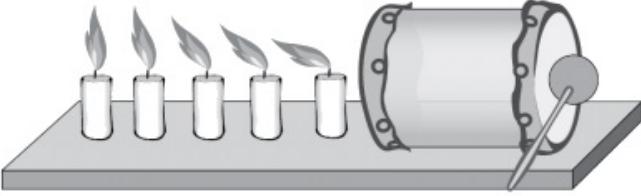


Ses Bir Enerji Türü Müdür?

Bir davulun önüne mumlar koyup, davulun arkasına tokmakla vurulduğunda mum alevlerinin hareketlendiği görülür. Bu olay bize acaba neyi kanıtlar?



Davulun arkasına tokmakla vurulduğunda mum alevlerinin hareketlenmesi sesin bir enerji türü olduğunu ispatlar.

Ses, maddesel ortamlarda dalgalar halinde yayılan bir enerji türüdür. Ses enerjisi, **ısı enerjisine ve hareket enerjisine** dönüşebilir.

Sesin Bir Enerji Türü Olduğunu İspatlayan Durumlar

1- Araba içerisinde müzik dinlerken camların titreşmesi



2- Lokantada patlayan tüpün etkisiyle çevre dükkânların camlarının kırılması



3- Böbrek taşlarının özel bir cihazdan (ultrason) gönderilen ses dalgaları ile kırılması



4- Opera sanatçısının bağırarak cam bardağı kırması



5- Alçaktan uçan bir uçağın bina camlarını titreştirmesi



6- Bir metal kaseye vurulduğunda esnek zar üzerinde duran tuz tanelerinin titreşmesi



Ses Maddeyle Etkileşirse Ne Olur?

Sesin madde ile etkileşimi ışığa benzer. Ses bir maddeyle etkileştiğinde;

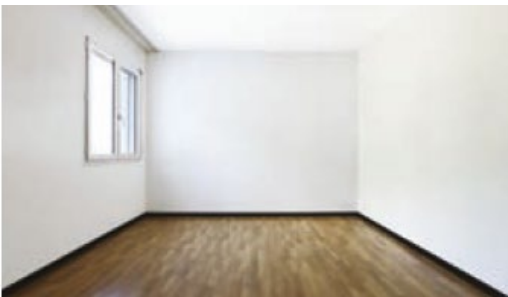
- yansiyabilir,
- soğurulabilir
- iletilir.

1- Sesin Yansımaları

Ses dalgaları, sert bir engelle çarpıtığında yön değiştirerek yansımaya 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 yansiyarak gelen sesin daha fazla olmasıdır.



Evin boş odası

- 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 yansiyarak gelen ses miktarının fazla olmasına neden olur.



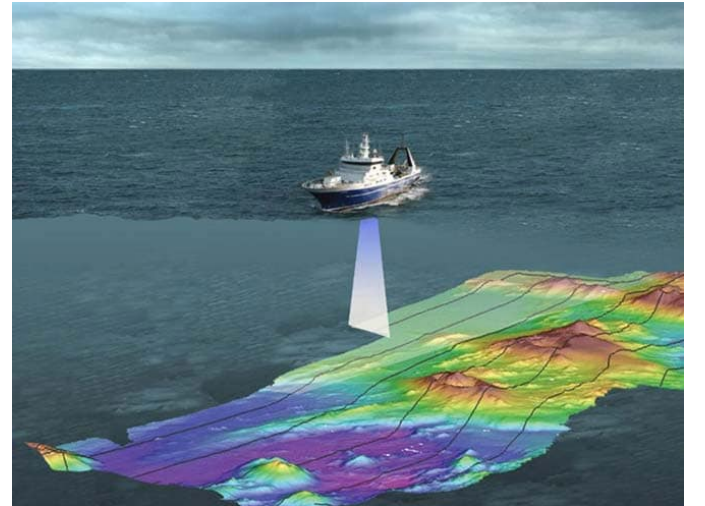
Banyo

BİLGİN OLSUN

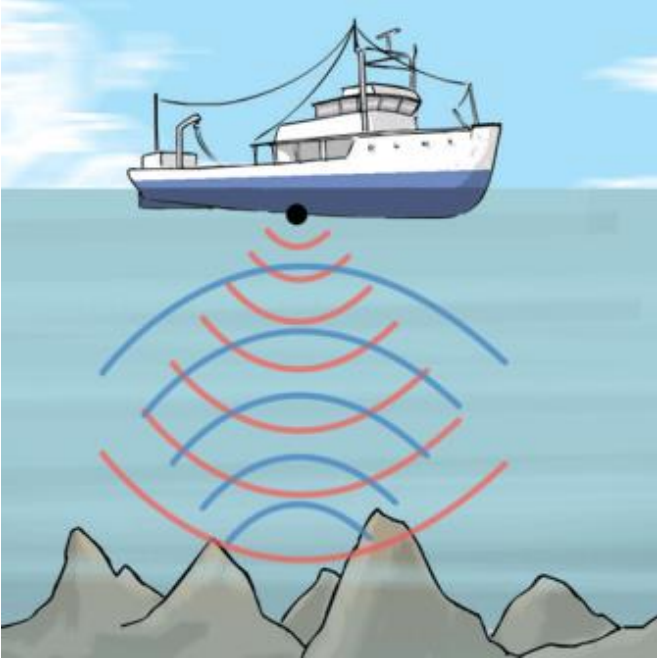
Sesin yansımaya özelliğinden yararlanılarak deniz, göl, kuyu ve okyanusların derinlikleri ölçülebilmektedir. Kapalı ortamlarda konuşulanların açık ortamlarda konuşulandan daha iyi duyulması sesin yansımalarının bir sonucudur.

Sesin Yansımalarından Faydalanılarak;

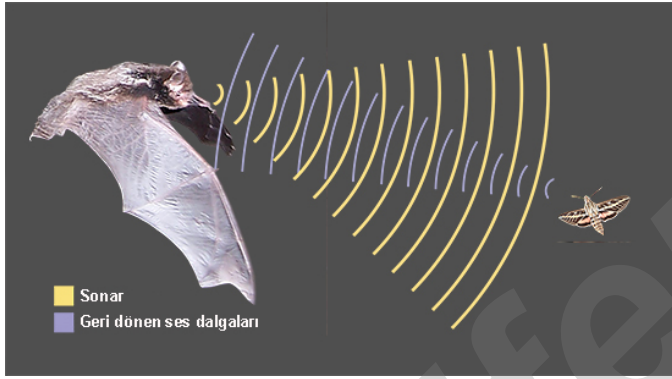
- Deniz tabanlarının haritası çıkarılabilir.



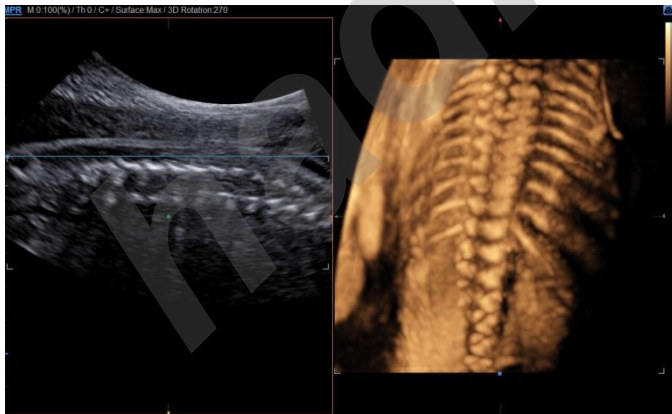
- Okyanusların derinlikleri hesaplanabilir.



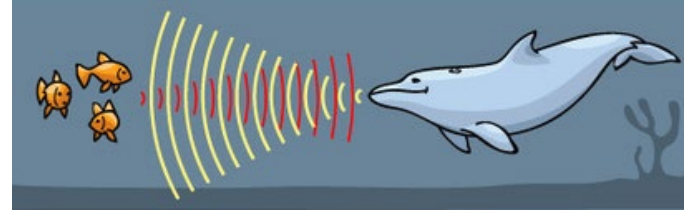
- Yarasalar yönlerini bulabilirler.



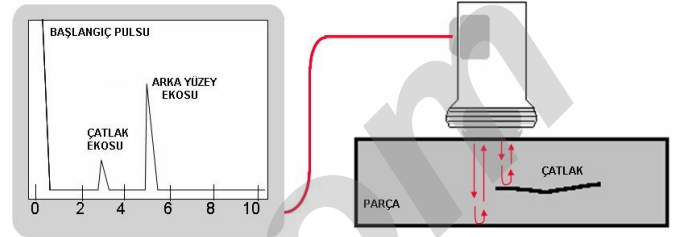
- Ultrason ile iç organlarımız görüntülenebilir.



- Balinalar ve yunuslar avlarının yerini sesin yansıması sayesinde tespit ederler.



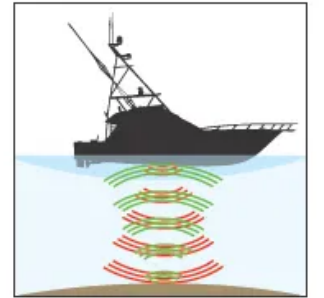
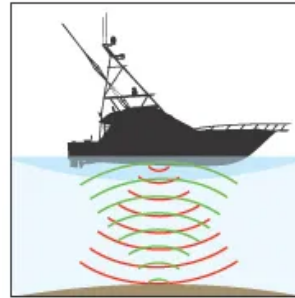
- Sesin yansıması sayesinde bir borunun çatlak olup olmadığı tespit edilebilir.



Sesin Yansımasının Teknolojide Kullanımı

• Sonar cihazı

Bir sonar cihazı sudan aşağıya doğru ses dalgaları gönderir. Bu ses dalgaları balık, bitki örtüsü veya zemindeki nesnelere çarptığında, yüzeye geri yansır. Sonar cihazı, ses dalgasının aşağı inmesi, bir nesneye vurması ve sonra geri dönmesi ile ne kadar sürede bunun gerçekleştiğini hesaplar.



• Radar cihazı

Uçak ve gemilerde kullanılan bu cihaz çok yüksek titreşimli ses dalgaları yollar.

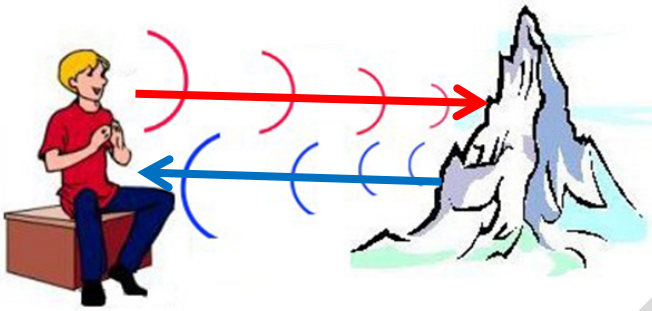
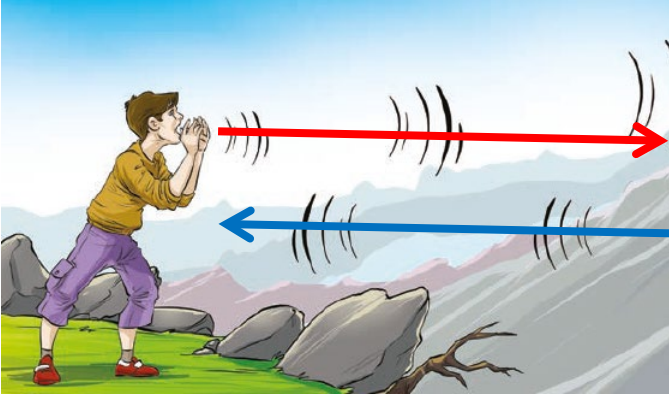


ALİ UZUN - FEN BİLİMLERİ ÖĞRETMENİ



Yankı Nedir?

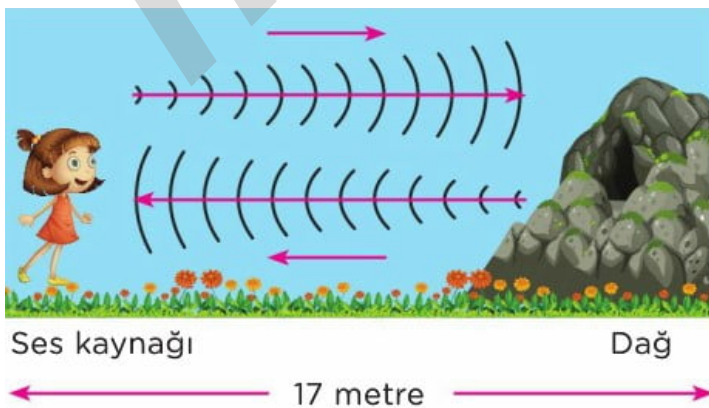
Bir ses kaynağından çıkan ses dalgalarının bir engelle çarptıktan sonra tekrar ses kaynağına geri dönmesi olayına **yankı** denir. Yankı, aynı zamanda bir ses yansımasıdır.



Bir engelle ses dalgalarını gönderip, engelden yansıyan sesin tekrar geri dönmesi arasında geçen süreden engelin uzaklığı tespit edilir.

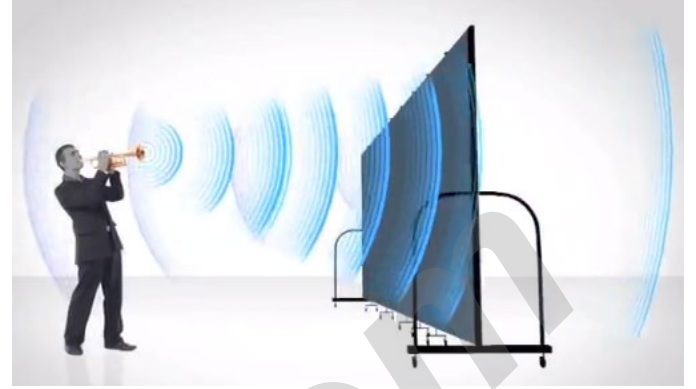
BİLGİN OLSUN

Yankı olayının gerçekleşmesi için engelle aramızdaki mesafe **20 °C'de en az 17 metre olmalıdır**. Engelle aramızdaki uzaklık 17 metreden küçükse yansıyıp geri dönen sesi ayırt edemeyiz.

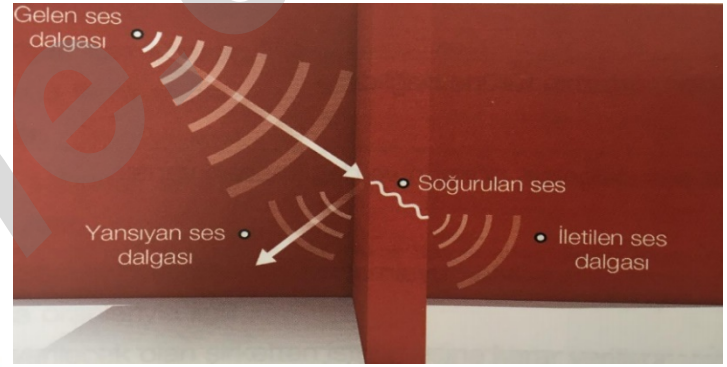


2- Sesin Soğurulması

Sesin maddeler tarafından yutulması olayına **sesin soğurulması** denir. Başka bir ifadeyle ses dalgasının çarptığı ortamda enerjisini kaybetmesi ve bunun sonucunda yayılamaması **soğurulma** olarak adlandırılır.

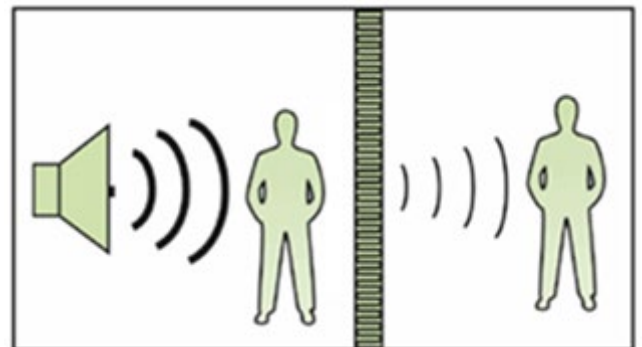


Genel olarak ses bir ortamda yayılırken engelle karşılaştığında sesin bir bölümü engel tarafından soğurulur, bir kısmı engelden yansır, kalanı da engelin diğer tarafına geçer.



Sesin şiddeti soğuruldukça azalır.

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.

Kar yağdığında ortam daha sessiz olur. Bunun nedeni sesin kar tarafından soğurulmasıdır.



Araba egzozlarındaki susturucular motor sesinin şiddetini azaltmak için kullanılır. Susturucularda art arda odacıklar yapılır veya sesi soğurucu maddeler kullanılır.



Ağaçlar, ortamdaki seslerin soğurulmasını sağlar.



Sesin Yayılmasını Önleyebilir miyiz?

Sesin yayılmasını önlemek için **yumuşak ve gözenekli malzemeler** kullanılır. Aynı zamanda **pürüzlü ve gözenekli yüzeyler** sesi daha çok soğurur. Bu tür malzemeler içlerinde hava boşlukları bulundurduğu için yalıtım sağlar. Sesin yayılmasını önleyen bu tür malzemeler sesi soğurma özelliğine sahiptir.

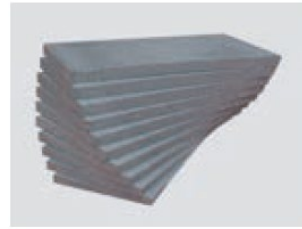


İçi sünger dolu kutudaki çalar saatin sesi dışardan az duyulur.



İçi sünger ve pamuk dolu kutudaki çalar saatin sesi dışardan çok daha az duyulur.

Aşağıdaki fotoğrafta yer alan malzemeler, ses yalıtım malzemelerinden bazılarıdır



Strofor



Pamuk



Sünger



Keçe

Bu yalıtım malzemeleri kullanılarak sesin yansımaları önlenir.

Ses Yalıtım Teknolojileri

Aşırı gürültülü ortamlarda ses dalgalarının şiddeti fazla olduğu için bu ortamlar sağlık sorunlarına neden olabilir. Sesi az geçiren veya hiç geçirmeyen malzemelerin kullanılması gürültüyü önler. Bu nedenle aşırı gürültülü ortamlarda ses yalıtımına ihtiyaç duyulur.

Ses kayıt stüdyoları sesin geçişine engel olacak şekilde yalıtım yapılan yerlere örnektir.



Ses kayıt stüdyosu

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

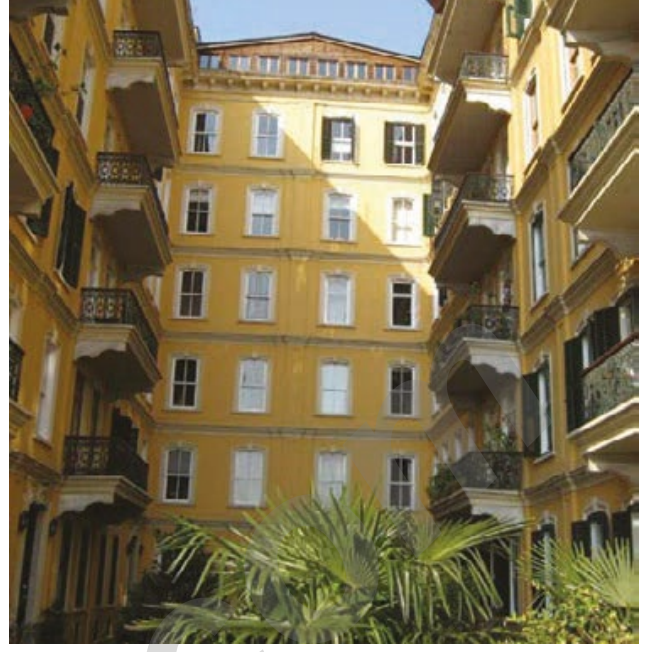


Sinema salonu



Tiyatro salonu

- Okul gibi gürültülü alanlardaki binaların bahçelerinin “U” şekilli olacak şekilde konumlandırılması ses yalıtımını sağlar.



U şekilli konumlandırılmış ev

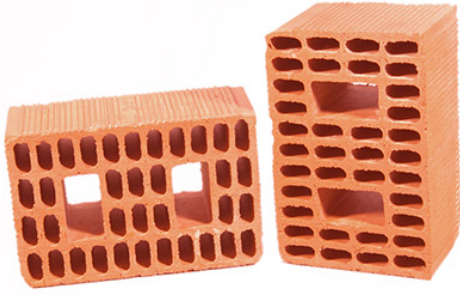
- Bölünmüş yollarda gidiş ve geliş yönlerinin aralarının ağaçlandırılması, binalar ile kara yolu arasında ağaçlandırılma çalışmasının yapılması ses yalıtımı için tasarımda alınabilecek önlemlere örnektir.



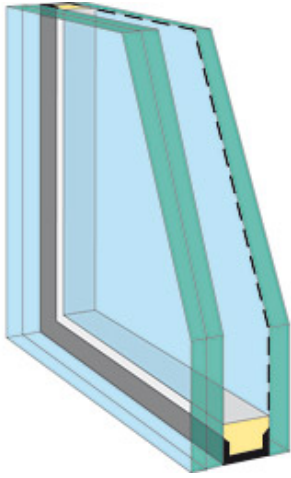
Ağaçlandırma yapılmış karayolu

ALİ UZUN - FENBİLİMLERİ ÖĞRETİMİ

- Binalar yapılırken ses yalıtımının sağlanması için duvarlarda delikli tuğla kullanılır ve duvarların arasına sesin soğurulmasını sağlayan ses yalıtım malzemeleri (köpük) konulur.

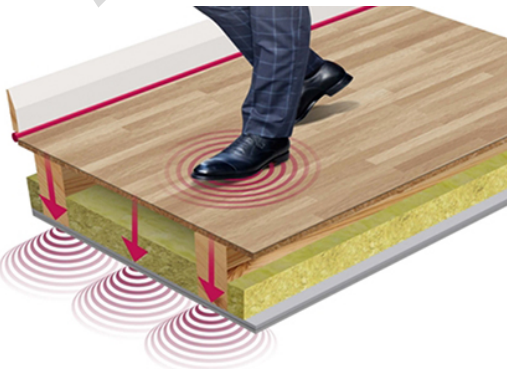
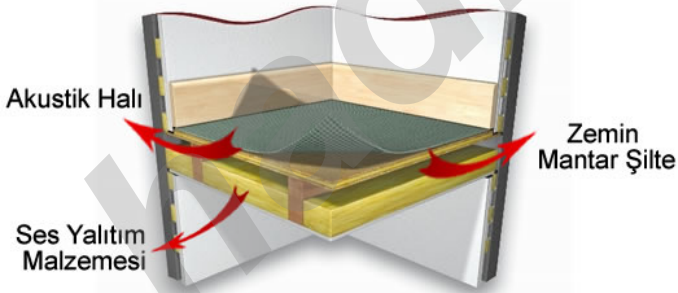


- Çift camlı pencereler hem ses hem de ısı yalıtımını sağlar.



- Zemin ses yalıtımı alt kata giden titreşimli sesleri ve gürültüyü engellemek için yapılan uygulamalardır.

ZEMİN SES YALITIMI



Akustik

Sesin oluşması, yayılması ve duyulması gibi özelliklerini inceleyen bilim dalına **akustik** denir. Akustikte yankı olayı istenmez.

Tarihi camiler, tiyatro salonları, konser verilen yerler ve sinema salonları gibi yerler akustiğe dikkat edilerek inşa edilmiştir.



Tiyatro salonu

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.



Cami

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 mümkündür.



İNSTAGRAMDA BİZİ TAKİP EDİN



fenkusagi

Instagram

**Öğretmenler için
facebook
grubumuz**

**FEN
KUŞAĞI**

**Öğrenciler için
facebook
grubumuz**

**FEN
PINARI**

