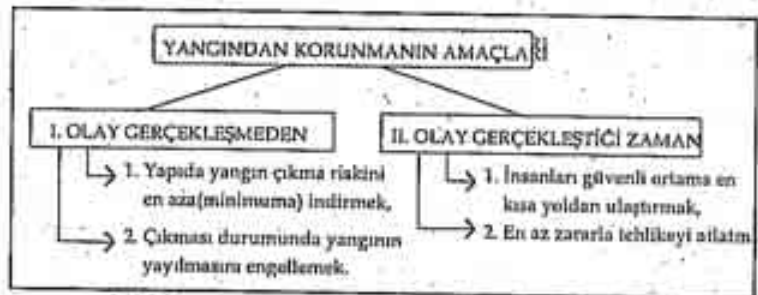
İşlevi ne olursa olsun her yapı yangın riski ile karşı karşıyadır. Yangın riskini tamamen ortadan kaldırmak mümkün olmasa bile, tasarım aşamasından itibaren alınacak önlemler ile yangının yayılması, boyutlarının büyümesi, yapılar arasındaki etkileşim vs. azaltılabilir ve sonuçta oluşabilecek can ve mal kayıpları, afet durumundan çıkartılıp en az düzeye çekilebilir. Yapılarda yangın güvenliğinin sağlanmasında tasarım aşamasından itibaren mimarların büyük sorumluluklar düşmektedir. Yangın riskinin gerçekleşmesi ve neden olduğu sonuçların boyutları; yapının konumuna, işlevine, yüksekliğine, toplam alanına, taşıyıcı sistemine, kullanılan yapı malzemelerine, kullanıcı sayısına, kullanıcıların fiziksel özelliklerine, ısıtma sistemine vs. bağlı olarak değişmektedir.

Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri

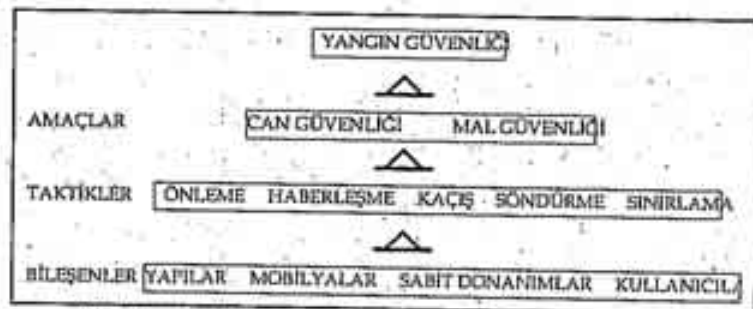
Yapılarda yangın güvenliğinin sağlanması için tasarım aşamasından itibaren alınan önlemler "Pasif Yangın Güvenlik Önlemleri" olarak adlan-



Şekil 1. İnsan gelişiminin adımları - Maslow' un Hiyerarşik Düzeni



Şekil 2. Yangından korunmanın amaçları



Şekil 3. Amaçlar - Taktikler - Bileşenler Hiyerarşisi

dırılmaktadır. Pasif yangın güvenlik önlemlerinin amaçlarını aşağıdaki gibi sınıflandırabiliriz:

Yapılarda yangın güvenliği tasarımını aşağıdaki hiyerarşi içerisinde özetlemek olasıdır (Stollard&Abrahams, 1991):

Mimarların tasarım kararları üzerinde etkili olan yangın güvenlik önlemlerini başlıca aşağıdaki gibi belirlemek mümkündür:

1. Yapıya ait yangın yükünün belirlenmesi
2. Konum planına bağlı alınması gereken önlemler
3. Taşıyıcı sistemin yangına karşı korunması
4. Yapı bileşenlerinin tasarım ölçütleri
5. Yapı malzemelerinin seçim ölçütleri
6. Duman kontrolünün sağlanması
7. Kaçış yollarının planlanması

Yapıya ait yangın yükünün belirlenmesi

Yangın yükü, yapıdaki tüm tutuşabilir materyal-

lerin toplam ısı değerlerinin hesaplanması ile elde edilen büyüklüktür. Yapılarda olabilecek yangın yükü, mimarlara fikir verebilmek amacıyla sınıflandırılmıştır (Stollard&Abrahams, 1991 ve Egan, 1978).

Konum planına bağlı alınması gereken önlemler

Yoğun Yerleşimler ve Yol Kapasitesi: Kentlerdeki yoğun yerleşimler nedeniyle, farklı yangın yüklerine sahip bir çok yapı bir yangın olayında birbirini etkilemekte ve bu nedenle sık sık yaygın yangın olayları ortaya çıkmaktadır. Yoğun yerleşimlerde ve kent organizasyonlarında karşılaşılan bir diğer önemli sorun da; yangın araçlarının manevraları ve yapıya yaklaşımları için yapı civarındaki yolların özellikleridir. Özellikle eski yerleşim bölgelerinde, gecekondu mahallelerinde ve trafikte kapalı olarak tasarlanmış kent merkezle-

Kentlerdeki yoğun yerleşimler nedeniyle, farklı yangın yüklerine sahip bir çok yapı bir yangın olayında birbirini etkilemekte ve bu nedenle sık sık yaygın yangın olayları ortaya çıkmaktadır.

Tablo 1. Yapı Tiplerinin Yangın Yükü Sınıflandırması

YANGIN YÜKÜ SINIFI	YANGIN YÜKÜ (kcal/m ²)	ÖZGÜL YANGIN YÜKÜ (kg/m ²)	ÖRNEK YAPI TİPLERİ
Düşük	<271.260 (Yalıtılmış alanlarda bu sınır 542.520'ye ulaşabilir.)	<61.65 (Yalıtılmış alanlarda 123.3)	Konutlar, otoparklar
Orta	271.260 – 542.520 (Yalıtılmış alanlarda bu sınır 1.085.040'a ulaşabilir)	61.65 - 123.3 (Yalıtılmış alanlarda 246.6)	Apartmanlar, ahşap konutlar, oteller, okullar, perakende satış mağazaları, fabrikalar, atölyeler, mobilya mağazaları, ayakkabı-giyim mağazaları, dükkanlar, düşük tutuşma riski olan endüstri yapıları (metal işler, elektrik, çimento)
Yüksek	542.520 – 1.085.040 (Yalıtılmış alanlarda bu sınır 2.170.080'e ulaşabilir)	123.3 - 246.6 (Yalıtılmış alanlarda 493.2)	Büyük ticari yapılar, çok amaçlı salonlar (tiyatro, sinema...), orta tutuşma riski olan endüstri yapıları (tekstil, matbaa-baskı), sanayi yapıları, depolar, ısıtma daireleri
Çok yüksek	> 1.085.040 (Yalıtılmış alanlarda bu sınır > 2.170.080'e ulaşabilir)	>246.6 (Yalıtılmış alanlarda > 493.3)	Petrol ürünleri depoları, petrol ürünleri - mobilya - plastik üreten endüstri yapıları

PLANLAMA
2001/4

rinde bu anlamda büyük sorunlarla karşılaşılacaktır.

Yapılar Arasındaki İlişki ve Yapı Yerleşiminde Tasarım Kararları

Cephelerde oluşturulan doluluk-boşluk oranları (kapılar, pencereler, ahşap yüzeyler) ve yapılar arasındaki ayırım uzaklığı yangın anında yapıların birbirlerinden etkilenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Riski artırmamak amacıyla yapılar arasındaki uzaklığa bağlı olarak cephelerde izin verilen boşluk oranları Tablo 2'de verilmiştir (EGAN, 1978).

Yapılar arasındaki yangının yayılmasında bir diğer önemli etken de, rüzgar yönüne paralel seçilen yerleşim modelleridir.

Yapılar arasındaki tehlikeden etkilenme oranını azaltmanın dört yolu vardır:

1. Cephelerde dayanıklı malzeme ve sprinkler sistemi kullanmak,
2. Yapıların arasına engeller yerleştirmek,
3. Cephe yüzeyindeki boşlukları yapılar arasındaki uzaklığa bağlı olarak oluşturmak,
4. Yapılar arasındaki uzaklık: İki yapı arasındaki uzaklık ne kadar fazla tutulursa, yapıların birbirlerinden etkilenme oranı o kadar az olur. İki yapı arasında olması gereken en az uzaklık 6-8 m, iki ahşap yapı için bu değer 10 m' dir.

Tablo 2. Yapılarda İzin Verilebilir Boşluk Oranları

YAPILAR ARASINDAKİ UZAKLIK, (m)	İZİNVERİLEBİLİR BOŞLUK ORANI, (%)
0 - 1	0
1.01 - 6	20
6.01 - 9	30
9.01 - 10	40
≥10	≥40

Tablo 3. Yapı Tiplerine Göre Olması Gereken Bölme Alanları

YAPI TİPLERİ	BÖLME ALANLARI (m ²)
Konutlar	Her bir konut kendi içerisinde bir yangın bölmesi olabilir.
Apartmanlar ve toplu konutlar	Her bir daire kendi içerisinde bir yangın bölmesi olabilir.
Hastaneler ve hapishaneler	900 m ²
Oteller ve ahşap yapılar	1600 m ²
Bürolar ve ticari yapılar	1600 m ²
Dükkanlar	1600 m ²
Çok amaçlı salonlar (tiyatro, sinema...)	900 m ²
Endüstri yapıları	400 m ²
a. Yüksek tutuşma riski olan yapılar (petrol ürünleri, mobilya, plastik üretenler)	900 m ²
b. Orta tutuşma riski olan yapılar (tekstil, matbaa - baskı)	1600 m ²
c. Düşük tutuşma riski olan yapılar (metal işler, elektrik, çimento)	
Depolar	900 m ²
Otoparklar	Sınırsız

PLANLAMA
2001/4

Taşıyıcı sistemin yangına karşı korunması

Yapının taşıyıcı sistemi ve elemanları, gerek bir bütün olarak, gerekse her bir elemanı ile, bir yangında insanların boşaltılması ya da söndürme süresi içinde korunabilmeleri için yeterli bir zaman boyunca taşıyıcılığını yitirmeyecek şekilde inşa edilmelidir. Taşıyıcı sistemde kullanılan malzemeler yangına dayanıklı, tutuşmayan malzemelerden seçilmeli ya da yangına karşı dayanımını artıracak şekilde yalıtılmalıdır.

Yüksekliği 60 m'ye kadar olan yapılarda, taşıyıcı sistem en az 60 dakika, 60 m'den daha yüksek yapılarda en az 120 dakika yangına dayanıklı olmak zorundadır. Büyük yapılarda strüktürü etkileyen yangın yükünü azaltmak için yangını başlatıldığı mekanda tutarak boyutunun büyümesini engellemek amacıyla bölmeler yapılması gerekmektedir. Yangınlar çok hızlı bir biçimde gelişebildikleri için, yayılmanın sınırlandırılmasında en büyük başarı, mimari tasarım aşamasında öngörülecek yöntemlerle sağlanır. En önemli ve etkili yöntem ise "bölümleme (kompartımantasyon)"dir. Araştırmalar ve yönetmeliklere göre yapı tiplerine bağlı olarak olması gereken bölme alanları Tablo 3'de verilmiştir (Stollard & Abrahams, 1991).

Yapı Elemanlarının Seçim Ölçütleri

Düşey İç Bölmeler ve Yangın Duvarları: Düşey iç bölmeler ve bitişik nizan yapıların yangın duvarları şu özelliklere sahip olmalıdır (TS 10546, 1992):

- Bölme aralıkları 40 m' den fazla olmamalıdır.
- Yangına en az 90 dakika dayanıklı olarak projelendirilmelidirler. Bölmeler deliksiz ve boşluksuz olmalıdır. Bölmelerde kapı ve sabit ışık penceresi gibi boşluklardan kaçınmak mümkün değilse, bunlar da en az bölme yangın dayanımının yarı süresi yangına dayanıklı ve kesici olmalıdır.
- Kapıların otomatik olarak kendiliğinden kapanmaları zorunludur. Bu tür yarı dayanımlı boşlukların çevresi, her türlü yanıcı maddeden arındırılmış olmalıdır.
- Duman ve zehirli gazların geçişine izin vermeyecek şekilde yalıtılmış olmalıdır.
- Eğer yangın duvarı olarak inşa ediliyorsa, kendi kendine ayakta durabilmeli, yapı yüksekliği boyunca

devam etmeli ve çatı yüksekliğinden 50 cm daha yüksek olmalıdır.

Yatay Bölmeler-Döşemeler: Bütün döşemeler yangına en az 60 dakika, bodrum döşemeleri 120 dakika dayanıklı ve yangın kesici olarak inşa edilmek zorundadırlar. Ayrık düzenlenmiş müstakil evler hariç, tutuşabilir malzemeler içeren asma tavanlar kullanılmamalıdır. Duvar-döşeme birleşim yerleri alevi, zehirli gazları ve dumanı engelleyecek şekilde detaylandırılmalıdır (TÜYAK, 1994).

Yapı Malzemelerini Seçim Ölçütleri

Yangının başlaması, gelişmesi, yayılması ve hatta sonuçta ortaya çıkacak olan hasar, yapının içerdiği malzemeye bağlıdır. Bu bilinçle malzemelerin yangın etkisi altındaki davranışları üzerine bir çok çalışmalar yapılmış ve standartlar hazırlanmıştır (TS 1263, 1983). Bu standartlara göre yapı malzemeleri 2 temel sınıfa ayrılmaktadır:

1. A Sınıfı Malzemeler - Yanmayan inorganik malzemeler

2. B Sınıfı Malzemeler - Yanabilen organik malzemeler

Yapı malzemelerinin yanabilirlik grupları ve yanmaya dayanıklılık sınıfları bilerek yapılacak olan bilinçli bir tasarım, yangın durumunda yapıda varolabilecek olan can ve mal kaybını en aza indireceği gibi, riski de önemli ölçüde azaltacaktır. Özellikle hastaneler, huzurevleri, yurtlar, okullar gibi bir çok insanı barındıran kamu yapılarında A1 ya da A2 sınıfı yanmaz, aynı zamanda da yangın anında zehirli gaz ve duman çıkarmayan malzemelerin seçilmesine dikkat edilmelidir.

Duman Kontrolünün Sağlanması

Duman Perdeleri (Engelleri): Tavan düzeyinden aşağıya uzanan yaprak metallere, asbest çimento ya da alçı sıvalı perdeler büyük binalarda dumanın ve sıcak gazların yayılmasını engellemek amacıyla kullanılabilir. Duman perdeleri aşağıdaki özelliklere sahip olmak zorundadırlar:

- Duvardan duvara, tabandan tavana ya da bir engelden diğerine olmak üzere sürekli olmalıdır.
- Duman engeli olarak kullanılacak duvar, taban ve tavanlardaki çatlaklar yangına en az 30 dakika dayanıklı malzeme ile kapatılmalıdır.

• Duman engeli olarak kullanılacak kapılar yangına en az 20 dakika dayanıklı malzemelerden yapılmalıdır. Duman engeli olarak kullanılacak kapılar üzerindeki camlar, telli cam olmalı ve cam kenarlarının duman sızdırmazlığı sağlanmalıdır. Kapılar kendi kendine ya da tehlike anında otomatik olarak kapanmalıdır.

• Duman engellerinin dış duvarlarla, diğer duman engelleriyle ya da yangın duvarlarıyla karşılaştığı yerlerdeki açıklıklar, duman geçirilmeyen malzemelerle kapatılmış olmalıdır.

Havalandırma (Fire venting): Havalandırmalar genellikle yangın şiddetini artırmasına rağmen, yangınla mücadele için daha uygun bir zemin sağlar. Yetersiz oksijen eksik yanmaya yol açarak daha fazla duman ve karbonmonoksit üretir ve yüksek ısı seviyelerine neden olur. Bu yüzden her mekan havalandırma olanağına sahip olmalıdır.

Havalandırma, pencereler, duman çekiş bacaları ve havalandırma bacaları yoluyla doğal havalandırma olarak sağlanmalıdır. Eğer doğal havalandırma mümkün değilse, yangından etkilenmeyen bir güç kaynağı ile çalışan mekanik havalandırma uygulanmalıdır. Deneyler sonucu önerilen havni çıkışı uzaklıkları ve hava çıkışlarının efektif ala-

nının, yangın alanına oranı Tablo 4'de verilmiştir. Etkili bir hava çıkışının herhangi bir yöndeki boyu 1.20 m'den az olmamalıdır (Egan, 1978).

Kaçış Yollarının Planlanması

Mekarlardan Çıkışlar:

• Ümumi yapılarında her mekan kaçış yönüne açılan en az bir kapı ile bir koridora bağlanmalıdır. Birinden diğerine geçilen odalar yapılamaz (TUYAK, 1994).

• Salon tipi büyük hacimlerde, insan sayısı ile orantılı en az iki çıkış konmalıdır ve bunların yerleri salının hiçbir noktasından 45° ve daha dar bir açı ile görünmeyecek şekilde saptanmalıdır (TUYAK, 1994).

• Salon giriş kapılarının genişliği 100 kişiye 1.00 m, salon kapılarının genişliği 1.20 - 2.40 m, loca giriş kapılarının genişliği 1.00 m'den aşağı olmamalıdır. Koltuk sıralar arasındaki minimum genişlik 45 cm, iki taraflı çıkış olduğunda bir sıradaki sürekli koltuk sayısı 40, bir tarafa çıkış olduğunda ise 18 olmalıdır (Abdulrahimov, 1998).

• Mekarlardaki çıkışları tasarlama kriterleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Stollard&Abrahams, 1991 and Egan, 1978)

Tablo 4. Mekarlarda Gerekli Hava Çıkışı İçin Aranılan Koşullar

Mekanın ısı yayma düzeyi	Hava çıkışları arasında en az olması gereken uzaklık (m)	Hava çıkışının alanı/mekanın alanı
Düşük	45	0.0066 (1/150)
Orta	35	0.01 (1/100)
Yüksek	20-30	0.033 - 0.02 (1/30 - 1/50)

Tablo 5. Mekarlarda Olması Gereken En Az Çıkış Sayısı ve Kişi Başına Çıkış Genişlikleri İçin Alt Sınırlar

KİŞİ SAYISI	MİNİMUM ÇIKIŞ SAYISI	KİŞİ SAYISI	ÇIKIŞ GENİŞLİĞİ (m)
Bodrum katı	2	1 - 50	0.80
1 - 50	1	51 - 110	0.90
51 - 500	2	171 - 220	1.00
501 - 1000	3	221 - 240	1.20
1001 - 2000	4	241 - 260	1.30
2001 - 4000	5	261 - 280	1.40
4001 - 7000	6	281 - 300	1.50
7001 - 11000	7	301 - 320	1.60
Her bir döşeme için	2	321 - 340	1.70

Koridorların Tasarım İlkeleri:

• Bütün köşeler, koridor kesişmeleri, merdiven sahanlıkları, çıkış kapıları gibi yerler görünecek şekilde, en az 10 lüks şiddetinde aydınlatılmalıdır (TUYAK, 1994).

• Özellikle büyük yapılardaki koridorlarda tek yönde kaçıştan ve tüm ortak alanları halı kaplamaktan kaçınılmalıdır.

• Alçak yapılar hariç, her katta dörtten çok konutu ve benzer büyüklükteki kullanım birimleri olan katlarda, merdiven yavaşına duman sızdırmaz ve kendiliğinden kapanan bir kapı ile bağlı bir kat koridoru oluşturulmalıdır (TUYAK, 1994).

• Koridor uzunluklarının belirleme ilkeleri Tablo 6'da verilmektedir (Egan, 1978):

Düşey Kaçış Yolları - Yangın Merdivenleri:
Yangın merdiveni zorunlu olan yapılar şunlardır (TUYAK, 1994):

• Özellikle insan yoğunluğunun fazla olduğu topluma açık yapılarda, oteller, okullar, hastaneler, işyerleri, alış-veriş merkezleri, çok amaçlı salonlar, yurtlar, masa sayısı 10'dan çok olan lokantalar, fabrikalar, 100 m²'den büyük olan imalathaneler, sanayi çarşıları, düğün salonları, basınevleri, hamamlar, saunalar, kapalı garajlar, müzeler, kreşler, tehlikeli madde depoları vb.

• Konutlarda giriş katından itibaren, bir genel merdivenden, giriş katları hariç 20 veya daha fazla dairenin yararlandığı apartmanlar ve kat dedi 10 ya da daha fazla olan yapılar ile katlarının alanı 600 m² 'den daha fazla olan yapılar,

• Kat sınırlamasına bakılmaksızın birden çok katlı olan (asma katlar kat olarak sayılmaz) bütün işyeri, ticaret merkezleri ve topluma açık olan yapılar,

• Bir kattaki insan sayısının 500'ü aşması durumunda en az üç yangın merdiveni, düzenlenmesi zorlandığında birden çok yangın merdiveninin yapıldığı durumlarda, merdivenler yangın hangi noktada çıkarsa çıksın, o katta bulunan tüm insanların merdivenlerden en az birine ulaşabilmesi sağlanacak şekilde konumlandırılmalıdır.

Yangın merdivenleri, yapının içinde ya da dışında tasarlanabilirler. Özellikle yüksek katlı yapılarda, yükseklik korkusu ve baş dönmesi paniği arttıracağından ve iniş hızını düşüreceğinden yapı içinde tasarlanmalıdır. Yangın merdivenlerini yapı içerisinde tasarlayarak, hava koşullarının neden olabileceği olumsuz koşulların da (don tehlikesi...) önüne geçilmiş olacaktır. Yapı içinde konumlanan yangın merdivenlerinde, duman etkisini engellemek için havalandırmanın en iyi şekilde sağlanması gerekmektedir.

Tamamen dış ortama açık olan çelik yangın merdivenlerine, 7 katı aşmayan yapılarda izin verilmektedir. Ancak bu tip merdivenler, yapının dış yüzeyinde bulunan kapı ve boşluklardan; yangına karşı korunmuş iseler en az 1.80 m, korunmamış iseler en az 4.50 m uzaklıkta konumlanması zorunludur. Ayrıca kışın kar ve buzlanmadan korunmalı ve çok dik dönel merdivenlerden

Tablo 6 . Yapı Tiplerine Göre Katlarda Olması Gereken Kaçış Uzaklıkları

Yapı Tipi	Maksimum Kaçış Uzaklığı(m)		Tek Yönde Kaçış Uzaklığı(m)
	Sprinkler yoksa	Sprinkler varsa	
Konaklama Yapıları			
• Apartmanlar, oteller	30	45	10
• Yatakhaneler	30	45	0
Eğitim Yapıları			
• Bitişik planlanmış	45	60	6
• Ayrık planlanmış	30	---	---
Kamu Yapıları	30	45	9
Çok Amaçlı Salonlar	45	60	---
Büro Yapıları	60	90	15
Ticari Yapılar	30	45	15
Endüstri Yapıları	30	45	15
Depolar- Tehlikeli Yapılar	23	23	---
	23	23	---

kaçınılmalıdır. Bu açıdan yapı dışında tasarlanan yangın merdivenleri, tercihen hakim rüzgar yönüne konumlanmalıdır.

Yangın merdivenlerine açılan kapıların çıkış yönüne açılması, duman geçirmez ve yangına en az 30 dakika dayanıklı olması, "YANGIN KAPISI" şeklinde açıkça işaretlenmesi, kapıyı sürekli kapalı tutacak bir mekanizmanın bulunması ve kapılarda eşik bulunmaması gerekmektedir. Yangın merdivenlerine giriş genişliklerinin belirlenmesinde yatay kaçış yollarındaki giriş genişlikleri için verilen kurallar geçerlidir. Ayrıca bir yangın güvenlik hacminden geçerek yangın merdivenine girilmesi özellikle topluma açık yapıların iç konumlu yangın merdivenleri için tercih edilmelidir.

Yangın merdiveninin duvar, tavan ve taban elemanları olarak yangına en az 120 dakika dayanıklı matzemelerden seçilmelidir. Bodrum kat yangın merdiveni ile diğer katların yangın merdivenlerinin kovaları ayrı olmalıdır. Birden çok bodrum bulunuyorsa her biri için ayrı yangın merdiveni düzenlenmelidir. Yangın merdivenlerinin her iki yanında korkuluk ve küpeşte yapılması zorunludur. Aynı zamanda yangın merdivenleri, başladığı kottan güvenlik bölgesine ulaştığı kota kadar sürekliliğini korumalı, kesintiye ve yön değişikliklerine uğramamalıdır. Kaçış merdivenlerinin boyutlarında genel olarak aşağıdaki ölçüler geçerlidir (TUYAK, 1994):

Yangına Güvenli Yapı Tasarımı İçin Öneriler

Yapılarda yangın güvenliğinin sağlanması ile

sorumlu olan mimarların 3 adımdan oluşan bir model önerilmektedir:

1. Tasarlanacak olan yapının özelliklerini ve içinde bulunduğu koşulları belirlemek amacıyla "Veri Tabanı" nin oluşturulması:

Bu 10 temel sorudan oluşan bir sorgulama sürecidir.

1. Yapının işlevi nedir?
2. Yapı alanı ne kadardır?
3. Yapının yüksekliği nedir?
4. Yapının hacmi ne kadardır?
5. Yapının diğer yapılarla olan ilişkisi ve yapı çevresindeki yol kapasitesi nedir?
6. Yapının taşıyıcı sistemi nedir?
7. Yapının ısıtma sistemi nedir?
8. Yapı kaç kişiye hizmet verecektir?
9. Yapı bünyesinde kapalı otopark var mıdır?
10. Yapıda yangın için özel risk teşkil eden herhangi bir mekan var mıdır?

2. Araştırmalara, standartlara ve yönetmeliklere dayanarak önceden hazırlanmış olan ve tüm pasif yangın güvenlik önlemlerini içeren "Bilgi Tabanı" na ulaşılması

3. Veri tabanının ve bilgi tabanının mantıksal yorumlama süzgecinde yorumlanması ve tasarımı yapılan yapıya özel yangın güvenlik raporunun elde edilmesi

Mantıksal yorumlama sürecinin sonunda, değerlendirilmekte olan yapı hakkında aşağıdaki bilgilere ulaşılmaktadır:

Yapı malzemelerinin yanabilirlik grupları ve yanmaya dayanıklılık sınıfları bilinerek yapılacak olan bilinçli bir tasarım, yangın durumunda yapıda varolabilecek olan can ve mal kaybını en aza indireceği gibi, riski de önemli ölçüde azaltacaktır.

Tablo 7. Yangın Merdivenlerinin Boyutları İçin Belirlenmiş Genel Ölçüler

MERDİVEN ELEMANLARI	BOYUTLARI (m)
Merdiven genişliği (en az - en çok)	0.90 - 1.20
Küpeşterler arası genişlik (en az - en çok)	0.70 - 0.92
Basamak genişliği (en az)	0.28
• Dönüşlerde ve dar kenarlarda (en az)	0.20
Riht Yüksekliği (en çok)	0.18
Sahanlık uzunluğu (en çok)	110
Sahanlık yüksekliği (en az - en çok)	275 - 370
Basamak üzerinden tavan yüksekliği (en çok)	200
Merdiven kapısı genişliği	
• Konut ve bürolarda	0.80
• Halka açık yapılarda	120

PLANLAMA
2001/4

1. Yapının yangın yükü ve buna bağlı olarak yangın oluşma ihtimalini ve oluşabilecek bir yangının yayılma hızını etkileyebilecek etkenler;
2. Yapının özelliklerine uygun bir taşıyıcı sisteme sahip olup olmadığı;
3. Yangın durumunda tehlike altında olabilecek kişi sayısı;
4. Yapıdaki kaçış yollarının kapasitesi ve kullanıcılarının yapıyı güvenli bir şekilde terk edebilme olasılıkları;
5. Çevre yapılar da bir yangın olması durumunda, yapının etkilenme olasılığı;
6. Yapı içerisinde yangın açısından risk taşıyan mekanların olup olmadığı;
7. Yapıda yangın çıkması durumunda, yapıdaki söndürme olanakları.

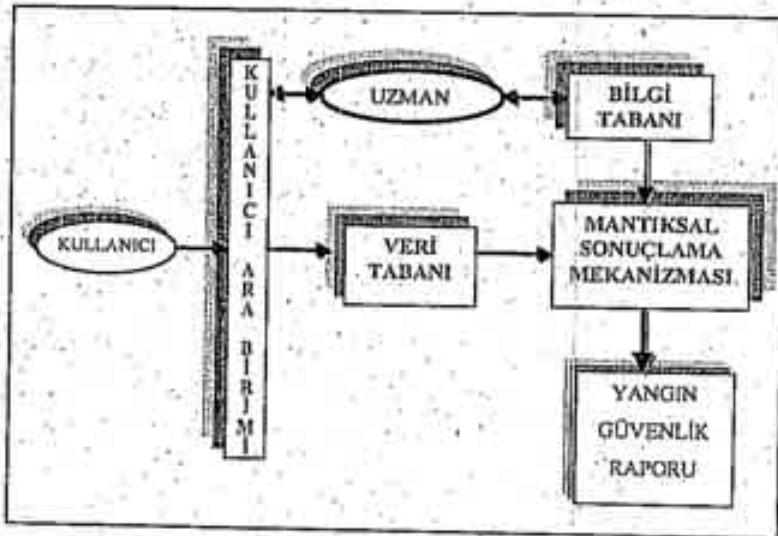
Bu kuramsal model uzman sistemler yaklaşımı ile bir bilgisayar modeli olarak hazırlanmış ve bir paket program olarak kullanıma hazır hale getirilmiştir. Bu bilgisayar modelinde, tasarımcı yalnızca değerlendireceği yapı hakkında sorular sorular için hazırlanmış olan cevaplardan yapısı için uygun olan şekli seçmekle yükümlüdür. Yapıya ait tüm bilgiler bu yöntemle yüklendikten sonra diğer işlemler modelin kendi içerisinde gerçekleşmekte ve tasarımcı kısa bir süre içerisinde kendi yapısına özel yangın güvenlik raporuna ulaşabilmektedir.

Sonuç

Özellikle günümüzde artan nüfusun ve hızla gelişen teknolojinin etkisiyle ortaya çıkan, farklı gereksinimler ve değişen mimari anlayışın sonucu olarak inşa edilen büyük ve kompleks yapılar nedeniyle, yangın olaylarında afet olarak nitelendirilebilecek kadar çok can ve mal kayıpları yaşanmaktadır. Mimariar, yapı inşa yönetmeliklerinde yeterince yer almayan bu konuda büyük sorumluluk sahibidirler. İnsanlar için yaşanabilir bir çevre yaratmakla yükümlü olan mimariar, yangın güvenliğinin sağlanması gereğinin de farkında olmak zorundadırlar. Bu bilinçle yapı tasarım süreci içerisinde işlev, estetik, ekonomik, ergonomik vs. kaygıların arasında yangın güvenlik önlemlerinin de yer alması gerekmektedir.

Kaynaklar

1. GÜR, Ş., Mekan Örgütlenmesi, Yem Kitapevi, İstanbul, 1996.
2. ARCAN, E. F., EVCI, F., Mimari Tasarım Yaklaşım 1, Bina Bilgisi Çalışmaları, Yıldız Üniversitesi, Mimarlık Fakültesi, İstanbul, 1987.
3. Stollard, P., Abrahams, J., Fire From First Principles, A Design Quite To Building Fire Safety, Chapman & Hall, London, 1991.
4. Lje, T.T., Fire and Buildings, Architectural Science Series, NRCC, London, January 1972.
5. Egan, M. D., Concept In Building Fire Safety, Collage of Architecture Clemson University, John Wiley-Sons, Newyork, 1978.
6. TÜYAK, Yangından Korunma Yönetmelikleri - İstanbul Büyük Şehir Belediyesi Yangından Korunma Yönetmeliği ve Parlayıcı, Patlayıcı, Tehlikeli ve Zararlı Maddeler Tüzüğü, Sayı 2, İstanbul, 1994.
7. TS 10546, Yangından Korunma - Yapılarda Duman Engelleri, T.S.E., Ankara, Aralık 1992.
8. TS 1263, Yapı Elemanlarının Yanmaya Dayanıklılık Sınıfları ve Yanmaya Dayanıklılık Metodları, T.S.E., Ankara, Eylül 1983.
9. Abdülrahimov, R., Salonların Akustigi ve Tasarımı, Trabzon, 1998.
10. NFPA (National Fire Protection Association), Fire Protection Handbook, NFPA No: FPH1369, Massachusetts.



Şekil 4. Mimariar için yangına karşı güvenli yapı tasarımı modeli