

ÜNİTE 5: SES VE ÖZELLİKLERİ

Ses bir enerjidir. Sesin yayılması için mutlaka madde moleküllerinin titreşmesi gerekir. Ses ancak maddesel ortamda yayılır. Yani ses hiçbir maddenin olmadığı boşlukta yayılmaz. Ses dalgalar halinde yayılır. Kulağımıza gelen sesler de kulak zarını titreştirir ve sesleri duyarız.

İşte taneciklerin titreşimi sonucu oluşan ve dalgalar halinde yayılan enerjiye ses denir.

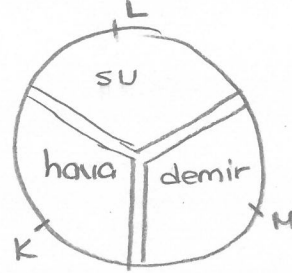
Seslerin bazıları doğal bazıları yapay seslerdir. Ses üreten tüm varlıklar ses kaynağıdır.

Doğal Ses Kaynakları Doğada insan eli değmeden oluşan seslerdir. İnsanlar hayvanlar, dalga sesi, rüzgar sesi, gök gürültüsü sesi ---- gibi sesler kendiliğinden oluşan sesler olduğundan doğal seslerdir.

Yapay Ses Kaynakları İnsan eliyle yapılmış olan ses kaynakları yapay ses kaynaklarıdır. Müzik aletleri radyo televizyon, iş makineleri, otomobil, uçak helikopter ---- yapay ses kaynaklarıdır.

Sesin titreşim sonucu oluşturduğu ses dalgalarını suyun üzerinde oluşan su dalgalarına benzetebiliriz. Ses en hızlı katılarda, sonra sıvılarda, en yavaşsa gazlarda yayılır.

NOT: Güneşte meydana gelen patlama seslerini duyamayız çünkü uzayda maddesel ortam yoktur ve ses yayılmaz.



Ses en hızlı demirde yayıldığı için önce M noktasında duyulur. Daha sonra su yani L'de, en yavaş havada yayılacağı için en son K'da duyulur.

NOT Her ses kaynağının kendine özgü özellikleri vardır. Aynı şarkı da duvula, kemanla ya da gitara çalındığında çıkan sesler farklıdır. Ses kaynağı değiştiğinde üretilen ses de değişir. Farklı cisimlerde üretilen sesler farklıdır.

NOT İki tahta kaşığı önce havada sonra su da birbirine vurduğumuzda çıkan sesler farklıdır. Bu bize aynı sesin farklı ortamlarda farklı duyulabileceğini kanıtlar.

NOT Işıқта ses gibi bir enerji türüdür. Işık doğrusal ses dalgalar halinde yayılır. Işık boşlukta yayılır ancak ses yayılmaz. Güneş ışınları Dünyamıza ulaşır, ancak Güneşte olan patlamalar Dünyamızda işitilmez. Işık boşlukta yayılır, ses yayılmaz.

NOT Yıldırım meydana geldiğinde elektrik enerjisi ışık ve ses enerjisine dönüşür. Işık hızı ses hızından fazla olduğundan önce ışığı görür sonra sesi duyarız. Sesin havadaki hızı 340 m/s, Işığın havadaki hızı 300.000.000 m/s'dir.

NOT Sıcaklık arttıkça sesin hızı da artar.

NOT Ses katılarda tanecik arası boşluk az olduğu için hızlı yayılır.

Soru Yıldırımın ışığı görüldükten 5sn sonra gök gürültüsü işitiliyor. Buna göre yıldırım kaç m öteye düşmüştür?
(Sesin hızı = 340 m/sn)

$$\begin{aligned} \text{Yol} &= \text{Sürat} \times \text{Zaman} \\ &= 340 \text{ m/sn} \times 5 \text{ sn} \\ &= 1700 \text{ m} \end{aligned}$$

SES ENERJİSİ

Sesin bir enerji olduğunu kanıtlayan olaylar vardır. Mesela

- Mumun yanına bir ses kaynağı konulursa mumun aleulerinin titreştiği gözlenir.
- Binaların yanından büyük araç veya helikopter uçak gibi araçlar geçerken camlar titrer.
- Opera sanatçıları çıkardıkları sesle camı bile kırabilir.
- Ultrason cihazı böbrek taşlarını kırabilir.
- Telefon, mikrofön gibi araçlar da ses önce elektriğe sonra tekrar ses enerjisine dönüşür.

NOT Ses kaynağından uzaklaştıkça ses daha az işitilir. Hava sürtünmesinden dolayı ses enerji kaybederek ısı enerjisine dönüşür. Bunda dolayı belirli bir uzaklıktan sonra ses duyulmaz.

SESİN MADDEYLE ETKİLEŞİMİ

Sesin titreşimi sonucu kulağımıza kadar ulaşmasına sesin yayılması denir.

Sesin bir engelle çarparak yön değiş-tirmesine ise sesin yansımaları denir.

Sert ve düz zeminlerde ses daha şiddetli işitilir. Boş odada dolu odaya göre ses daha şiddetli hissedilir.

YANKI Ses dalgalarının sert bir yüzeye çarpıp geri döndükten sonra tekrar duyulmasına yankı denir.

Spor salonu, mağara, koridor, eşyasız odalarda yankı oluşabilir ancak ses kaynağı ile sesin çarpacağı yüzeyin çok yakın olmaması gerekir. Yankı olayının gerçekleş-mesi için ses kaynağından çıkan ses dalgaları 0,1sn den daha kısa sürede kulağımıza gelmemelidir.

Yankı için kaynak ile engel arası en az 17m olmalıdır.

NOT Sesin yansımaları özelliğinden yararlı yön yön bulmak için, gemilerdeki sonar cihazları, balık sürüsünün yerinin tespiti için ultrason cihazlarında iç organlar görüntülenmek için yararlanır.

SESİN SOĞURULMASI VE SES YALITIMI

Sesin soğurulması için yumuşak ve gözenekli maddeler kullanılır.

Örneğin karlı günlerde şehrin gürültüsü azalır, yeşil alanlar sesi soğurur araçlarda sesi soğuran maddeler kullanılır.

Sinema duvarları yumuşak malzemeye kaplanır. Sesi soğuran maddeler aynı zamanda ısıyı soğurur.

AKUSTİK ses bilimi olup sesin özelliklerini inceler. Hosa gitmeyen olumsuz etki yapan seslere gürültü denir. Ortamda insanı rahatsız eden yansımalar varsa akustiği zayıf denir.

Antalya Aspendos Antik Tiyatrosu Mimar Sinan'ın Süleymaniye Camii Sydney Opera Binası akustiği iyi yerlerdir.