

## Sesin madde ile etkileşmesi

Ses kaynaklarının titreşerek ses ürettiğini biliyorsunuz. Titreşimler, ses kaynağıyla temas halinde olan katı, sıvı ya da gaz ortamların taneciklerinin de titreşmesine neden olur. Bu durumu, yandaki şekil üzerinde inceleyiniz. Saat çalmaya başladığında saati oluşturan tanecikler titreşir. Saat titreştiğinde etrafındaki hava taneciklerine çarpıp onları da titreştirir. Titreşen hava tanecikleri ses dalgaların' oluşturur. Ses, maddesel ortamlarda dalgalar halinde her yöne yayılır. Ses, her yönde yayılmasını sürdürürken karşılaştığı maddelerle etkileşir. Bu etkileşimlerden biri, bu maddelerin sesi geçirmesi yani iletmesidir.

Sesin katı, sıvı ve gaz ortamlarda yayıldığını hatırlayınız Sesin yayılması, bu ortamların sesi geçirmesi yani sesi iletmesi anlamına gelir. Çevrenizde işittiğiniz sesler genellikle bir gaz, ortam olan havada iletilerek kulağınıza ulaşır. Sesin iletilmesinde maddesel ortamı oluşturan taneciklerin birbirine olan uzaklıkları etkilidir Katlarda tanecikler birbirine daha yakın ve düzenlidir. Bu nedenle katı maddeler sesi sıvı ve gazlardan daha iyi iletir.

Sıvı maddelerde tanecikler düzensiz olup katı tanecikleri kadar birbirine yakın değildir. Gaz maddelerde ise tanecikler bağımsız, aralarındaki uzaklık sıvılara göre fazla ve düzen-sizdir. Bu durum da sıvıların sesi gazlara göre daha iyi iletmesine neden olur. Maddesel olmayan ortamlarda ise ses iletilemez. Çünkü böyle ortamlarda sesi iletecek tanecik yoktur. Ses, dalgalar hâlinde her yönde yayılırken karşılaştığı maddelerle onların özelliğine göre far şekillerde etkileşir. etkileşimler sesin geçmesi (iletilmesi), yansınması ve soğurulması şeklinde olur.

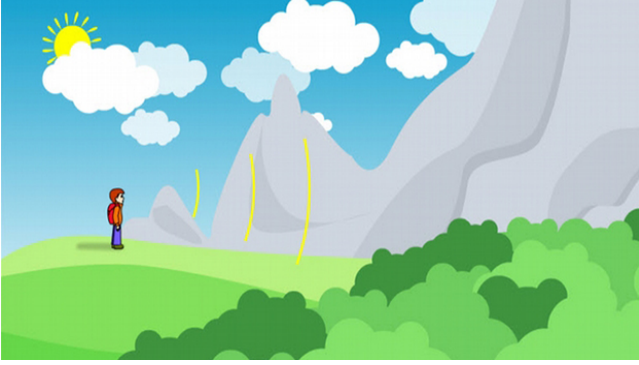
### Sesin Yansınması

Resimdeki çocuk gibi siz de topunuzu duvara doğru atarsanız top duvara çarpar ve size geri döner. Ses dalgaları da her yönde yayılırken bir engelle karşılaşırsa engele çarpıp bulunduğu ortama geri döner. Ses dalgalarının bir engele çarpıp bulunduğu ortama geri dönmesine sesin yansınması denir. Sesin yansınması, duvara çarpan topun geri dönmesine benzetilebilir. Ancak duvara çarpan ses dalgalarının bir kısmı duvar tarafından iletilirken bir kısmı ortama yansır, Bir arkadaşınızla sınıfta ve okulunuzun bahçesinde aynı ses şiddetiyle konuştuğunuzda onu sınıfta daha rahat işitebildiğiniz halde bahçede işitmekte zorlandığınızı farketmişsinizdir. Bunun nedeni, sınıfın duvarlarının ses dalgalarının bir kısmının yayılmasını engelleyerek yansıtması ve ortama geri dönmesini sağlamasıdır. Sınıfın duvarlarına çarpan ses dalgalarının bir kısmının yansınması ile duyulan ses daha şiddetli olur.

Bazı canlılar yaşamlarını sürdürürken sesin yansınma özelliğinden yararlanır. Örneğin yarasalar, karanlıkta yollarını bulmak ve aylarının yerini belirlemek için çıkardıkları seslerden ."yararlanır. Yarasaların çıkardıkları sesler yayılırken karşılaştığı nesnelere çarpar ve geri yansır. Yarasalar böylece geniş. kulakları sayesinde yansıyan ses dalgaların' toplar, yollarını bulur ve aylarının yerini tespit eder. Yunuslar birbirleriyle çıkardıkları seslerle haberleşir. Bir nesneye çarpan ses

dalgalarının yansıma özelliğinden yararlanarak ayarlarının yerini belirler,

Bazı durumlarda sesinizi bir süre sonra tekrar işitmiş olabilirsiniz. Örneğin uzun ve boş bir koridorda yürürken ayak seslerinizi iki kez işitebilirsiniz. Ses dalgalarının sert bir yüzeye çarpıp yansıması sonucu sesin yeniden işitilmesine yankı denir. Bir sesin yankısının oluşabilmesi için ses kaynağı ile engel arasında en az 17 metrelik mesafenin olması gerekir. Ses kaynağı ile engel arasındaki uzaklık daha az olursa kaynaktan oluşan ses ve yansıyan ses birbirinden ayırt edilemez ve yankı oluşmaz. Yankı oluşabilecek yerler genellikle sert yapıda olan büyük duvarlar ve derin vadilerdir.



### **Sesin Soğurulması**

Boş bir odada konuşurken ya da yürürken oluşan ses, eşyalarla dolu bir odada konuşurken ya da yürürken oluşan sestən daha şiddetlidir. Her iki ortamın da kapalı olduğu dikkate alınırsa eşyaların ses şiddetini etkilediği söylenebilir. Ses dalgalar' yayılırken karşılaştığı maddenin özelliğine göre farklı oranlarda iletilebilir, yansıyabilir ve soğurulabilir. Ses dalgalarının çarptığı bir maddeyle ne şekilde etkileşeceği maddenin özelliklerine bağlıdır. Bazı maddeler kendilerine çarpan ses dalgalarının etkisini azaltabilir. Ses dalgalarının etkisinin azalması nedeniyle sesin şiddetinin azalmasına sesin soğurulması denir. Boş bir oda genel olarak sert ve düz yapılı ahşap zemin ve beton duvarlardan ibarettir. Burada oluşan sesin bir kısmı odanın zemin ve duvarlarına çarparak yansırken bir kısmı da bu ortamda yayılmasını sürdürür. Bu tür zeminlerde sesin çok azı soğurulur. Ancak eşyalarla dolu bir odada ses dalgalarının büyük bir kısmı duvarlara ulaşamaz.

Ses dalgaları koltuk, perde ve hali gibi pürüzlü, gözenekli ve yumuşak dokulu eşyalar tarafından soğurulur. Yani aynı kaynaktan yayılan ses dalgalar' farklı maddelerden, farklı şekillerde etkilenir. Sesin işitilebilmesi için iletilmesi gerekir. Sesin iletilmesi ve yansıtılması işitmek için önemlidir. Ancak bazı durumlarda çevreden işitilen sesler rahatsızlık verebilir. Örneğin yoğun trafikteki gürültüden sizler de rahatsız olmuştunuzdur. İnsanlar üzerinde olumsuz etki yapan ve işitildiğinde hoşça gitmeyen seslere gürültü denir. Gürültü bir çeşit çevre Temiz bir çevrede yaşamak kadar gürültüsüz bir çevrede yaşamak da önemlidir. Bu nedenle gürültü olarak nitelendirilen ve hoşça gitmeyen seslerin etkisini azaltmak, yayılmasını engellemek için çeşitli önlemler alınmalıdır. Bunun için sesin ne tür maddeler tarafından daha iyi iletildiğinin, yansıtıldığının ve soğurulduğunun bilinmesi gerekir.