

Mevcut Binaların Deprem Performanslarının Belirlenmesi

Prof.Dr. Erdal İrtem

Balikesir Üniversitesi, MMF İnşaat Mühendisliği Bölümü Yapı Anabilim Dalı, Çağış Yerleşkesi Balikesir
eirtem@balikesir.edu.tr

Ülkemizde yaşanan depremlerde binaların çoğunda hasar oluşmakta hatta bazıları kısmen veya tamamen göçmektedir. Bu nedenle, ülkemizdeki mevcut binaların deprem güvenliklerinin yeterli olup olmadığının bilinmesi, bina sahipleri ve binayı kullananlar tarafından en merak edilen konuların başında gelmektedir.

Bu nedenle ülkemizdeki mevcut binaların deprem güvenliklerinin belirlenmesi için yapılacak işlemler, hesaplar ve uygulama yöntemleri için bir standart oluşturulması ihtiyacı doğmuş ve bu nedenle, 06 mart 2006 yılında resmi gazete yayınlanan ve bir yıl sonra 06 mart 2007 tarihinde resmen yürürlüğe giren “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Binalar Hakkında Yönetmelik”in 7. Bölümü olarak “mevcut binaların değerlendirilmesi ve güçlendirilmesi” konusu ilave edilmiştir.

Türk Deprem Yönetmeliğinin 7. bölümüne göre, mevcut binaların yeterli deprem güvenliğine sahip olup olmadıklarının hesapla belirlenebilmesi için, öncelikle binanın mevcut durumu ile ilgili bilgilerin toplanması gerekmektedir.

Binalardan toplanacak bu bilgilerin kapsamı, mevcut binaların taşıyıcı sistem elemanlarının kapasitelerinin hesaplanmasında ve deprem dayanımlarının değerlendirilmesinde kullanılacak

- eleman detayları ve boyutları,
- taşıyıcı sistem geometrisine ve malzeme özelliklerine

ilişkin bilgiler, binaların projelerinden ve raporlarından, binada yapılacak gözlem ve ölçümlerden, binalardan alınacak malzeme örneklerine uygulanacak deneylerden elde edilecektir, şeklinde ifade edilmektedir.

Binalardan bilgi toplanması kapsamında yapılacak işlemler,

- yapısal sistemin tanımlanması,
- bina geometrisinin,
- temel sisteminin
- zemin özelliklerinin

belirlenmesi,

- varsa mevcut hasarın
- evvelce yapılmış olan değişiklik ve/veya onarımların

belirlenmesi,

- eleman boyutlarının ölçülmesi,
- malzeme özelliklerinin saptanması,

sahada derlenen tüm bu bilgilerin

- binanın varsa projesine uygunluğunun kontrolüdür.

Bilgi Düzeyleri :

Binaların incelenmesinden elde edilecek mevcut durum bilgilerinin kapsamına göre her bina türü için bilgi düzeyi ve buna bağlı olarak belirtilen bilgi düzeyi katsayıları tanımlanacaktır. Bilgi düzeyleri sırasıyla *sınırlı*, *orta* ve *kapsamlı* olarak sınıflandırılacaktır.

Elde edilen bilgi düzeyleri taşıyıcı eleman kapasitelerinin hesaplanmasında kullanılacaktır.

- *Sınırlı bilgi düzeyi*'nde binanın taşıyıcı sistem projeleri mevcut değildir. Taşıyıcı sistem özellikleri binada yapılacak ölçümlerle belirlenir.

- *Orta bilgi düzeyi*'nde eğer binanın taşıyıcı sistem projeleri mevcut değilse, sınırlı bilgi düzeyine göre daha fazla ölçüm yapılır. Eğer mevcut ise sınırlı bilgi düzeyinde belirtilen ölçümler yapılarak proje bilgileri doğrulanır.
- *Kapsamlı bilgi düzeyi*'nde binanın taşıyıcı sistem projeleri mevcuttur. Proje bilgilerinin doğrulanması amacıyla yeterli düzeyde ölçümler yapılır.

Mevcut Malzeme Dayanımı :

Taşıyıcı elemanların kapasitelerinin hesaplanmasında kullanılacak malzeme dayanımları

Yönetmeliğin 7. bölümünde *mevcut malzeme dayanımı* olarak tanımlanmıştır.

Mevcut binalardan toplanacak bilgiler :

- *Bina Geometrisi,*
- *Eleman Detayları,*
- *Malzeme Özellikleri 'dir.*

Bu bilgiler ile,

- binaların doğrusal olmayan analizi ile kapasite (pushover) eğrileri,
- çoklu deprem seviyesi (orta, şiddetli (tasarım), çok şiddetli) için binanın performansları elde edilir.

Bütün bu işlemler için,

- yani bilgilerin toplanması,
- derlenmesi,
- işlenmesi,
- binanın kapasite eğrisinin elde edilmesi,
- ilgili deprem seviyesine ait bina performanslarının belirlenmesi için, yani deprem güvenliğinin yeterli olup olmadığının belirlenebilmesi

için

- bilgiye,

hesaplama işlemlerinin hızlı ve doğru bir şekilde yapılabilmesi için,

- bilgisayara
- bilgisayar programlarına

ihtiyaç vardır.

Bu nedenle, bilişimin bu alanda da ne kadar gerekli ve hayati önem taşıdığına göstergesidir. Ancak, bilgisayara verilecek bilgilerin doğru olması ve bilgisayardan alınacak bilgilerin işlenmesi, yorumlanması ve değerlendirilmesi için her zaman ve öncelikle bilgili ve bilinçli kullanıcıya yani insana gereği olduğu unutulmamalıdır.