

6.Sınıf Fen Bilimleri Konu Özetleri

5.Ünite : Ses ve Özellikleri
4.Bölüm : Sesin Maddeyle Etkileşmesi

Ses Madde ile Karşılaşınca Ne Olur?

Titreşerek ses veren her madde ya da cisim bir ses kaynağıdır. Sesimiz, soluk verme sırasında akciğerden çıkan havanın gırtlığımızda bulunan ses tellerini titreştirmesiyle oluşur. Ses kaynağından çıkarak her yere dağılan ses dalgalarının bir engele çarparak geri dönmesi sesin yansıması olarak adlandırılır.

Su yüzeyindeki dalgaların yayılması gibi ses kaynağından çıkan ses de dalgalar hâlinde her yöne yayılır.

Ses, su yüzeyinde yayılan dalgalardan farklı olarak yandaki şekilde olduğu gibi her doğrultuda yayılır. Bu nedenle ses dalgaları küresel yayılır.

Evimizde bir odada otururken bazen komşularımızın evlerinden gelen sesleri duyabiliriz. Resimlerde ders çalışan öğrenci ve bebeğini uyutmaya çalışan anne, komşularının oluşturduğu ses dalgalarının duvarlardan ve beton kısımlardan geçerek kendilerine ulaşmalarından rahatsız olmuşlardır.

Bir ses kaynağının oluşturduğu ses dalgaları madde ile karşılaştığında içinden geçebilir. Maddenin yapısına bağlı olarak çarpıp yansıyabilir ya da madde tarafından soğurulabilir. Sesin, engel oluşturan maddeyi aşması, yansıması ya da soğurulması kısmen ya da tamamen gerçekleşebilir.

Sizde, evinizde ya da sınıfınızda şiddetli ses çıkaran aktiviteler yaptığınızda sesin duvarlardan geçebileceğini ve başkalarını, rahatsız edebileceğinizi unutmayınız. Böyle bir durumla siz de karşılaşabilirsiniz ve rahatsız olabilirsiniz. Sesi oluşturan insanları kibarca uyararak bu durumdan neden rahatsız olduğunuzu anlatabilirsiniz.

Ses dalgaları, sert bir engele çarptığında yön değiştirerek yansıma uğrar. Bu olay, karşı duvara doğru attığınız topun tekrar size doğru gelmesi gibidir.





- Evinizin boş bir odasında sesinizi daha şiddetli duyarsınız. Bunun nedeni boş odanın duvarlarından yansıyarak gelen sesin daha fazla olmasıdır.
- Ses dalgaları, sert ve pürüzsüz yüzeylerde daha çok yansımaya uğrar. Evinizin banyo, tuvalet gibi bölümlerinin duvarları fayansla kaplı olduğu için sesi daha şiddetli duyarsınız. Bu bölümlerde eşyaların az olması yansıyarak gelen ses miktarının fazla olmasına neden olur.

Yarasa, yunus, balina gibi hayvanlar yönünü bulmak ve avlanmak için sesin yansımalarını kullanırlar.

Yankı sesin bir yüzeye çarpıp geri dönmesi ile oluşur. Sesin geldiği ortama bu şekilde geri dönmesi ışık gibi sesin de yansıdığını gösterir.

Sesin Soğurulması

Ses dalgasının çarptığı ortamda enerjisini kaybetmesi ve bunun sonucunda yayılmaması **soğurulma** olarak adlandırılır.

Evlerde veya iş yerlerinde; bir odada konuşulanlar, diğer odadakiler tarafından duyulamaz. Bir fabrikada çalışan işçiler ile yoldan geçen insanlar, fabrikada çalışan makinelerin sesini farklı duyarlar. Otobüse bindiğinizdeki otobüsün motor sesi ile dışarıdayken duyduğunuz sesi birbirinden farklıdır. Çünkü sesin bir kısmı çevremizdeki maddeler ile karşılaştığında bu maddeler tarafından soğurulur.

Genel olarak ses bir ortamda yayılırken engelle karşılaştığında sesin bir bölümü engel tarafından soğurulur, bir kısmı engelden yansır, kalanı da engelin diğer tarafına geçer. Ses şiddeti soğuruldukça azalır. Örneğin, flütünüzde sesin oluştuğu kısmı bir parça keçe ile kapattığınızda sesi yine duyarsınız. Fakat duyduğunuz sesin şiddeti, keçe ile kapatmadan önceki sesin şiddetinden daha azdır.

Kar sesi soğurduğu için kar yağışı sonrasında ortamda sesin yansımaları azalır.

Sesin yansımaları teknolojiye birçok aracın çalışmasına temel oluşturmuştur. Sesin yansımaları özelliğinden yararlanılarak yapılan araçlardan birisi iç organların görüntülenmesinde kullanılan ultrason cihazıdır.

Bu cihazla iç organlara insan kulağının işitemediği ses dalgaları gönderilir. Ses dalgaları her organdan farklı miktarda ve şekilde yansır. Bu sayede iç organların görüntüleri elde edilir. Ultrason sayesinde bazı hastalıkların erken teşhisi mümkün olabilmektedir.

Ses dalgalarının yansıma özelliğinden yararlanılarak geliştirilen bir başka araç da sonardır. Sonar cihazı kullanılarak bir cismin boyut, uzaklık gibi verileri elde edilebilir. Balıkçı gemileri sonar kullanarak denizdeki balık sürülerinin yerini kolayca bulabilir. Denizaltılar da sonar sayesinde güvenle yol alır.

Sesin Yayılmasını Önleyebilir miyiz?

Bir ses kaynağının etrafında boşluk yarattığımızda yandaki resimde olduğu gibi sesin yayılmasını engelleyebileceğimizi söyleyebiliriz.



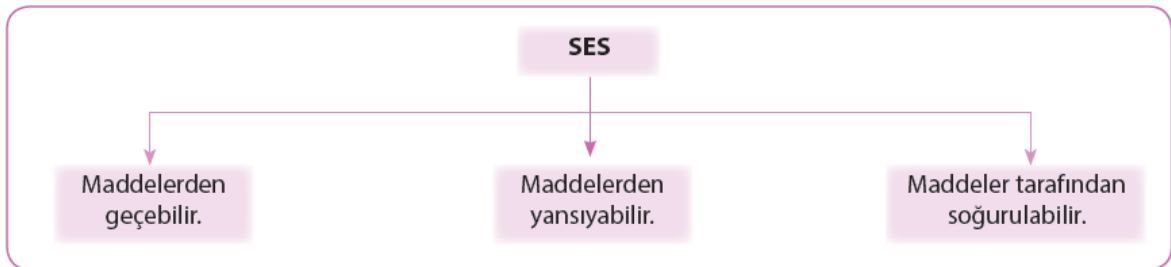
Bu yöntemin çok kullanılabilir olmadığını fark etmiş olmalısınız. Bu nedenle sesin yayılmasını önlemek amacıyla değişik malzemeler kullanılabilir.

Sesin yayılmasını önlemek için yumuşak ve gözenekli malzemeler kullanılır. Bu malzemeler içlerinde hava boşlukları bulundurduğu için yalıtım sağlar. Ses yayılmasını önleyen bu tür malzemeler sesi soğurma özelliğine sahiptir.

Aşağıdaki fotoğrafta yer alan malzemeler, yalıtım malzemelerinden bazılarıdır.



Sesin bir madde ile karşılaştığı durumları aşağıdaki gibi özetleyebiliriz:



Ses Yalıtım Teknolojileri

Altındaki fotoğrafta müzik kaydı yapılan bir stüdyo yer almaktadır. Ses kayıt stüdyoları sesin geçişine engel olacak şekilde yalıtım yapılan yerlere örnektir.

Ayrıca sinema, tiyatro ve konser salonları da ses yalıtımının yapılması gereken yerlerdir.



Ses Kayıt Stüdyosu

Araçlardan çıkan gürültü, özellikle büyük şehirlerde insan yaşamını olumsuz yönde etkileyen çevre sorunlarından birisidir. Ses yalıtımı, gürültü ile mücadelenin önemli unsurlarındandır. Bunun için konut, okul, hastane gibi yerlerin inşasında kullanılan yapı elemanları büyük önem taşır. Ayrıca bu binaların inşa edilecekleri yerler trafiğin yoğun olduğu alanlardan uzak seçilmeli, binaların mimari projeleri, çevre düzenlemeleri gürültüyü en aza indirecek şekilde tasarlanmalıdır.

Okul vb. gürültülü alanlarda binaların, bahçeleri'nin "U" olacak şekilde konumlandırılması, bölünmüş yollarda gidiş ve geliş yönlerinin aralarının ağaçlandırılması, binalar ile kara yolu arasında ağaçlandırılma çalışmasının yapılması ses yalıtımı için tasarımda alınabilecek önlemlere örnektir.

Akustik Nedir?

Günümüzde nüfusun ve kentleşmenin artması, teknolojik aletlerin kullanımının yaygınlaşması sonucu gürültü de çok artmıştır. Artan gürültü, insanların yaşamını olumsuz yönde etkilemiş, dolayısıyla yaşam kalitesini düşürmüştür. Bütün bunlar karşısında insanlar akustik düzenlemelere yönelmiştir.

Akustik, seslerin özelliklerini inceleyen bilim dalıdır. Gürültünün azaltılması, sesin dengeli ve insanları rahatsız etmeyecek biçimde yayılması, ses yalıtımları vb. hep akustik düzenlemelerle yapılmaktadır.

Eski zamanların antik tiyatrolarındaki akustik düzen, tiyatronun sahnesindeki fısıltının bile rahatça duyulmasını sağlar. Benzer akustik düzenler, sesin daha iyi yayılması ve duyulması için camilerde de kullanılmaktadır.

İç ortamda sesin iyi algılanabilmesi için akustik düzenleme oluşturulur. Akustik oda geometrisi, odanın boyutu, odanın içindeki ses soğurucu veya yansıtıcı yüzeylerin uygun şekilde düzenlenmesi ile mümkün olur.