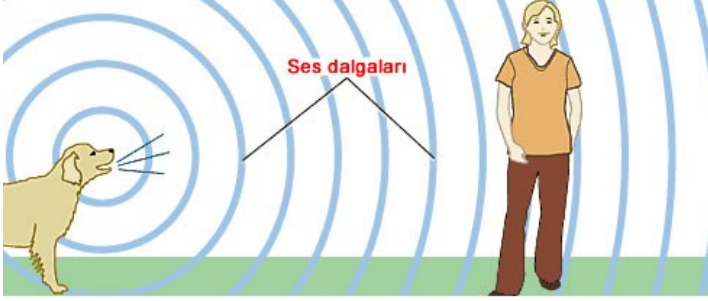


Ses Nedir?

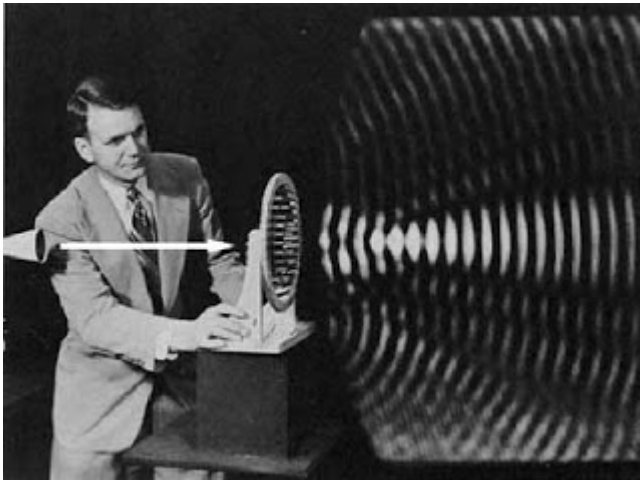
Ses, madde moleküllerinin titreşimiyle oluşan bir dalga hareketidir(**titreşim hareketidir**).



Titreşen bütün cisimler ses üretirler.

Ses; katı, sıvı veya gaz gibi maddesel ortamlarda yayılır.

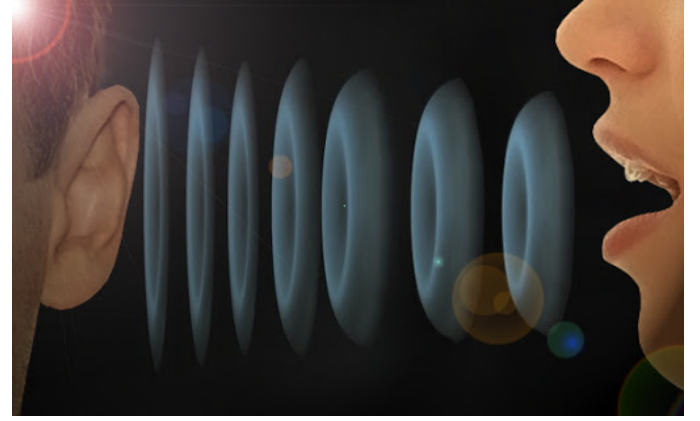
Ses dalgalar halinde yayılan bir enerji türüdür. Ses dalgalarını suya atılan taşın oluşturduğu dalgalara benzetebiliriz. Su dalgaları sadece suyun yüzeyinde yayılırken, ses dalgaları her yönde yayılır. (Bir balonun şişmesi gibi her yöne doğrudur.)



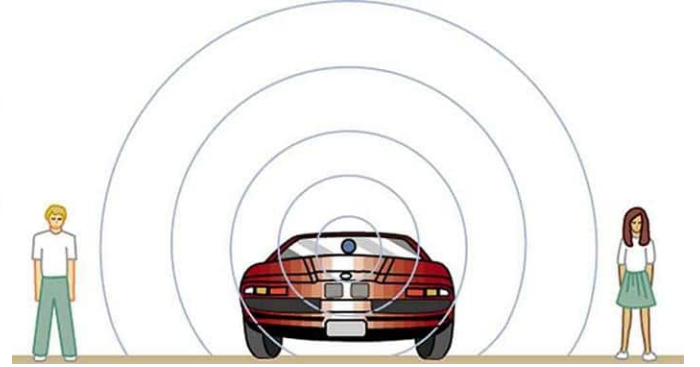
Sesin Yayılması

Ses katı, sıvı ve gaz gibi taneciklerin bulunduğu maddesel ortamlarda yayılır.

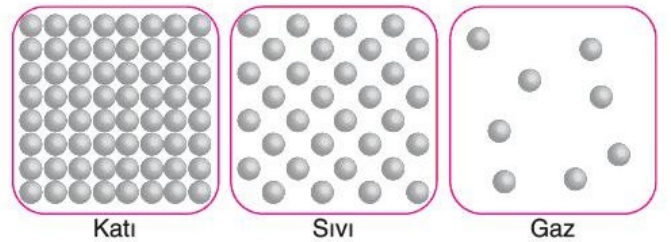
Ses kaynağından çıkan sesler, hava ortamını oluşturan tanecikler tarafından kulağımıza taşınır. Buna göre sesi işitebilmeniz için ses kaynağı ile kulağınız arasında maddesel bir ortamın olması gerektiğini söyleyebiliriz.



Ses, maddelerin titreşmesiyle oluşur ve her yöne dalgalar halinde yayılır.



Sesin iletimi maddeyi oluşturan taneciklerin birbirine yakınlığına göre değişir. Ses gaz ortama göre sıvı ortamda, sıvı ortama göre katı ortamda daha iyi yayılır.



Katı ve sıvı ortamlar sesin iletilmesini sağlayacak maddesel ortamlar oldukları için bu ortamlarda yayılan sesler duyulabilir.

Ses Katılarda Yayılır mı?

İki adet pet bardağa aşağıdaki gibi delikler açalım ve daha sonra uzun bir iple pet bardakları birbirine bağlayıp birbirimizden uzaklaşalım. Bir öğrenci kutunun ağız kısmına doğru normal ses tonu ile konuşsun. Diğer öğrenci kutuyu kulağına dayayarak arkadaşını dinlesin.



Pet Bardaklardan Telefon Yapımı



Bu etkinlikte arkadaşınızın pet bardağa doğru çıkardığı sesi duyabilmenizi sağlayan, iki bardağı birbirine bağlayan iptir. Bu durum **sesin katılarda iletildiğini gösterir.**

BİLGİN OLSUN

Duvarın diğer tarafındaki seslerin duyulması ve tren raylarına kulağımızı dayadığımızda trenin teker seslerini duymamız sesin katılarda iletildiğini gösterir.



Ses Sıvılarda Yayılır mı?

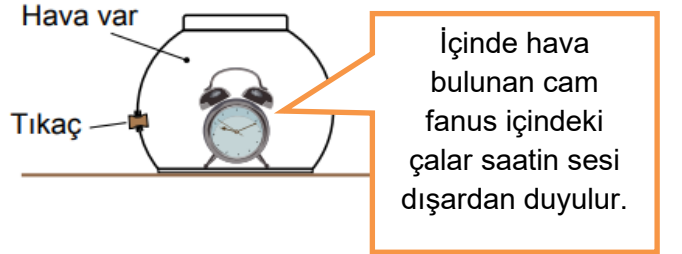
Bir öğrenci bir ucu suyun içinde, diğer ucu kulağında olan hunili düzeneği aşağıdaki şekildeki gibi su dolu kaba yerleştirebilir. Başka bir öğrenci iki adet tahta kaşığı suyun içinde birbirine vursun.



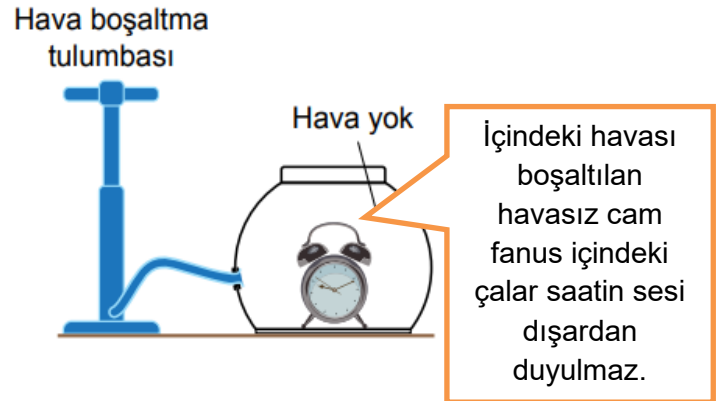
“Kulağım Suyun İçinde” etkinliğinde bir öğrencinin su içerisinde kaşıklarla çıkardığı sesi, huni yardımıyla diğer öğrenci duyabilir. Bu durum **sesin sıvılarda iletildiğini gösterir.**

Ses Boşlukta Yayılır mı?

Ses; katı, sıvı veya gaz gibi maddesel ortamlarda yayılır. Sesin yayılabilmesi için maddesel ortamlara ihtiyaç vardır. Bu yüzden, **ses boşlukta yayılmaz.**



İçinde hava bulunan cam fanus içindeki çalar saatin sesi dışardan duyulur.



İçindeki havası boşaltılan havasız cam fanus içindeki çalar saatin sesi dışardan duyulmaz.

SONUÇ

Ses sadece maddesel ortamlarda yayılır; boşlukta yayılmaz.

Ses Kaynağı Farklı, Ortam Aynı

Aynı ortamda metal bir kaşıkla cam bardağa, plastik bardağa ve metal bardağa eşit şiddetle vurduğumuzda duyduğumuz sesler farklı işitilir.



Cam bardak

Plastik bardak

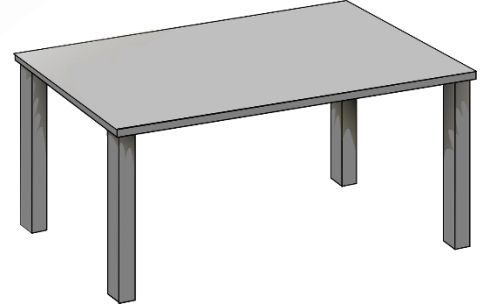
Metal bardak

Ortam aynı olmasına rağmen çıkan seslerin farklı işitilmesinin nedeni cam, plastik ve metal bardağın yapıldıkları maddelerin farklı olmasıdır.

Aynı ortamda davula ve trampete aynı cins sopa ile eşit şiddetle vurulduğunda davuldan ve trampetten çıkan sesler farklı işitilir. Çünkü davul ve trampetin yapıldıkları maddeler farklıdır.



Aynı ortamda metal bir kaşıkla tahta masaya ve demir masaya eşit şiddetle vurarak ses çıkardığımızda kulağımıza gelen sesler farklı olur.



Ortam aynı olmasına rağmen çıkan seslerin farklı işitilmesinin nedeni demir ve tahta masanın yapıldıkları maddelerin farklı olmasıdır.

Bir topu hava ortamında halı, tahta ve mermer zeminde sektirdiğimizde çıkan sesler farklı işitilir.



SONUÇ

Aynı ortamda farklı ses kaynaklarıyla üretilen sesler farklıdır.

Ses Kaynağı Aynı , Ortam Farklı

Aynı ses kaynağından çıkan sesler farklı ortamlarda aynı mı işitilir? Denizde yüzen bir dalgıç kuşların sesini denizin içinde duyabilseydi ,havada duyduğu gibi mi acaba kuş sesini işitirdi? Gelin,bu durumu basit bir etkinlikle açıklamaya çalışalım.

İki özdeş taş alıp taşları önce hava ortamında birbirine çarpalım ve çıkan sesi dinleyelim.



Daha sonra aynı özdeş taşları suyun içinde birbirine çarpalım ve çıkan sesi tekrar dinleyelim.



İki durumda da çıkan seslerin birbirinden farklı olduğu işittiniz mi? Bu durum aynı ses kaynağından çıkan seslerin farklı ortamlarda farklı işitildiğini gösterir.

Bir sürat teknesi çok gürültülü bir biçimde denizde seyahat etsin.Kumun içine gömülü çocuk,denizin içindeki çocuk ve şezlongta güneşlenen çocuk sürat teknesinin sesini aynı şekilde mi işitir?



Kumun içine gömülü çocuk,denizin içindeki çocuk ve şezlongta güneşlenen çocuk farklı ortamlarda bulduklarından sürat teknesinin sesini farklı işitirler.

İki özdeş çalar saat su ve hava ortamında bırakılıp çaldığında çıkan sesler aynı şekilde mi işitir?



Çalar saat farklı ortamlarda bulunduğundan çalar saatten çıkan sesler farklı işitilir.

SONUÇ

Farklı ortamlarda aynı ses kaynaklarıyla üretilen sesler farklı işitilir.

ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ

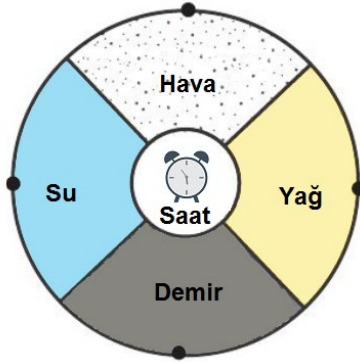
Titreşim yapan varlıklar ses üretir ve bu ses dalgalar hâlinde her yönde yayılır.



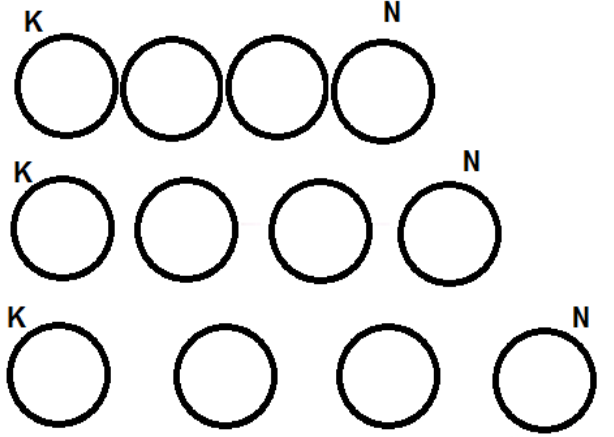
Bir ses dalgasının oluşması için titreşen bir cisim olması gerektiğini, ses üreten varlıkların ses kaynağı olarak adlandırıldığını biliyorsunuz.



Sizce bir ses kaynağından çıkan sesin yayılması, her ortamda aynı biçimde mi gerçekleşir? Sesin belirli bir yayılma sürati var mıdır?



Ses dalgalarının belli bir yayılma sürati vardır. Sesin yayılma sürati **sesin yayıldığı ortamın fiziksel haline, yoğunluğuna ve sıcaklığına** bağlı olarak değişir.



Aynı ortamdaki 12 bilyeyi üç farklı gruba ayırarak şekillerdeki gibi dizip K bilyesine vurduğumuzda en önce 1. dizilişteki N bilyesinin hareket ettiğini, en geç ise 3. dizilişteki N bilyesinin hareket ettiğini gözlemleriz.

1.dizilim katılara, 2.dizilim sıvılara ve 3.dizilim gazlara benzetilirse bu etkinlik sonucunda **katılarda sesin en süratli, gazlarda ise en yavaş yayıldığını çıkarabiliriz.**

Sesin Yayılma Sürati - Sıcaklık İlişkisi

Aynı fiziksel ortamda sıcaklık arttıkça sesin yayılma sürati de artar.

Madde	Sesin Sürati (m/s)		
	0 °C'de	20 °C'de	100 °C'de
Hava	332	344	386
Su	1432	1463	2100
Demir	5000	5130	5300

Sesin Yayılma Sürati - Yoğunluk İlişkisi

Aynı sıcaklıkta ortamın yoğunluğu arttıkça sesin yayılma sürati de artar.

Sesin yayıldığı ortam	Yoğunluğu (g/cm ³)	Sesin yayılma hızı (m/s)
Hava	0,001	331
Zeytinyağı	0,93	1450
Su	1	1540
Kemik	1,85	4080
Alüminyum	2,7	6400
Deniz suyu	1,025	1620
Benzin	0,72	1250



Kızılderililerin tren raylarına kulaklarını dayadığında trenin teker seslerini, trenin sesi havadan kulaklarına gelmeden önce duymaları sesin katılarda, gazlara göre daha iyi iletildiğini gösterir.

Şimşek ve Gök Gürültüsü



Aynı anda oluşmalarına rağmen gök gürültüsünü şimşek çaktıktan sonra duyarız. Sesin havadaki sürati yaklaşık 340 m/s'dir. Işık ise boşlukta yaklaşık 3×10^8 m/s süratle yayılır.

Madde	Sesin sürati (m/s)	Işığın sürati (m/s)
Hava	340	300 000 000

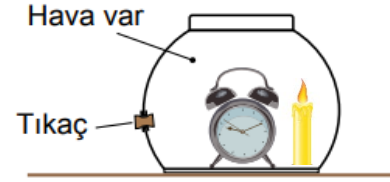
Ses ve ışığın süratleri karşılaştırıldığında sesin ışıktan çok daha yavaş yayıldığı görülür. Bu nedenle önce **şimşegin ışığını görür**, sonra **gök gürültüsünün sesini işitiriz**. Bir uçurumdan aşağıya taş attığınızda sesin, taş yere düştükten sonra gelmesi de bu duruma bir örnektir.



Havai fişekler patladığında önce havai fişeklerin ışığını görürüz, sonra havai fişeklerin patlama sesini duyarız. Bu durum ışığın sestene daha süratli olduğunu gösterir.

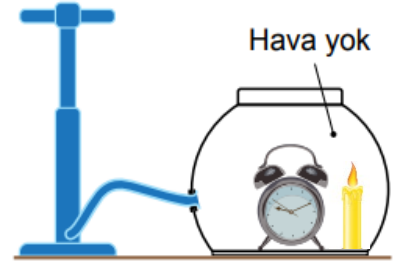
Işık ve Ses Boşlukta Yayılır mı?

Ses; katı, sıvı veya gaz gibi maddesel ortamlarda yayılırken ışığın yayılması için maddesel ortama ihtiyaç yoktur. Bu yüzden, ses boşlukta yayılmazken ışık boşlukta yayılır.



İçinde hava bulunan cam fanus içindeki çalar saatin sesi dışardan duyulur, mum alevinin de ışığı görülür.

Hava boşaltma tulumbası



İçindeki havası boşaltılan havasız cam fanus içindeki çalar saatin sesi dışardan duyulmaz; fakat mum alevinin ışığı görülür.

SONUÇ

Ses boşlukta yayılmaz; ışık ise boşlukta yayılır.



İNSTAGRAMDA BİZİ TAKİP EDİN



fenkusagi

Instagram

**Öğretmenler için
facebook
grubumuz**

**FEN
KUŞAĞI**

**Öğrenciler için
facebook
grubumuz**

**FEN
PINARI**

