

SESİN OLUŞUMUNU BİLİMSEL VERİLERLE AÇIKLIYORUM**A. Gözlem düzeneklerini inceleyiniz ve verilerinizi kaydediniz.****Cetvel**

Masa kenarındaki cetveli titreştiriniz.

Gözlenen hareket:

Duyulan ses:

Lastik

Gerilmiş lastiği çekip bırakınız.

Gözlenen hareket:

Duyulan ses:

Diyapazon

Diyapazona vurup suya yaklaştırınız.

Suda gözlenen:

Duyulan ses:

B. Verilerden çıkarım yapınız.

1. Üç düzende ses oluşurken ortak olarak hangi hareket gözlenmiştir?

2. Titreşim durduğunda sesle ilgili ne gözlenmiştir?

3. “Ses, titreşim sonucunda oluşur ve dalgalar hâlinde yayılır.” çıkarımını hangi kanıt destekler?

C. İfadeleri değerlendiriniz.

1. Ses oluşması için bir kaynağın titreşmesi gerekir.

☐ Doğru☐ Yanlış

2. Titreşim her zaman gözle doğrudan görülebilir.

☐ Doğru☐ Yanlış

3. Ses bir enerji türüdür.

☐ Doğru☐ Yanlış

4. Ses kaynağı durduğunda ses üretimi de durur.

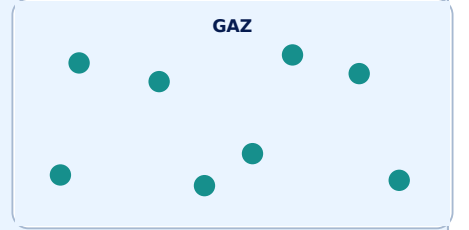
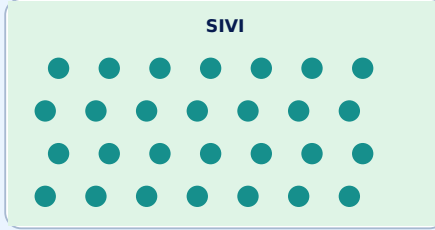
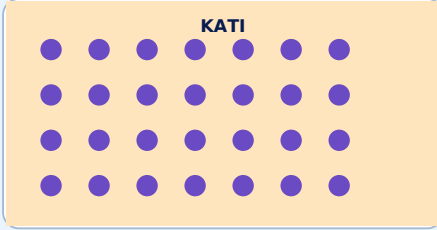
☐ Doğru☐ Yanlış

5. Ses yalnızca kulağımıza ulaştığında var olur.

☐ Doğru☐ Yanlış

SESİN YAYILDIĞI ORTAMLARI DENEYEREK KARŞILAŞTIRIYORUM

A. Maddesel ortamları model üzerinde inceleyiniz.



Tanecikler arası uzaklık ve etkileşim farklı olduğu için aynı ses farklı ortamlarda farklı duyulabilir.

B. Deney planını tamamlayınız.

Deney basamağı	Planım
Araştırma sorusu	Aynı ses, katı-sıvı-gaz ortamlarda nasıl duyulur?
Bağımsız değişken	
Bağımlı değişken	
Kontrol edilen değişkenler	
Güvenlik önlemi	

C. Temsili gözlem verilerini analiz ediniz.

Ortam	Duyulma düzeyi (1-5)	Gözlem / açıklama
Hava (gaz)	3	
Su (sıvı)	4	
Masa yüzeyi (katı)	5	

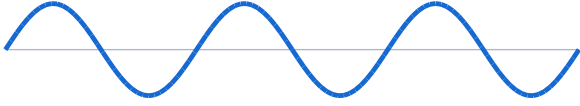
1. Bu veri setine göre sesin en belirgin duyulduğu ortam hangisidir?

2. Sonucu yalnızca "ses katıda daha hızlıdır" ifadesiyle açıklamak yeterli midir? Deney koşullarını da düşünerek yazınız.

FREKANSIN SESİN İNCELİK-KALINLIĞINA ETKİSİNİ ARAŞTIRIYORUM

A. Dalga modellerini karşılaştırınız.

Model I



Model II

☐ Daha yüksek frekanslı model: I☐ Daha yüksek frekanslı model: II

B. Lastik tel deneyi verilerini inceleyiniz.

Aynı kalınlıktaki lastik teller farklı uzunluklarda gerilmiş ve titreşim sayıları ölçülmüştür.

Tel uzunluğu (cm)	1 saniyedeki titreşim sayısı (Hz)	Sesin niteliği
10	80	
15	55	
20	40	
25	32	

1. Tel uzunluğu arttıkça frekans nasıl değişmiştir?

2. En ince ses hangi uzunluktaki telden beklenir?

C. Deneyde değişkenleri belirleyiniz.

Değişken	Cevabım
Bağımsız değişken	
Bağımlı değişken	
Kontrol edilen değişkenlerden ikisi	

Hertz (Hz): Bir saniyedeki titreşim sayısını ifade eden frekans birimidir.

UZAKLIK VE SES ŞİDDETİNİN İŞİTMEME ETKİSİ İÇİN HİPOTEZ KURUYORUM

A. Problem durumunu inceleyiniz.

Okul bahçesinde aynı hoparlör sabit ses düzeyinde çalıştırılıyor. Öğrenciler hoparlörden 1 m, 3 m, 5 m ve 7 m uzaklıklarda durarak sesi ne kadar güçlü duyduklarını 1-5 arasında puanlıyor.



B. Hipotez geliştirme basamaklarını tamamlayınız.

Basamak	Cevabım
Problem	
Neden-sonuç ilişkisi	
Bağımsız değişken	
Bağımlı değişken	
Kontrol edilen değişkenler	
Hipotez	

C. Temsili verileri yorumlayınız.

Uzaklık (m)	Duyulma puanı (1-5)
1	5
3	4
5	3
7	2

Sonuç cümlesi:

SESİN MADDEYLE ETKİLEŞİMİNİ VE AKUSTİĞİ AÇIKLIYORUM**A. Kavramları tanımlarıyla eşleştiriniz.**

Kavram	Tanım	Cevap
1. İletilme	Ses enerjisinin bir maddesel ortam boyunca ilerlemesi	
2. Yansıma	Ses enerjisinin yüzeye çarparak geri dönmesi	
3. Soğurulma	Ses enerjisinin bir bölümünün madde tarafından tutulması	
4. Akustik	Bir ortamda sesin uygun biçimde duyulmasını inceleyen alan	

B. Yüzey özelliklerinden çıkarım yapınız.

Yüzey / malzeme	Beklenen etkileşim	Gerekçe
Mermer duvar		
Kalın perde		
Gözenekli sünger		
Ahşap panel		
Girintili-çukuntulu akustik yüzey		

C. Bir salon için akustik karar veriniz.

Bir konferans salonunda konuşmalar bazı bölgelerde çok sert ve anlaşılmaz duyuluyor. Duvarların tamamı düz ve sert yüzeylerden oluşuyor.

1. Sorunun olası nedeni:

2. Kullanılabilecek iki malzeme/yüzey özelliği:

3. Çözümün sesi nasıl etkilediği:

SES KİRLİLİĞİNİ ÖNLEMeye YÖNELİK BİLİMSEL SORGULAMA YAPIYORUM**A. Okul çevresi ses gözlem verilerini inceleyiniz.**

Konum	Sabah puanı (1-5)	Öğle puanı (1-5)	Olası kaynak
Ana yol kenarı	4	5	Araçlar
Okul bahçesi	2	4	Öğrenciler / zil
Kütüphane önü	1	2	Konuşmalar
Spor salonu	2	5	Etkinlikler

Not: Puanlar sınıf içi çalışma için temsili olup desibel ölçümü değildir.

B. Sorgulama planınızı oluşturunuz.

Sorgulama basamağı	Cevabım
Tanımladığım problem	
Araştırma sorum	
Toplayacağım veri	
Önerdiğim fikir / model	
Başarı ölçütüm	

C. Kanıta dayalı çözüm geliştiriniz.

1. Veriye göre öncelikli müdahale gerektiren iki konum:

2. Ses kirliliğinin canlılar üzerindeki iki olumsuz etkisi:

3. Okulda uygulanabilecek üç çözüm:

4. Çözümün işe yarayıp yaramadığını nasıl test edersiniz?

PERFORMANS GÖREVİ: SES SOĞURAN MİNİ AKUSTİK PANEL TASARLIYORUM**A. Tasarım problemini ve ölçütleri inceleyiniz.**

Göreviniz; geri dönüştürülebilir veya düşük maliyetli malzemeler kullanarak, bir kutunun içindeki sesin dışarıda daha az duyulmasını sağlayan mini bir akustik panel sistemi tasarlamak ve verilerle test etmektir.

- | | |
|---|--|
| ☐ En az üç farklı malzeme test edilmeli. | ☐ Ses kaynağı ve uzaklık sabit tutulmalı. |
| ☐ Veriler tabloya kaydedilmeli. | ☐ Malzemeler güvenli olmalı. |
| ☐ Tasarım en az bir kez geliştirilmeli. | |

B. Tasarım ve deney planınızı hazırlayınız.

Planlama başlığı	Notlarım
Kullanacağım malzemeler	
Bağımsız değişken	
Bağımlı değişken	
Kontrol edilen değişkenler	
Veri toplama yöntemim	

C. Test sonuçlarını kaydediniz.

Malzeme / düzenek	Duyulma puanı (1-5)	Sonuç
1.		
2.		
3.		
Geliştirilmiş tasarım		

D. Yansıtma

Tasarımımı şöyle geliştirdim: