

Bomboş bir odada en yüksek sesinizle bağırdınız mı hiç? Aynı şeyi, okulunuzun spor salonunda, uzun ve boş bir koridorda ya da bir vadide denemiş olabilirsiniz. Kendi sesinizi tekrar tekrar duymak çok eğlenceli değil mi? Sesimizin katı bir nesneye çarparak kulağımıza geri gelmesiyle oluşan bu duruma “yankı” deniyor. Yankı, bazı hayvanların yaşamlarını sürdürmeleri için çok önemli. Biliminsanlarının da yeni keşifler yapabilmelerini sağlıyor. Nasıl mı? Merak ediyorsanız ses dünyasında bir yolculuğa çıkıyoruz...



Denizde oluşan dalgalara hiç dikkat ettiniz mi? Bu dalgalar, suyun yüzeyinde hareket ederler. Onları görebiliriz ve hissedebiliriz. Pek çoğunuz rüzgârlı günlerde bayrakların dalgalandığını da görmüşsünüzdür. Ancak göremediğimiz dalgalar da vardır. Bunlardan biri "ses dalgası"dır. Ses, hava ya da su gibi bir ortamda ilerleyebilir. İlerleyebilmek için, o ortamdaki molekülleri titreştirir. Bu titreşimler, molekülden moleküle yayılır. Böylece ses iletilmiş olur.

Ses, tüm yönlerde doğru dalgalar halinde yayılır. Ses dalgaları yumuşak malzemelere çarptıklarında büyük oranda emilirler. Çok az bir bölümüyse geri döner, yani yansır. Düzgün ve sert yüzeylerle, kendilerine çarpan ses dalgalarının çoğunu yansıtırlar. Yansıyan ses dalgaları "yankı" olarak kulağımıza geri gelir. Ses kaynağı, sesin yansıdığı yapıya çok yakınsa yankıyı duyamayız.



Yankı, yalnızca insanların fark ettiği bir olay değil. Öyle ki, bazı hayvanlar, çıkardıkları ses dalgalarının çevrelerindeki nesnelere çarpmasıyla oluşan yankılar sayesinde yönlerini belirlerler. Yarasalar gibi. Pek çok yarasa türü, bizim duyamayacağımız sesler çıkarır. Bu sesler, dalgalar halinde ilerleyerek çevrelerinde bulunan büyük küçük tüm nesnelere çarpar. Yarasalar, bu nesnelerden geri dönen sesleri dinlerler. Seslerin ne kadar sürede ve hangi yönden geri geldiğine bağlı olarak nesnelerin yerini belirlerler. Bu nesneler, çarpmamaları gereken bir ağaç



Yarasalar gibi ses dalgalarından yararlanarak yönlerini bulan başka hayvanlar biliyor musunuz?

Denizaltılarda kullanılan sonarların benzerleri başka hangi amaçlarla kullanılabilir?

da olabilir, karınlarını doyurabilecekleri bir böcek de... Böylece gece karanlığında göremedikleri pek çok şey onlar için fark edilebilir hale gelir.

Yarasalar bir böceğin yerini belirledikten sonra, ona doğru uçarlar ve onu yakalarlar. Ancak, bu böceği hızla çığnemeleri gerekir. Çünkü, bir ağaca ya da herhangi bir başka engele çarpmamak için hemen ses çıkarmaya devam etmeleri gerekir. Bu, yavru yarasalar için pek de kolay değildir.

Yarasaların, ses dalgalarından yararlanarak yön bulma özelliği biliminsanları için de esin kaynağı olmuş. Örneğin, denizlerde ya da okyanuslarda araştırma yapan biliminsanları, deniz altında yön bulmak ve inceleme yapmak amacıyla

“sonar” adı verilen aletlerle, deniz tabanına ses dalgaları gönderirler. Bu ses dalgaları okyanus tabanının derinliğine göre farklı biçimlerde yansır. Böylece, derinliğe göre farklı yankılar elde edilir. Bu farklı yankılar, bilgisayarda resme dönüştürülür. Böylece deniz tabanının görüntüsü elde edilir.

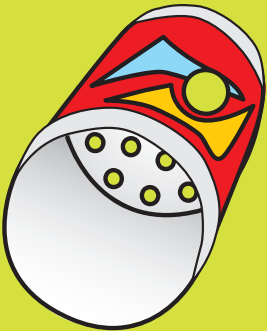
Televizyonda ya da İnternet’te gördüğünüz derin deniz araçlarından birinin içinde birkaç saat geçirdiğinizi düşünün. Bu konuda bir öykü yazın.

Seslerle “Oynayalım”!

Teneke bir kutunun içine “Hey!” diye bağırın. Sesiniz yankılandı mı? Kutuya çok yakın olduğunuz için yankı duyamadınız değil mi? Aslında duyduğunuz şey kendi sesiniz ve sesinizin neredeyse aynı anda geri yansıyan yankısı. Bu iki ses, birbirine eklenir ve sesin daha yüksek duyulmasını sağlar.



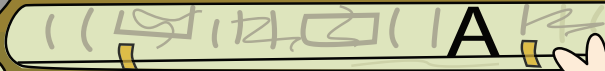
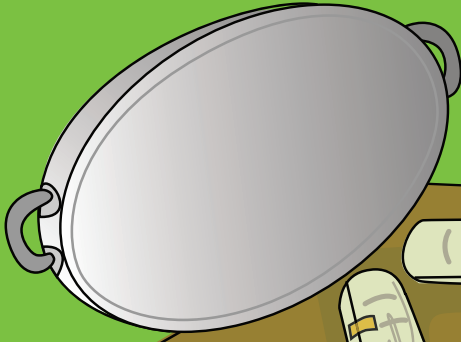
Şimdi aynı teneke kutunun dibine birkaç delik açın. Bu durumda ses dalgalarının bir kısmı bu deliklerden dışarı çıkarak uzaklaşır. Daha az ses geri döndüğü için duyduğunuz ses ilk durumdaki kadar yüksek olmaz.



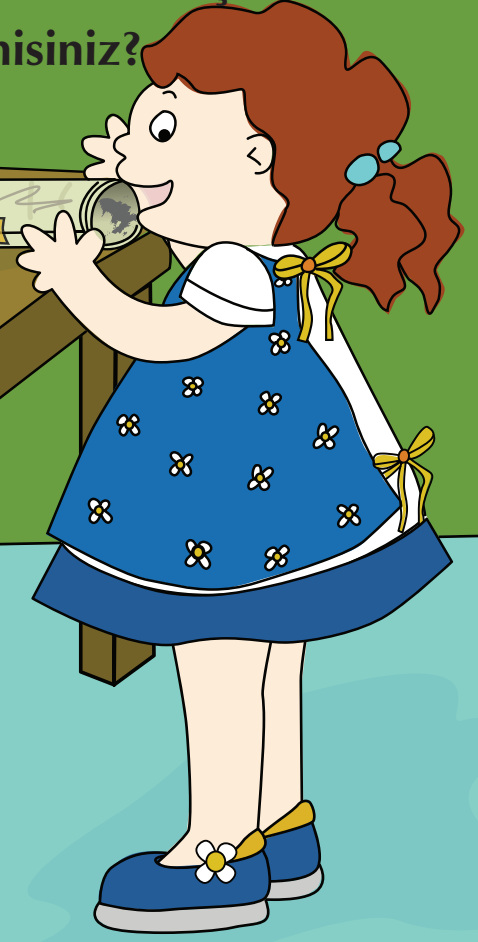
Teneke kutunun dibini tümüyle çıkarttıgınızdaysa sesin yansıması için çok daha az yüzey kaldığından en az sesi bu durumda işitirsiniz.



Hiç kimsenin duymayacağı kadar sessiz konuşup yine de arkadaşınızla anlaşabilmek ister misiniz?



B



Gerekli Malzeme

6 sayfa gazete kâğıdı
Metal tepsi
Bant

1. 3 sayfa gazete kâğıdını üst üste koyarak 2,5 – 4 cm çapında uzun bir rulo yapın. Birkaç yerinden bantlayarak rulonun açılmasını engelleyin. Aynı biçimde bir rulo daha hazırlayın. Rulolardan birinin üzerine "A", diğerine "B" yazın.

2. Metal tepsiyi dik olarak bir masanın üzerine yerleştirmeniz gerekiyor. Bunun için masanın konumu uygunsa duvardan, değilse kalın bir kitaptan destek alabilirsiniz.

3. Kâğıttan ruloları çizimdeki gibi metal tepsinin önüne aynı açıyla

yerleştirin. Ruloların uçları metal tepside yaklaşık 2,5 cm uzaklıkta durmalı.

4. Arkadaşınız "A" rulosuna sizin duymayacağınız kadar düşük bir sesle bir şeyler söylesin. Bu sırada siz de kulağınızı "B" rulosuna yaslayın. Söylenenleri anlayabildiniz mi? Sesler "A" rulosundan "B" rulosuna nasıl gitti dersiniz? Bu konudaki düşüncelerinizi arkadaşınızla paylaşın.

► **Meltem Yenal Coşkun**
Çizimler: Pınar Büyükgöral

Kaynaklar:
"The Best of Wonder Science", Delmar Publishers
<http://science.hq.nasa.gov/kids/imagers/echohome.html>