

Labdisc

Etkinlikler

İlkokul Fen Bilimleri için



Labdisc Etkinliđi:

Ses Ne Kadar Yüksek

**Labdisc Veri Kaydedici ve
GlobiLab Uygulamasını Destekler**

İlkokul Fen Bilimleri için



Ses Ne Kadar Yüksek?



Seslerle çevriliyiz. Ses kaynakları konuşma ve müzikten motosiklet motorlarına kadar çeşitlilik gösterir. Eğer ses bu kadar çok farklı şeyden kaynaklanabiliyorsa o zaman ses gerçekte nedir? Nasıl yaratıldı? Peki kulaklarımıza nasıl ulaşıyor?

Bir nesne titreştiğinde ses üretir. Atmosferde bir şey titreştiğinde etrafındaki hava parçacıklarını hareket ettirir ve bu hava parçacıkları da etraflarındaki hava parçacıklarını hareket ettirir. Bu şekilde titreşim darbesi, atmosfere bir basınç dalgalanması dalgası gönderen titreşen bir nesne olan havada iletilir. Bu dalgalara ses dalgaları denir. Ses dalgaları kavanoza düşen bir süt damlasının oluşturduğu basınç dalgalarına benzer şekilde, kulaklarımıza ulaşana kadar ses hızıyla (havada saniyede 340 metre) hareket ederek her yöne yayılır.

Desibel (dB) bir sesin şiddetini ölçmek için kullanılan birimdir. Desibel ölçeği aslında biraz ilginçtir çünkü insan kulağı inanılmaz derecede hassastır. Kulaklarınız çimenlerin üzerine düşen bir yapraktan yüksek sesli bir jet motoruna kadar çok geniş bir yelpazedeki sesleri duyabilir. Jet motorunun sesi duyulabilir en küçük sestem yaklaşık 1.000.000.000.000 kat daha güçlüdür. Bu büyük bir fark demektir!

Desibel ölçeğinde duyulabilir en küçük ses (neredeyse tamamen sessizlik) 0 dB'dir. 10 kat daha güçlü bir ses 10 dB'dir. Tam sessizlikten 100 kat daha güçlü bir ses 20 dB'dir. Tam sessizlikten 1.000 kat daha güçlü bir ses 30 dB'dir. İşte bazı yaygın sesler ve desibel değerleri:

<i>Mesafeli Ses Kaynakları Örnekleri</i>	<i>Desibel Cinsinden Ses Seviyesi</i>
Jet uçağı 50 m. uzak	140
Ağrı eşiğı	130
Rahatsızlık eşiğı	120
Testere 1 m. uzak	110
Diskoda hoparlörden 1 m. uzak	100
Dizel kamyon 10 m. uzak	90
İşlek bir yolun kaldırım kenarı 5 m. uzak	80
Elektrikli süpürge 1 m. uzak	70
Günlük konuşma 1 m. uzak	60
Ortalama bir ev	50
Sessiz kütüphane	40
Geceleri sessiz yatak odası	30
TV stüdyosunun kulisi	20
Uzaklarda hışırdayan yapraklar	10
İşitme eşiğı	0


Deney

Ses seviyesi mesafeden etkilenir. Ses kaynağına ne kadar yakın olursak onu o kadar yüksek sesle duyarız. Bu etkinlik ses seviyesinin mesafeye göre azalmasını ölçeceğiz.


Gerekli Malzemeler

-30 cm'lik cetvel





Labdisk Kurulumu

1. Açma/Kapama tuşuna  basarak Labdisk'i açın.
- 2.Sensörleri açığa çıkarmak için Labdisc plastik halkasını döndürün.





3.SENSÖRLER:

Sensör menüsünü açmak için KAYDIRMA tuşuna  basın. Ardından KUR simgesini  ve SENSÖR simgesini  seçin. Sensör tuşlarını kullanarak ses sensörünü  seçin.

4. ÖRNEKLEME HIZI:

Önceki menüden çıkmak için GERİ tuşuna  basın ve ardından ÖRNEKLEME HIZI  simgesini seçin. Manuel seçmek için KAYDIRMA  tuşunu kullanın. Onaylamak için SEÇME  tuşuna basın.

5.NUMUNE MİKTARI:

Önceki menüden çıkmak için GERİ tuşuna  basın ve ardından ÖRNEK SAYISI  simgesini seçin. 10'i seçmek için KAYDIRMA  tuşunu kullanın. Onaylamak için SEÇME  tuşuna basın.

Deney Süreci

1. Sabit bir ses kaynağı oluşturmak için bilgisayarınızın hoparlörünü kullanın:


A. Hoparlör sesini %80-90 arasına ayarlayın

B. Yalnızca bir hoparlörle çalışmanız gerekir. Bu nedenle hoparlör dengesini L (sol) veya R (Sağ) olarak ayarlayın.

C. www.freesound.org WEB sitesi çeşitli ses kaynakları sunar; bir örnek:

<http://www.freesound.org/samplesViewSingle.php?id=28636>

Bu ses kaynağı Pete Chapman tarafından yaratıldı.

D. WEB'deki küçük oynat düğmesine  bastığınızda hoparlörünüz 30 saniye boyunca net bir ton üretecektir.

2. Kaydı başlatmak için SEÇME tuşuna  basın.

3. Labdisc'i ses sensörü hoparlörünüze bakacak şekilde 2 cm mesafeye yerleştirin.

4. Labdisc KAYDIRMA tuşuna  basarak manuel bir örnek alın.

5. Hoparlörden uzaklaşırken ölçüm yapmak için aşağıdaki işlemleri tekrarlayın:


A. Labdisc'i 4 cm uzağa yerleştirin ve KAYDIRMA tuşuna basın. 

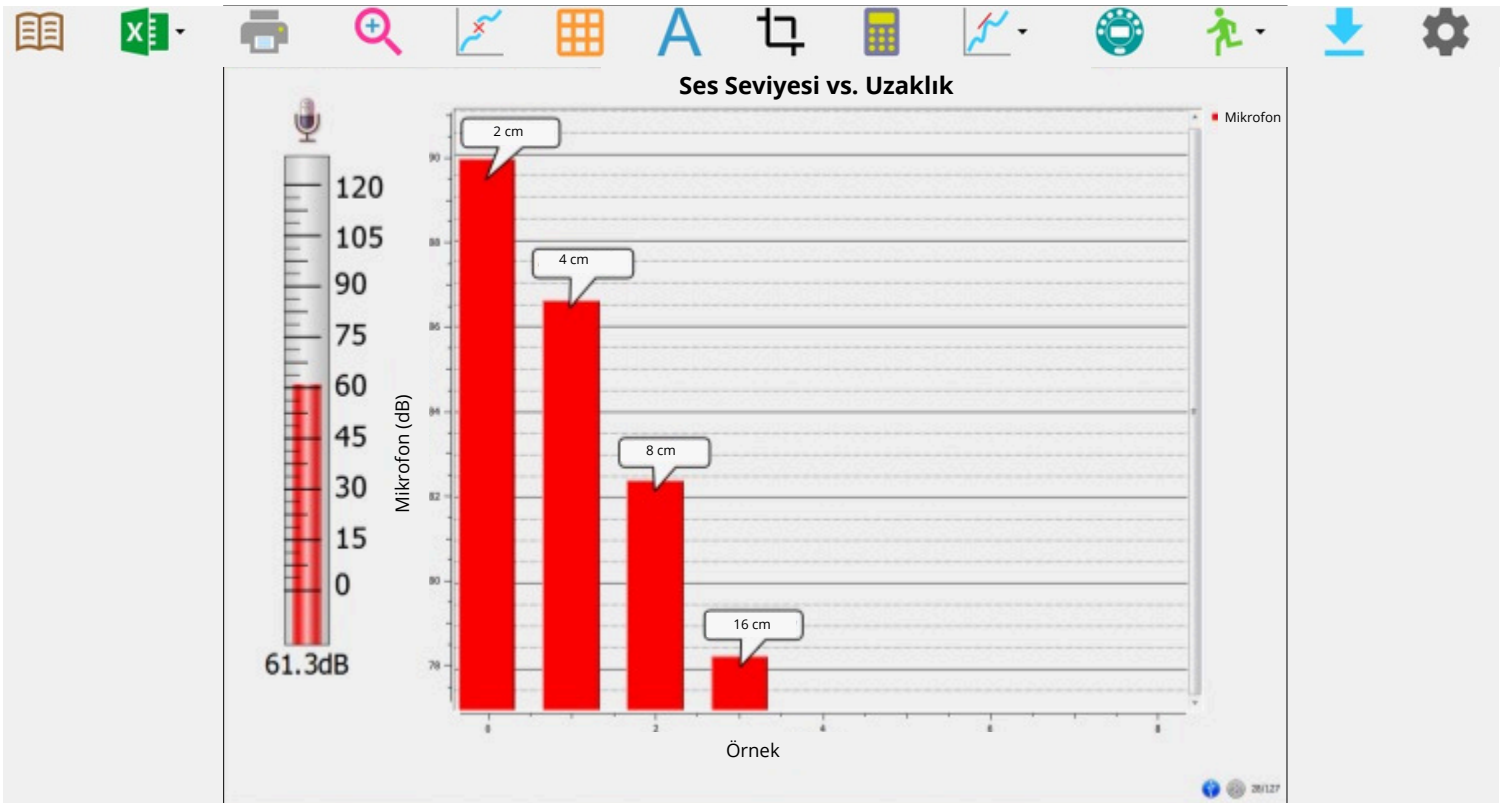
B. Labdisc'i 8 cm uzağa yerleştirin ve KAYDIRMA tuşuna basın. 

C. Labdisc'i 16 cm uzağa yerleştirin ve KAYDIRMA tuşuna basın. 

6. Kaydı durdurmak için SEÇME  ve ardından KAYDIRMA tuşuna  basın.

Veri Analizi

1. Uygulamayı açın.
2. Labdisc'i bilgisayara kablosuz iletişim veya USB bağlantı noktası üzerinden bağlayın.
3. Labdisc'ten ses ölçümlerini almak için İNDİRME simgesine  tıklayın.
4. Aşağıdaki grafikte görüldüğü gibi her ölçümün mesafesini işaretlemek için açıklama aracını kullanın:



Grafikte açıkça görüldüğü gibi ses, mesafenin iki katına çıkmasıyla 3 dB azalır. Ses seviyesindeki azalmanın mesafeyle doğru orantılı olduğu sonucuna varabiliriz.

İnceleme ve Sorular

Ölçümlerinizi görüntüleyin ve aşağıdaki soruları yanıtlamaya çalışın.

1. Bir ses kaynağından uzaklaştığımızda duyduğumuz ses şiddeti...

- a.Uzaklaştıkça azalır
- b.Ses kaynağına olan mesafe ne olursa olsun aynı kalır
- c.Mesafe arttıkça artar

2. İşitme duyumuzu nasıl koruyabiliriz?

- a.130dB'in üzerindeki yüksek seslerden uzak durun
- b.100 dB'in üzerindeki seslere 15 dakika veya daha uzun süre maruz kalmaktan kaçının
- c.Kulaklarımızı her gün temizleyin

3. Yüksek sesli bir rock konserinde birinin fısıldadığını duyabilir miyiz?

- a.Hayır çünkü gürültülü ortamda kulak hassasiyetimiz düşüktür ve zayıf sesleri duyamayız.
- b.Evet çünkü kulaklarımız fon müziğini görmezden gelebilir
- c.Hayır, çünkü kulaklarımız müzik dinlerken sesin sesini işleyemeyiz.

4. Uzayda müzik veya insan sesi duyabilir miyiz?

- a.Evet, uzay çok sessizdir ve müzik veya sesleri rahatlıkla duyabiliriz.
- b.Uzayda bir boşluk vardır ve bu nedenle parçacıkların hareketi yoluyla yayılan ses oluşamaz.
- c.Hayır, çünkü uzay çok geniş bir yer ve ses orada kayboluyor

Diğer Öneriler

1. Okulunuzda en sessiz ve gürültülü yeri bulun.
2. Kimin en yüksek düdüğü çaldığını bulmak için öğrenciler arasında bir yarışma yapın.
3. Hem GPS hem de ses sensörlerini kullanarak şehrin yoğun bir caddesi, sessiz bir yerleşim alanı veya bir park arasındaki gürültü seviyesi farkını kontrol edin.