

OKUL DIŐI ÖĞRENME ORTAMLARI FEN BİLİMLERİ ETKİNLİK PLANI

Etkinlik Mekânı Malatya Battalgazi Ulu Camii

Mekân Kategorisi Tarihi Mekânlar / Dinî Yapılar

Sınıf 8. Sınıf

Ders / Ünite Fen Bilimleri / Sesin Dünyası

Etkinlik Süresi 40 + 40 Dakika

Disiplinler Arası İlişkiler Müzik, Görsel Sanatlar, Tarih / Sosyal Bilgiler

Amaç Öğrencilerin tarihî bir yapıda (Battalgazi Ulu Camii) sesin farklı maddelerle etkileşimi (iletilmesi, yansımaları, soğurulması) sonucunda oluşan akustik özellikleri yerinde gözlemlmeleri, veri toplamaları ve akustiğin ses özellikleri ile olan ilişkisini bilimsel çıkarımlarla değerlendirmeleri amaçlanmaktadır.

Öğrenme Çıktısı / Çıktıları 8.4.5 Farklı maddeler ile etkileşimi sonucunda sesin iletilmesi, yansımaları ve soğurulmasına ilişkin bilimsel çıkarım yapabilme.

- Sesin iletilmesi, yansımaları ve soğurulmasını tanımlar.
- Sesin iletilmesi, yansımaları ve soğurulmasına ilişkin veri toplar; kaydeder.
- Akustik uygulamalarının sesin özellikleri ile ilişkili olduğunu değerlendirir.

Anahtar Kavramlar Sesin iletilmesi, yansıma, soğurulma, akustik, yankı, tuğla / taş mimarisi, ses yalıtımı

Araç, Gereç Not defteri, kalem, desibelmetre (telefon uygulaması veya dijital cihaz), kronometre, ses kaynağı (diapazon / ayarlanabilir frekans üretici), fotoğraf çekim araçları

UYGULAMA BASAMAKLARI

Ön Değerlendirme Öğrencilere geziden önce aşağıdaki sorular yöneltilerek öğrencilerin ön bilgileri ve merak duyguları harekete geçirilir:

Boş bir odada veya geniş bir tarihî yapıda konuştuğunuzda sesinizde nasıl bir değişim fark edersiniz?

Ses dalgaları sert bir yüzeye (taş, tuğla) veya yumuşak bir yüzeye (halı, kumaş) çarptığında nasıl davranır?

Eski tarihî yapılarda mikrofon ve hoparlör yokken sesin herkes tarafından duyulabilmesi sizce nasıl sağlanıyordu?

Köprü Kurma Günlük hayat ile tarihî mimari arasında bilimsel bağlantı kurmak amacıyla şu sorular tartışılır:

Günümüzde sinema veya tiyatro salonlarında sesin yankılanmaması için ne tür akustik önlemler alınıyor?

Yaklaşık 800 yıl önce inşa edilen Malatya Battalgazi Ulu Camii'nde ezan veya hutbe okunduğunda sesin tüm mekâna dengeli yayılmasını sağlayan mimari sır ne olabilir?

Öğrenme-Öğretme Uygulamaları

- Öğrencilerle Malatya Battalgazi Ulu Camii'ne varılır. Öğretmen tarafından yapının 1224 yılında Anadolu Selçuklu Dönemi'nde inşa edildiği, tuğla ve çini işçiliğinin yanında mimari akustiğinin de dönemi için büyük bir mühendislik başarısı olduğu vurgulanır. Tarihî mekân kuralları (sessizlik, ibadet edenlere saygı, mekâna zarar vermeme) hatırlatılır.
- Açık Avlu ve Kapalı Mekân Karşılaştırması: Öğrenciler ilk olarak caminin orta avlusunda, ardından kapalı kubbe/mihrap önü alanında eşit mesafeden oluşturulan standart bir sesin (diapazon veya desibelmetreli ses) yayılımını gözlemler. Açık alandaki sesin dağılması ile

OKUL DIŐI ÖĞRENME ORTAMLARI FEN BİLİMLERİ ETKİNLİK PLANI

kapalı alandaki yansıma ve yankılanma süresi kronometre ve desibel metre yardımıyla not defterine kaydedilir.

- Yüzey ve Malzeme İncelemesi: Öğrencilerden camide kullanılan sert yüzeyleri (tuğla duvarlar, taş sütunlar, çiniler) ve yumuşak yüzeyleri (zemin halıları) incelemeleri istenir. Sert yüzeylerin sesi güçlü bir şekilde yansıttığı, zemindeki halıların ise sesi soğurarak çınlamayı engellediğı üzerine veri toplanır.
- Kubbe Akustiğı ve Hz. Süleyman Mührü Altında Akustik Deneyim: Öğrenciler mihrap önü kubbесinin altında toplanır. Kubbe

formunun sesi nasıl odaklayıp ilettiğı açıklanır. Kubbenin altından yapılan düşük frekanslı bir konuşmanın mekânın farklı köşelerinden duyulabilirliğı test edilir.

- Öğrenciler topladıkları verileri (ses şiddeti değışimi, yankı süresi, malzeme türü) kullanarak sesin iletilmesi, yansıması ve soğurulması tanımlarını kendi cümleleriyle ifade ederler. Anadolu Selçuklu mimarlarının elektronik hoparlörler olmadan akustiğı bilimsel bir anlayışla nasıl tasarladıklarını değıerlendirirler.

Değıerlendirme Öğrencilerden not aldıkları desibel ve süre değıerlerini karşılaştırarak “Maddelerin yoğunluğu ve pürüzsüzlüğü sesin yansımasını / soğurulmasını nasıl etkiler?” sorusunu cevaplandırmaları istenir.

“Siz Battalgazi Ulu Camii’nin akustiğini günümüz teknolojisi olmadan yeniden tasarlayacak olsaydınız sesin soğurulmasını artırmak veya sesi yansıtmak için nerelerde hangi malzemeleri kullanırdınız?” sorusu üzerinden kısa bir tartışma yürütölür.

Öğrencilere performans ve katılım durumlarını değıerlendirmeleri amacıyla “Ek 1: Öz Değıerlendirme Formu” dağıtılır ve doldurmaları istenir.

Kapanış Öğrencilerden gezi boyunca aldıkları notlar, çektikleri fotoğraflar ve akustik gözlem verileriyle “Tarihten Günümüze Sesin Akustik Yolculuğı: Battalgazi Ulu Camii” başlıklı bir gezi günlüğü veya poster hazırlamaları istenir.

Hazırlanan çalışmalar bir sonraki fen bilimleri dersinde sınıf ve okul panosunda sergilenir.

EK 1. ÖZ DEĞERLENDİRME FORMU

Bu form, etkinlik boyunca katılım düzeyinizi ve öğrenmelerinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Size en uygun seçeneği işaretleyiniz.

Gözlemlenecek İfadeler / Beceriler	Evet	Kısmen	Hayır
Battalgazi Ulu Camii'ndeki farklı yüzeylerin sesi yansıtma ve soğurma durumlarını gözlemledim.	☐	☐	☐
Etkinlik sırasında sesin iletimi ve akustiği ile ilgili verileri ziyaret defterime kaydettim.	☐	☐	☐
Sert ve yumuşak malzemelerin ses dalgaları üzerindeki etkisini ayırt edebildim.	☐	☐	☐
Akustik mimari uygulamalarının sesin özellikleri ile olan ilişkisini fark ettim.	☐	☐	☐
Tarihi mekânda kurallara uygun, çevreye ve ibadet alanına saygılı bir gözlem gerçekleştirdim.	☐	☐	☐
Grup çalışmasında arkadaşlarımla etkili fikir alışverişinde bulundum.	☐	☐	☐