

## Örnek

1985 yılında Meksika'nın başkenti Mexico City'den (Meksiko Siti) 320 km uzaklıktaki Oaxaca (Vahaka) kıyıları açıklarında 8,1 büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiştir. Mexico City depremin merkez üssüne çok uzak olmasına rağmen deprem şehirde büyük bir yıkıma neden olmuştur. Şehirdeki yüksek katlı binalar ciddi şekilde hasar görmüş veya tamamen yıkılmıştır. Mexico City'nin büyük ölçüde göl tabanına kurulmuş olması, sismik dalgaların çok daha kuvvetli bir şekilde iletilmesine yol açarak yüksek binaların temellerini zayıflatmıştır.

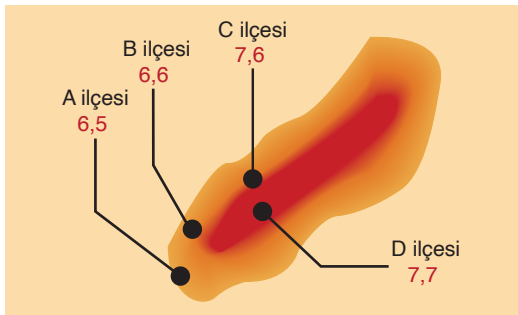
## Buna göre

- Depremin merkez üssünden uzakta olan Mexico City'deki zemin titreşimlerinin rezonans ile olan ilişkisini açıklayınız.
- Rezonansın farklı zemin türleri üzerindeki etkisini açıklayınız.

## Çözüm

- Binaların doğal titreşim frekansının zeminden gelen sismik dalgaların frekansı ile örtüşmesi durumunda rezonans olayı meydana gelir. Mexico City'nin göl tabanı, suya doymuş yumuşak zemin olduğundan sismik dalgaları düşük frekansta titreştirir ve bu durum rezonans riskini artırır. Zemin dalgaları ile bina arasındaki frekans uyumu, deprem esnasında binaların titreşimlerinin artmasına ve binaların aşırı sarsılmasına neden olmuştur. Bu sarsılmalar yüksek katlı binaların rezonans sebebiyle çökmesine yol açmıştır.
- Zeminlerin farklı fiziksel özelliklerinin rezonansa etkisi de farklılık gösterir. Frekansı yüksek olan sert ve homojen kaya zeminler deprem dalgalarını daha az iletir. Yumuşak ve heterojen yapılarda rezonans frekansları düşüktür.

## 4.19. Soru



Depremin büyüklüğü, depremin kaynağında açığa çıkan enerjinin ölçüsü; depremin şiddeti ise yerin derinliklerinde meydana gelen depremin yerin yüzeyindeki etkisinin ölçüsü olarak tanımlanmaktadır.

Depremin şiddeti; depremin büyüklüğüne, odak derinliğine, yapıların dayanıklılığına bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Örneğin D ilçesinde meydana gelen depreminin şiddeti, o bölgedeki diğer ilçelerde farklılık göstermektedir.

## Buna göre

- Merkez üssüne göre A ve C ilçelerinde ölçülen büyüklüklerin farklı olmasının nedenlerini arkadaşlarınızla tartışarak yazınız.
- D ve B ilçelerinde depremin farklı hissedilmesi fizik bilimine ait hangi kavram ile ilgilidir?
- Depremin odak noktasının daha derinde olması durumunda ilçeler üzerinde yıkım etkisinin ne şekilde gerçekleşebileceğini tartışınız.