

	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	Doküman Kodu	AD.AD.01.01
		Yayın Tarihi	01.01.2014
		Revizyon Tarihi	11.03.2022
	YOTA EL KİTABI	Revizyon No	02



ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ

YAPISAL OLMAYAN TEHLİKELERİN AZALTILMASI

EL KİTABI

	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	Doküman Kodu	AD.AD.01.01
		Yayın Tarihi	01.01.2014
		Revizyon Tarihi	11.03.2022
	YOTA EL KİTABI	Revizyon No	02



İLETİŞİM ve ULAŞIM BİLGİLERİ

ADI : ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ
ADRESİ : ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ KAMPÜSÜ
TELEFON NO : 0442 2360942-FAX:0442 2360945
E POSTA : dishek@atauni.edu.tr

	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	Doküman Kodu	AD.AD.01.01
		Yayın Tarihi	01.01.2014
		Revizyon Tarihi	11.03.2022
	YOTA EL KİTABI	Revizyon No	02

İÇİNDEKİLER

I. YOTA İLKELERİ

II. RİSKLERİN BELİRLENMESİ

III. SABİTLEMESİNE BAŞLAMADAN ÖNCE

1. Sabitlenecek Eşyaların Ağırlık Tahmini
2. Bağlantı Elemanı ve Miktarının Seçimi
3. Sabitlemenin Yapılacağı Yerin Belirlenmesi
4. Duvara ya da Taşıyıcı Elemana Sabitlemede Kullanılacak Dübel ve Vida Seçimi
5. Bağlantı Elemanının Eşyalara Nasıl Sabitleneceğine Karar Verilmesi

IV. ANA BAŞLIKLAR

- Mobilyalar
- Elektronik ve Diğer Elektrikli Cihazlar
- Beyaz Eşyalar
- Asılı Duran Eşyalar
- Dolaplar
- Dekoratif Eşyalar
- Raflarda Duran Eşyalar
- Camlar
- Çıkış Yolları
- Tüpler
- Aydınlatma Elemanları

V. YOTA’NIN ARDINDAN

Bu el kitabı, yapısal olmayan temel elemanlar ile ilgili bilgileri kapsamaktadır. Aşağıdaki başlıklarla ilgili ayrıntılı bilgiye www.koeri.boun.edu.tr sitesinden ulaşabilirsiniz.

- | | |
|---|---------------------------------|
| • Su ısıtıcıları | Tuğla dolgu ve Bahçe Duvarları |
| • Sobalar ve Isıtıcılar | Bacalar |
| • Tabelalar, Klimalar ve Uydu Antenleri | Giydirme Cepheler |
| • Asma tavanlar | Asansörler, Yürüyen Merdivenler |
| • Borular ve Kanallar | Yürüyen Yollar |
| | Büyük ve Hassas Ekipman |

ÖNSÖZ

Bu eğitimde önerilen yapısal olmayan tehlikeleri azaltma yöntemleri, 8 aylık bir araştırma, deneme ve hesaplama sürecinin sonunda bulunmuştur. Bu süreç, Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE), Afete Hazırlık Eğitim Projesi (AHEP), Deprem Mühendisliği Ana Bilim Dalı ve Afet Yönetimi Merkezi (CENDIM) tarafından birçok eğitimci ve araştırmacı ile gerçekleştirilmiştir.

	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	Doküman Kodu	AD.AD.01.01
		Yayın Tarihi	01.01.2014
		Revizyon Tarihi	11.03.2022
	YOTA EL KİTABI	Revizyon No	02

ARAŞTIRMA:

Önerilerin çoğu, geçmiş deprem deneyimleri üzerine tutulan raporlardan ve dünya üzerindeki değişik deprem bölgelerindeki devlet kuruluşlarının ve sanayi uzmanlarının deneyim ve önerilerine dayanarak oluşturulmuştur. Konularıyla ilgili bilgiler, mümkün olduğunca, yerel uzmanlarla da paylaşılmıştır. Ayrıca, birçok kişiden kendi deneyimleri ve aldıkları önlemlerle ilgili bilgi edinilmiş, bu kişilerin düşünceleri değerlendirilmiştir.

LABORATUVAR TESTLERİ:

Elektronik eşyalar, beyaz eşyalar ve büyük mobilyalar tek serbestlik dereceli bir sarsma tablası üzerine çeşitli yöntemlerle sabitlenmiştir. Yüzlerce test sonrasında, hangi yöntemlerin işle yaramadığının yanı sıra, hangi yöntemlerin daha iyi sonuç verdiği gözlenmiştir.

Sarsma Tablası: Laboratuvar ortamında gerçekleştirilen testlerde bir bilgisayar ve büyük bir motora bağlanmış bir platform kullanılmıştır. Motor ve bilgisayar, platformun bir deprem sırasındaki yer hareketine benzer bir şekilde sallanmasını sağlayabilmektedir. Tek serbestlik dereceli sarsma tablası ileri ve geri olmak üzere tek yönde sallanabilir. Gerçek bir depremdeki gibi yanlara ya da aşağı yukarı hareket edemez. 2,3 ve 6 serbestlik dereceli bir tabla bir depremi tam olarak canlandırabilir.

HESAPLAMALAR:

Araştırma ve testlerin yapılmasının mümkün olmadığı durumlar için mühendislik hesaplamaları kullanılmıştır. Bağlantı elemanlarının, dübellerin ve vidaların adediyle bunların büyüklüklerine dair öneriler, Uluslararası Yapı Yönetmeliğine ve üreticilerin talimatlarına uygun olarak yapılan hesaplamalara dayandırılmıştır.

Depremlerde yapısal olmayan hasarlara ilişkin araştırmalar, bu tehlikelerin azaltılmasına yönelik fikirlerden bile daha yenidir. Dünyanın her yerinde insanların basit ve yenilikçi çözümler bulmalarına rağmen, hâlâ cevaplanmamış sorular ve çözülmemiş problemler vardır. Toplumun tüm bireyleri bu problemlere çözüm bulmada rol oynayabilir.

Bu bireyler, bir deprem sonrasında da ev, okul ve işyerlerindeki yapısal olmayan elemanların durumunu incelemeye katkıda bulunabilirler. Bilim adamları ve mühendisler daha detaylı araştırma ve hesaplamalar yapabilirler. Teknisyenler, girişimciler, ustalar ve halk birlikte çalışarak yeni deprem güvenlik ürünleri geliştirebilirler. İş birliği yaparak, çevremizi ve toplumumuzu depreme karşı daha güvenli ve hazır hale getirebiliriz

AMAÇLAR

Şiddetli depremler; toplumda can kaybı, yaralanma, ev ve iş kayıpları gibi yıkıcı trajedilere sebep olur. Bununla beraber, dünyada yaşanan geçmiş depremlerde elde edilen deneyimlerden, bu kayıpların çoğunun önlenilebileceği öğrenilmiştir. Binalardaki eşyaların depreme karşı önlemini almak bile, birçok yaralanma, maddi kayıp ve hatta can kaybı riskini azaltacaktır.

Bu çerçevede bizim amacımız:

- Yapısal olmayan elemanlardan kaynaklanabilecek tehlikeler hakkında bilinci artırmak,

	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DIŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	Doküman Kodu	AD.AD.01.01
		Yayın Tarihi	01.01.2014
		Revizyon Tarihi	11.03.2022
	YOTA EL KİTABI	Revizyon No	02

- Risklerin nasıl belirlenebileceği hakkında bilgi vermek,
- Tüm bireylere, küçük adımlar atarak olası tehlikeleri azaltması için cesaret kazandırmaktır.

YAPISAL OLMAYAN TEHLİKELERİ AZALTMA İLKELERİ

Bu el kitabı, ev, okul ve işyerlerimizle halka açık alanlardaki yapısal olmayan elemanlardan kaynaklanabilecek tehlikeleri belirlemek ve bu tehlikelerin nasıl azaltılabileceğini göstermek amacıyla hazırlanmıştır. Yapısal olmayan elemanlar, bir binanın taşıyıcı sistemi haricindeki bütün kısımları ve binanın içindekilerdir. Diğer bir deyişle, kolon, kiriş, taşıyıcı duvar, çatı ve temel haricindeki elemanlardır.

Bir deprem sırasında, yapısal olmayan bazı elemanlar, zarar görebilir ya da insanlar için tehlike yaratabilir. Bu zarar görme ya da tehlike olasılığına yapısal olmayan tehlike adını veriyoruz.

Evinizin depreme dayanıklı olup olmadığını öğrenmenin en iyi yolu binayı bir mühendise inceletmektir. şunu da bilmeliyiz ki, 1999 İzmit ve Düzce depremlerinde hasarlı binaların sadece %5'ini tamamen yıkılanlar oluşturuyor. Çoğu orta ve ağır hasarlı hatta bazı az hasarlı binalarda, yapısal olmayan tehlikeler ciddi yaralanma ve maddi kayıplara sebep olabiliyor.

Bu depremlerden doğrudan etkilenen 1,5 milyon insanın %1'i hayatını kaybetti. Bu trajedinin ardından, hayatta kalan bölge sakinlerinin %99'u deprem sonrasında hayatlarına devam etmeye çalışıyor.

Bu el kitabında önerilenler gibi önlemleri almak, gelecek depremlere hazırlanmak için bir adımdır. Bu önlemler, deprem sonrasında hayata devam etmeyi kolaylaştırarak hızlandıran ve maddi kayıpları azaltan etkenler olacaktır. Daha da önemlisi, bu önlemleri almak, can kaybını azaltacaktır. Hatta bu önlemlerle haşış yaralanmaları önleyebilmek, ağır yaralıları öncelik verebilmemizi sağlayarak hayat kurtarmamıza yardımcı olacaktır.

BİRİNCİ İLKE:

YAPISAL OLMAYAN TEHLİKELER CİDDİYE ALINMALIDIR

Yapısal olmayan hasarlar, çok sayıda önlenabilir yaralanma ve ölümlere sebep olmuştur. Bu hasarlar aynı zamanda, kurtarma ve yardım operasyonlarına engel oluşturur, büyük maddi kayıplara yol açar ve depremin ardından hayata devam etmeyi zorlaştırır.

Bunları biliyor muydunuz?

- 1999 İzmit depremindeki yaralanmaların %50'si, ölümlerin %3'ü yapısal olmayan elemanlardan kaynaklanmıştır.
- 1999 İzmit depreminden sonra, hayatta kalanların yaşadığı maddi kayıpların %30'unu mobilya, beyaz eşya, elektronik cihazların ve diğer değerli eşyaların oluşturduğu tahmin edilmektedir.
- Yapısal olmayan hasarlar, işyerlerinin ve okulların aylarca kapanmasına, öğrencilerin öğrenimlerini sürdüreceği yerlerinin kalmamasına neden olabilir.
- 1994 yılında Amerika'daki Northridge depreminden sonra, yapısal hasarı olmayan ya da çok az olan 10 büyük hastane yapısal olmayan elemanların yarattığı hasarlardan dolayı boşaltılmak ya da kapatılmak zorunda

	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	Doküman Kodu	AD.AD.01.01
		Yayın Tarihi	01.01.2014
		Revizyon Tarihi	11.03.2022
	YOTA EL KİTABI	Revizyon No	02

kalmıştır.

Sonuç olarak, tıbbi yardım kesintiye uğramıştır.

İKİNCİ İLKE:

YAPISAL OLMAYAN TEHLİKELER AZALTILABİLİR

Yapısal olmayan tehlikeleri azaltmanın birçok yolu vardır. Bunlar herkesin uygulayabileceği basit önlemlerden, profesyonel destek gerektirecek karmaşık önlemlere kadar uzanır. Bu önlemlerin tümü önemlidir. Yapılan risk azaltma işlemine **Yapısal Olmayan Tehlikelerin Azaltılması (YOTA)** adı verilir.

Tehlikeler, küçük adımlar atılarak azaltılır. Her adım önemlidir. Bu eğitim, bu adımları sırayla atmanıza yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

ÜÇÜNCÜ İLKE:

DEPREM HAREKETİ FARKLI YÖNLERDEN GELEREK NESNELERİN KAYMASINA YA DA DEVRİLMESİNE YOL AÇAR

Yapısal olmayan tehlikeleri belirlerken, deprem hareketinin, her gün hissedilen yerçekiminden farklı olduğu unutulmamalıdır. Bir nesne bırakıldığında doğrudan yere düşer. Dünyanın yer çekim kuvveti nesneyi yere doğru çeker. Oysa farklı yönlerden gelen deprem dalgaları farklı tehlikelere yol açar. Devrilebilecek veya kayabilecek eşyaları tanımlarken mümkün olan her yöndeki hareketi göz önünde bulundurmak gerekir.

KOLAY DEVRİLEBİLECEK EŞYALAR:

1. Yüksekliği genişliğinden veya derinliğinden fazla olan eşyalar:

Eşyanın yüksekliği derinliğinin **1.5 katından FAZLA** ise, öne ya da arkaya kolaylıkla devrilebilir.

Eşyanın yüksekliği genişliğinin **1.5 katından FAZLA** ise, yanlara kolaylıkla devrilebilir.

2. Üst kısmı alt kısmından daha ağır olan eşyalar:

Bu eşyalar, her yöne kolaylıkla devrilebilir

KOLAY KAYABİLECEK EŞYALAR:

1. Tekerlekli olan eşyalar
2. Devrilemeyecek kadar alçak olan eşyalar
3. Seramik ve ahşap gibi kaygan zemin üzerinde duran eşyalar
4. Alt kısmı üstünden çok daha ağır olan eşyalar

	ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ DİŞ HEKİMLİĞİ FAKÜLTESİ	Doküman Kodu	AD.AD.01.01
		Yayın Tarihi	01.01.2014
		Revizyon Tarihi	11.03.2022
	YOTA EL KİTABI	Revizyon No	02

DÖRDÜNCÜ İLKE:

EŞYALARIN, İNSANLARA VE BİRBİRLERİNE ÇARPMASI ÖNLENMELİDİR

Bu nedenle, eşyaların sıkı bir şekilde sabitlenmesi önemlidir. Eşyalar; insanlara, binayı oluşturan elemanlara veya birbirine çarptığında yaralanmaya ve hasara sebep olurlar. Tehlikenin sebebi; eşyanın kendi hareketi değil, bir kişiye, başka bir nesneye ya da bir yere çarpmasıdır.

Mobilya, duvarla arasında boşluk kalarak veya gevşek bir şekilde sabitleniyorsa, yapılan sabitlemeye rağmen bir deprem sırasında sürekli duvara çarpabilir. Bu nedenle, eşyaları mümkün olduğunca sıkı bir şekilde sabitlemek, iyi bir çözüm olacaktır.

Sabitlenen eşya ile duvar arasında boşluk kalması kaçınılmazsa, bu boşluğa, eşyanın köşelerinden bir dolgu malzemesi yerleştirmek, hem mobilyanın hem duvarın hem de bağlantı elemanının korunmasına yardımcı olur. Sabitleme amacıyla kullanılan dokuma kayış ve plastik klipsli şeritlerin de, sabitledikleri eşyayı hiçbir yere çarpmayacak şekilde sıkıca tutmaları için, gevşek bırakılmamaları gerekir.

BEŞİNCİ İLKE:

EŞYALAR, KAYMALARINI VEYA DEVRİLMELERİNİ ENGELLEMELİDİR AMACIYLA YAPISAL VEYA SAĞLAM YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARA SABİTLENMELİDİR

Amaç, nesnelerin bina içerisinde savrulmaları yerine, binanın yapısıyla beraber hareket etmelerini sağlamaktır. Bazen nesneler taşıyıcı elemanlara, bazen de kuvvetli malzemeden yapılmış olan sağlam yapısal olmayan elemanlara sabitlenebilir.

Alçıpan, gaz beton ve kerpiç duvarlar, gerekli önlemler alınmadığı sürece, eşyaların sabitlenmesi için uygun yüzeyler değildir.

Eşyaların sabitleneceği raf, dolap ve masaların da sabitlenmiş olduğundan emin olmak önemlidir

Yeterli harç kullanılarak yapılmış olan tuğla duvarlar, yapısal olmayan elemanlar olmasına rağmen, eşyaları sabitlek için uygun ve sağlam yüzeylerdir.

ALTINCI İLKE:

EŞYALAR, EN ÇOK HAREKET EDEBİLECEK YERLERİNDEN SABİTLENMELİDİR

Eşyaların nereye ve ne şekilde sabitlendiği çok önemlidir. Genellikle en doğru yöntem, eşyaları devrilirken en çok hareket edecek yerlerinden sabitlemektir. Eşyaları yanlış şekilde sabitlemek, önlemlerin etkisini azaltabilir ya da bu önlemlerin hiçbir işle yaramamasına sebep olabilir.