

# SESTEN HAREKETE

## Etkinliğin Amacı:

Öğrencilerin geçmişte ve günümüzde kullanılan ses teknolojilerini karşılaştırmaları ve sesin titreşimler ile iletildiğini kendi ürettikleri düzenek üzerinden gözlemlenmeleri.

## Öğrenme Alanı/Tema:

Aydınlatma ve Işık ve Ses Teknolojileri



  
**KEŞİF  
KUTUSU**

# SESTEN HAREKETE

## Merak Uyandıralım



### Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Aranızda müzik aleti çalan var mı?
- Etrafınızda gördüğünüz ses aletlerinden örnekler verir misiniz?

“Müzik aletlerinden çıkan sesleri, kuşlardan çıkan sesleri düşünelim ne kadar güzeldir değil mi? Birde trafikte çıkan korna seslerini, bağıra bağıra konuşan insanları düşünelim ne kadar yorucu değil mi? Her sesin bir kaynağı vardır ve şiddetine göre, türüne göre insanların, hayvanların, hatta bitkilerin bile modunu etkiler. Örneğin kuş cıvıltılarının, akan bir su sesinin olduğu yerde mutlu ve huzurlu hissederiz. Bitkilere de güzel sözler, şarkılar söylediğimizde hissederler. Peki, ses nasıl yayılır?” diye sorulur, üzerine tartışılır. Etkinlik malzemelerinin çıkarılması ve incelenmesi istenir.

## Keşfetmeye başlayalım!

Etkinlik videosu, durdurularak izlenir. Etkinliğe başlamadan önce set içeriği kontrol edilir. Tüm kapak ve paket açma adımları öğrencilerle aynı anda yapılır.

Videoyu durdurarak izle!



### Set içeriği

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Masura | <input type="checkbox"/> Tuz                        |
| <input type="checkbox"/> Balon  | <input type="checkbox"/> “Sesten Harekete” etkinlik |
| <input type="checkbox"/> Etiket | sayfası   |

## Nasıl Yapıyoruz?

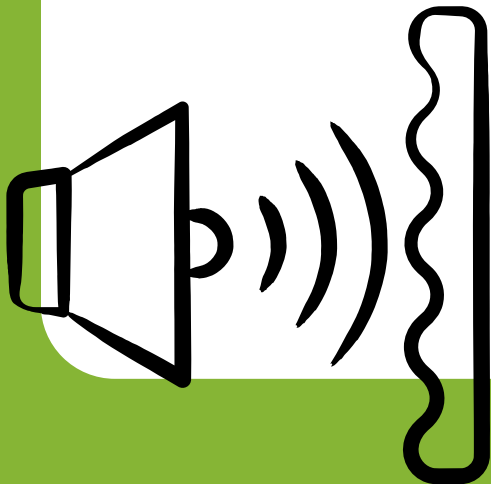
1. Masuranın dış yüzeyine etiketi yapıştırın.
2. Masurayı düz bir zemine yerleştirin ve bir ucunu kapatacak şekilde balonu masuranın üzerine geçirin.
3. Balonun üzerine bir miktar tuz serpin.
4. Yüksek sesle konuşun veya müzik açarak tuz tanelerinin hareketini gözlemleyin.

## Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

### Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Ses teknolojileri hayatımızı kolaylaştırır mı?
- Ses teknolojilerinin olumsuz yönleri nelerdir?

Ses, bir cismin titreşmesi sonucu oluşur ve bu titreşimler çevreye yayılarak kulağımıza ulaşır. Konuştuğumuzda ses tellerimiz, bir davula vurduğumuzda davul derisi ya da kapıyı kapattığımızda kapı titreşir; bu titreşimler havayı titreştirir ve ses dalgaları oluşur. Ses, hava, su ve katı maddeler gibi bir ortamda yayılabilir; ancak boşlukta yayılmaz çünkü titreşimleri iletecek bir madde yoktur. Günlük hayatta bir hoparlörün önüne elini koyduğunda titreşimi hissetmen ya da sertçe kapatılan bir kapının ses çıkarması, sesin titreşimle oluştuğunu ve yayıldığını gösteren örneklerdir.



## Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

### Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Ses teknolojileri hayatımızı kolaylaştırır mı?
- Ses teknolojilerinin olumsuz yönleri nelerdir?

İnsanlar kendi seslerini ya da bir varlığın sesini daha çok kişiye iletmek için birçok çalışmalar yapmışlar. Thomas Edison, sesleri fonograf denilen bir cihaza kaydetmiştir. Daha sonra gramofon icat edilmiştir. Gramofon hem ses kaydı yapıp hem de sesin duyulmasını sağlayan bir alettir. Ses teknolojileri geliştirilerek kasetçalar ve bant, radyo, plak, mikrofon, hoparlör, megafon, televizyon, müzik setleri, CD, DVD, bilgisayar ve cep telefonları icat edilmiştir.

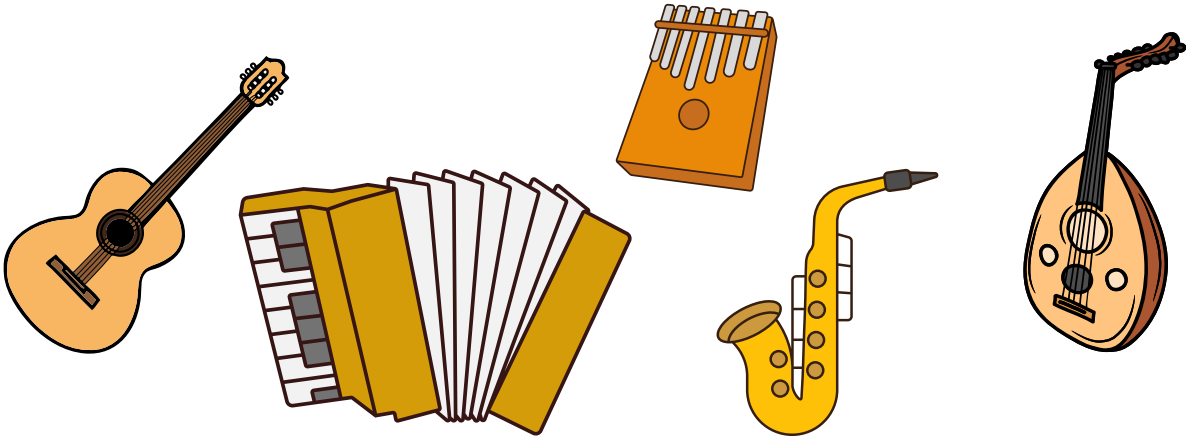
Bilim insanlarının ilk zamanlar sesleri plaklara kaydetmesi tek başına bir anlam taşımamıştır. Bu sesi duyurmak için ses değiştiriciler ile sesin düzeyini ve şiddetini değiştirmişler. Daha uzaklardan duyulmasını sağlamak için hoparlör, megafon, mikrofon kullanmışlar ve günümüzde de kullanımı devam etmektedir. Hepsinin amacı sesin düzeyini artırmak olsa da farklı yerlerde kullanılmaktadır.



Polis anonslarında, camiden ezan okunması sırasında, ambulanslarda megafonlar kullanılmaktadır. Konserlerde, okullarda, törenlerde, toplantılarda mikrofonlar kullanılır.

Kulaklıklar sayesinde ses dışarı gitmez ve sesin şiddeti artar. İşitme kaybı olanlar, sesleri daha yüksek sesle duymaları gerekir. İşitme cihazları sesleri daha net anlamalarına yardımcı olur.

Ses teknolojileri dışında ses çıkaran her nesne ile müzik yapılabilir. Müzik yapmak amacıyla kullanılan araçlara çalgı ya da müzik aleti denir. Çalma şekillerine göre müzik aletleri vardır; vurmali, telli, yaylı, nefesli ve tuşlu. Telli çalgılar, titreşen teller aracılığı ile ses üreten müzik aletleridir. Tellerin mızrap yardımı ile çekip bırakılarak titreştirilmesi ile çalışır. Bu sırada parmaklar kullanılır. Telli çalgılara gitar, elektro gitar, bas gitar, bağlama, ut, mandolin, kanun örnek gösterilebilir.



### Ses teknolojilerinin olumlu/olumsuz yönleri nelerdir?

Kulağımızı rahatsız eden, zarar veren, dikkatimizi ve ilgimizi dağıtan seslerin hepsi ses kirliliğidir. Ses kirliliği, duyma kaybına neden olabilir. İlgil ve dikkatimizi dağıtabilir. Aşırı yorgunluk, halsizlik, baş ağrısı, unutkanlık ve stres yapabilir. Hayvanları rahatsız eder ve hayvanların çevreyi terk etmelerine neden olur.

Ses teknolojilerinin olumlu yönlerinde ise, hoparlör ve mikrofon gibi aletler sayesinde sesin şiddeti artırılarak uzak noktalara iletilebilir. Ambulans, itfaiye veya polis araçlarının sirenleri diğer araçları, insanları uyarır ve hızlı erişim sağlanır. Alarmlar sayesinde hırsızlık olayları önlenir.

## Meraklısına Bilimsel Açıklama



### Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Gitarın tellerinden ses nasıl çıkar?

Gitarın tellerine dokunulduğunda, tel titreşerek ses çıkartır. Gitarda mevcut olan 6 farklı kalınlıktaki tel aynı gerginlikte değildir. Bu yüzden hepsi farklı sesler meydana getirir. Telin titreşimi çok güçlü değildir. İleri doğru hareket ettiğinde yanındaki havayı sıkıştırarak basıncını yükseltir. Bu havanın bir kısmı, bir sonraki hava katmanını sıkıştırarak dışarıya doğru akar. Gitarın içindeki hava titreşmeye başlayınca, ses çoğalır. Ses havada ses dalgası olarak yayılır. Sonuçta bu ses dalgası kulak zarında çok küçük bir titreşime neden olur. İşitilen sesler bunlardır.



### Neler Keşfettik?

“Sesin titreşimler halinde yayıldığını, yayılırken bir ortamın yani havanın olması gerektiğini keşfettik” denir. Bilim insanı Graham Bell’in mektubu okunur. Etkinlik sayfası yapılır. Öğrencilere “Ses ile ilgili merak ettiğiniz bir şey var mı?” şeklinde sorulur.



## Başka Neler Yapabiliriz?

Sevgili Öğretmenim,  
Geleceğin bilim insanları ile birlikte sesin titreşimler halinde iletildiğini, gözlemlediniz. “Ses Nasıl Oluşur?” deneyini yaparak konuyu pekiştirebilirsiniz.

## Ses Nasıl Oluşur?



### Malzemeler;

- Bardak, bir miktar tuz, hoparlör veya telefon

1. Bardağın alt tabanı çevrilir.
2. Üzerine bir miktar tuz dökülür.
3. Hoparlörden veya telefonda çıkan ses, ilk önce tuza uzaktan tutulur.
4. Daha sonra ses kaynağı tuza yaklaştırılır.
5. Tuzun dansı izlenir.

### Günün Sorusu



**Sesin gücü ile bir cam kırılır mı?**

# KEŞİF KUTUSU



miniskop