



UYGULANABİLECEK OKUL DIŞI ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ

Fen Bilimleri Öğretmenleri İçin 20 Uygulama Planı

Hazırlayan
Mehmet TÜRK

www.fenistik.com

Gözlemle • Soru Sor • Veri Topla • Açıkla • Tasarla

Bu Dosya Nasıl Kullanılır?

Bu çalışma, fen bilimleri derslerini gerçek yaşam ortamlarıyla buluşturmak isteyen öğretmenler için hazırlanmıştır. Etkinlikler; okul bahçesi, park, müze, bilim merkezi ve yakın çevre gibi erişilebilir alanlarda uygulanabilecek şekilde tasarlanmıştır. Her plan; amaç, sınıf düzeyi, süre, malzeme, etkinlik öncesi-sırası-sonrası adımları, araştırma soruları, öğrenci ürünü, güvenlik ve değerlendirme boyutlarını içerir.

Temel Uygulama İlkeleri

- Etkinliği gezi değil, açık bir araştırma sorusu ve öğrenme çıktısı olan planlı bir öğrenme süreci olarak yapılandırın.
- Alanı önceden inceleyin; kurum/veli izinlerini, ulaşım ve acil durum planını tamamlayın.
- Öğrencilerin yalnızca gözlem yapmasını değil; ölçüm, kayıt, karşılaştırma, kanıt üretme ve çözüm geliştirme görevleri üstlenmesini sağlayın.
- Canlılara, kültürel varlıklara ve çevreye zarar vermeme; kişisel gizlilik ve etik veri toplama kurallarını açıkça belirtin.
- Etkinlik sonrasında verileri sınıfta analiz ettirin ve somut bir ürünle (harita, grafik, model, rapor, poster) öğrenmeyi görünür hâle getirin.

Önerilen Genel Değerlendirme

Ölçüt	Başlangıç	Gelişiyor	Yetkin
Gözlem ve veri	Eksik/dağınık kayıt	Temel verileri kaydeder	Sistematik, doğru ve ayrıntılı veri toplar
Bilimsel açıklama	Kanıtla ilişki kurmaz	Kısmen kanıta dayanır	İddia-kanıt-gerekçe bütünlüğü kurar
İş birliği	Görev paylaşımı sınırlı	Grup görevine katılır	Sorumluluk alır ve grubu destekler
Ürün/çözüm	Amaca uygun değil	Temel ölçütleri karşılar	Yaratıcı, uygulanabilir ve kanıt temellidir

İçindekiler

01. Okul Bahçesinde Biyoçeşitlilik Haritası
02. Okul Çevresinin Gürültü Kirliliği Haritası
03. Gölge Boyu ve Güneş Saati
04. Ağaç Dedektifleri
05. Toprak Türlerini Karşılaştırma
06. Yerel Hava Durumu İstasyonu
07. Parktaki Kuvvet ve Hareket
08. Yakın Çevrede Su Kalitesi Gözlemi

09. Kentsel Isı Adası Araştırması
10. Okulun Atık Profili
11. Kuş Gözlem İstasyonu
12. Tozlaştırmaları İzleme
13. Kaya ve Yapı Malzemeleri Yürüyüşü
14. Bilim Merkezinde Görev İstasyonları
15. Müzede Nesnenin Bilimi
16. Pazarda Gıda Bilimi
17. Okulun Enerji Dedektifleri
18. Erişilebilir Okul Tasarımı
19. Gece Gökyüzü Gözlemi
20. Mahallede Su Döngüsünün İzleri

01 Okul Bahçesinde Biyoçeşitlilik Haritası

Sınıf düzeyi	5-8. sınıf	Süre	60-80 dk
Öğrenme ortamı	Okul bahçesi	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Okul çevresindeki canlı çeşitliliğini gözlemlemek, habitat özellikleriyle canlı dağılımı arasında ilişki kurmak.

Gerekli Malzemeler

- Gözlem formu ve altlık
- Şerit metre
- Renkli kalem
- Büyüteç
- Tablet/telefon (isteğe bağlı)

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Bahçeyi 4-6 gözlem bölgesine ayırın; öğrencilere canlılara zarar vermeme ve fotoğraf gizliliği kurallarını açıklayın.
Etkinlik sırasında	Gruplar; bitki, böcek, kuş ve diğer canlıları kaydeder. Güneş, gölge, nem, bitki örtüsü gibi ortam özelliklerini not eder.
Etkinlik sonrası	Her grup bulgularını okul planına işler; tüm veriler birleştirilerek biyoçeşitlilik haritası hazırlanır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

- Canlı çeşitliliği en fazla hangi alanda görüldü?
- Gölge ve nem canlı dağılımını nasıl etkiledi?
- Okul bahçesinin biyoçeşitliliğini artırmak için ne yapılabilir?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Okul bahçesi biyoçeşitlilik haritası ve tür gözlem kataloğu

GÜVENLİK VE ETİK

Canlılara dokunmayın; bilinmeyen bitki, mantar ve böceklere yaklaşmayın.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

02 Okul Çevresinin Gürültü Kirliliği Haritası

Sınıf düzeyi	5-8. sınıf	Süre	50-70 dk
Öğrenme ortamı	Okul ve yakın çevresi	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Farklı alanlardaki ses düzeylerini karşılaştırmak ve gürültüyü azaltmaya yönelik çözüm geliştirmek.

Gerekli Malzemeler

- Ses ölçer veya mobil uygulama
- Kronometre
- Kroki
- Veri kayıt tablosu

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Ölçüm noktalarını ve saatlerini belirleyin. Telefon uygulamalarının yaklaşık ölçüm yaptığı bilgisini verin.
Etkinlik sırasında	Her noktada aynı süre boyunca üç ölçüm yapılır; ortalama değer hesaplanır. Trafik, insan kalabalığı ve makineler gibi kaynaklar kaydedilir.
Etkinlik sonrası	Değerler kroki üzerinde renklerle gösterilir; yüksek gürültülü alanlar için azaltma önerileri hazırlanır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

- En gürültülü nokta neresi?
- Günün saati ölçümleri nasıl değiştirdi?
- Bitkisel bariyer veya trafik düzenlemesi nasıl etkili olabilir?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Renk kodlu gürültü haritası ve çözüm afişi

GÜVENLİK VE ETİK

Trafiğe açık alanlarda öğrenciler güvenli sınırların dışına çıkmamalıdır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

03 Gölge Boyu ve Güneş Saati

Sınıf düzeyi	5-7. sınıf	Süre	Bir gün boyunca aralıklı
Öğrenme ortamı	Güneş alan okul bahçesi	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Güneş'in gökyüzündeki görünür hareketi ile gölge uzunluğu ve yönü arasındaki ilişkiyi incelemek.

Gerekli Malzemeler

- Dik çubuk
- Tebeşir
- Kayıt tablosu
- Metre
- Pusula

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Çubuğu düz zemine dik yerleştirin ve ölçüm saatlerini belirleyin.
Etkinlik sırasında	Her saat gölgenin ucunu işaretleyin; uzunluğunu ve yönünü ölçün.
Etkinlik sonrası	Veriler grafikleştirilir; işaretlerden basit bir güneş saati oluşturulur.

Araştırma ve Tartışma Soruları

7. Gölge ne zaman en kısa oldu?
8. Gölgenin yönü gün boyunca nasıl değişti?
9. Mevsim değişirse sonuçlar nasıl farklılaşır?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Gölge uzunluğu grafiği ve çalışan güneş saati

GÜVENLİK VE ETİK

Güneş'e doğrudan bakılmamalıdır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: "Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey..."

04 Ağaç Dedektifleri

Sınıf düzeyi	4-7. sınıf	Süre	60 dk
Öğrenme ortamı	Okul bahçesi veya park	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Ağaçları yaprak, kabuk, gövde ve çevresindeki canlılar bakımından karşılaştırmak.

Gerekli Malzemeler

- Mezura
- Tanı kartları
- Gözlem formu
- Büyüteç
- Fotoğraf cihazı

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	İncelenecek ağaçları belirleyin; yere düşmüş yaprakların kullanılacağını açıklayın.
Etkinlik sırasında	Gövde çevresi ölçülür; yaprak şekli, kabuk dokusu, gölge alanı ve canlı izleri kaydedilir.
Etkinlik sonrası	Her ağaca bir tanıtım kartı hazırlanır ve okulun ağaç rotası oluşturulur.

Araştırma ve Tartışma Soruları

10. Hangi ağaç daha geniş gölge oluşturuyor?
11. Gövde çevresi ile ağaç büyüklüğü arasında nasıl ilişki var?
12. Ağaçlar kent yaşamına hangi katkıları sağlar?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Okulumuzun Ağaçları rehberi ve QR kodlu rota

GÜVENLİK VE ETİK

Dal veya yaprak koparılmamalı; ağaca zarar verilmemelidir.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

05 Toprak Türlerini Karşılaştırma

Sınıf düzeyi	5-8. sınıf	Süre	70 dk
Öğrenme ortamı	Bahçe, park ve farklı zeminler	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Farklı toprakların renk, doku, su tutma ve geçirgenlik özelliklerini karşılaştırmak.

Gerekli Malzemeler

- Küçük numune kapları
- Huni ve filtre
- Su
- Mezür
- Büyüteç
- Eldiven

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Üç farklı noktadan az miktarda örnek alın; numuneleri etiketleyin.
Etkinlik sırasında	Renk, tane büyüklüğü ve nem gözlenir. Eşit miktar toprağa eşit su verilerek geçen su miktarı ve süre ölçülür.
Etkinlik sonrası	Sonuçlar tabloya aktarılır; bitki yetiştirmeye uygunluk konusunda kanıta dayalı yorum yapılır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

- Hangi toprak suyu daha hızlı geçirdi?
- Organik madde belirtileri nelerdir?
- Toprağın su tutma özelliği bitkileri nasıl etkiler?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Toprak karşılaştırma raporu ve sütun grafiği

GÜVENLİK VE ETİK

Bilinmeyen toprağa çıplak elle dokunmayın; deney sonrası eller yıkanmalıdır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

06 Yerel Hava Durumu İstasyonu

Sınıf düzeyi	4-8. sınıf	Süre	1-4 hafta
Öğrenme ortamı	Okul bahçesi	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Sıcaklık, yağış, rüzgâr ve bulutluluk verilerini düzenli kaydederek yerel hava örüntülerini incelemek.

Gerekli Malzemeler

- Termometre
- Basit yağmur ölçer
- Rüzgâr yön göstergesi
- Bulut gözlem kartı
- Kayıt çizelgesi

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Ölçüm noktası ve sabit saat belirleyin; araçların nasıl okunacağını gösterin.
Etkinlik sırasında	Her gün sıcaklık, yağış, rüzgâr yönü ve bulutluluk kaydedilir.
Etkinlik sonrası	Haftalık grafikler hazırlanır ve resmi hava tahminleriyle karşılaştırılır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

16. Bulutluluk ve yağış arasında ilişki görüldü mü?
17. En sık hangi yönden rüzgâr esti?
18. Tahminlerle gözlemler neden farklı olabilir?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Fenistik sınıf hava raporu ve veri panosu

GÜVENLİK VE ETİK

Araçlar sağlam sabitlenmeli; fırtınalı havada dışarı çıkılmamalıdır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

07 Parktaki Kuvvet ve Hareket

Sınıf düzeyi	5-7. sınıf	Süre	60 dk
Öğrenme ortamı	Güvenli oyun parkı	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Salıncak, kaydırak ve tahterevallide kuvvet, sürtünme, denge ve enerji dönüşümlerini gözlemlemek.

Gerekli Malzemeler

- Kronometre
- Metre
- Açılölçer
- Gözlem formu

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Park araçlarını güvenlik açısından inceleyin; kullanım sırasını ve sınırları belirleyin.
Etkinlik sırasında	Kaydırak eğimi, salıncak periyodu ve tahterevalli dengesi gözlenir; değişkenler kayıt edilir.
Etkinlik sonrası	Gruplar bir park aracının bilimsel açıklamasını çizimle sunar.

Araştırma ve Tartışma Soruları

- Eğim arttıkça hareket nasıl değişti?
- Tahterevallide denge hangi koşulda sağlandı?
- Sürtünme olmasaydı ne olurdu?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Parktaki Fen posterini veya kısa açıklama videosu

GÜVENLİK VE ETİK

Araçlar yalnızca uygun yaş ve kapasitede kullanılmalı; koşma ve itişme engellenmelidir.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

08 Yakın Çevrede Su Kalitesi Gözlemi

Sınıf düzeyi	6-8. sınıf	Süre	80 dk
Öğrenme ortamı	Dere, gölet veya çeşme çevresi	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Bir su kaynağını fiziksel göstergeler ve çevresel etkiler bakımından gözlemlemek.

Gerekli Malzemeler

- Termometre
- pH şeridi (isteğe bağlı)
- Şeffaf numune kabı
- Gözlem formu
- Eldiven

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Alan ve erişim risklerini önceden değerlendirin; suya girilmeyeceğini açıklayın.
Etkinlik sırasında	Su rengi, koku (uzaktan), sıcaklık, bulanıklık ve çevredeki canlılar kaydedilir; görünür kirlilik kaynakları belirlenir.
Etkinlik sonrası	Bulguların yalnızca ön gözlem olduğu vurgulanır; koruma önerileri geliştirilir.

Araştırma ve Tartışma Soruları

22. Temiz görünmek güvenli olmak anlamına gelir mi?
23. Çevredeki insan faaliyetleri suyu nasıl etkiliyor?
24. Su ekosistemini korumak için hangi önlemler alınabilir?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Su kaynağı gözlem raporu ve koruma kampanyası

GÜVENLİK VE ETİK

Suya dokunmayın veya suyu tatmayın; kaygan kıyılardan uzak durun.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

09 Kentsel Isı Adası Araştırması

Sınıf düzeyi	6-8. sınıf	Süre	60-90 dk
Öğrenme ortamı	Asfalt, beton, çim ve gölgeli alanlar	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Farklı yüzeylerin sıcaklıklarını karşılaştırarak kentte ısı birikimini araştırmak.

Gerekli Malzemeler

- Temassız termometre veya yüzey termometresi
- Kroki
- Kronometre
- Veri tablosu

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Benzer güneş alma koşullarındaki ölçüm noktalarını seçin.
Etkinlik sırasında	Her yüzeyde üç ölçüm yapıp ortalaması alınır; gölge ve güneş değerleri karşılaştırılır.
Etkinlik sonrası	Sıcaklık haritası hazırlanır ve daha serin bir okul bahçesi tasarlanır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

25. En sıcak yüzey hangisiydi?
26. Ağaç gölgesi sıcaklığı ne kadar değiştirdi?
27. Açık renkli yüzeyler nasıl bir etki gösterebilir?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Isı haritası ve iklim dostu bahçe tasarımı

GÜVENLİK VE ETİK

Sıcak metal yüzeylere dokunulmamalı; güneş altında uzun süre kalınmamalıdır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

10 Okulun Atık Profili

Sınıf düzeyi	5-8. sınıf	Süre	60-90 dk
Öğrenme ortamı	Okul binası ve bahçesi	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Okulda oluşan atık türlerini belirlemek ve azaltma/ayırma çözümü geliştirmek.

Gerekli Malzemeler

- Eldiven
- Kayıt formu
- Atık türü etiketleri
- Maşa
- Terazi (isteğe bağlı)

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	İncelenecek alanları ve hijyen kurallarını belirleyin; tehlikeli atıkların elleçlenmeyeceğini açıklayın.
Etkinlik sırasında	Atıklar temas edilmeden türüne göre sayılır veya uygun koşulda tartılır.
Etkinlik sonrası	Veriler yüzdelik grafiklerle sunulur; azaltma hedefi ve geri dönüşüm sistemi tasarlanır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

28. En çok hangi atık oluşuyor?
29. Tek kullanımlık ürünler nasıl azaltılabilir?
30. Sistem başarısı nasıl ölçülebilir?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Okul atık raporu ve geri dönüşüm eylem planı

GÜVENLİK VE ETİK

Kesici, tıbbi veya bilinmeyen atıklara kesinlikle dokunulmamalıdır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

11 Kuş Gözlem İstasyonu

Sınıf düzeyi	4-8. sınıf	Süre	30 dk x 4 gün
Öğrenme ortamı	Okul bahçesi veya park	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Kuş çeşitliliğini, davranışlarını ve habitat kullanımını sistematik gözlemlemek.

Gerekli Malzemeler

- Dürbün
- Kuş tanı kartı
- Kronometre
- Kayıt formu

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Aynı saat ve gözlem noktasını belirleyin; sessiz gözlem kurallarını açıklayın.
Etkinlik sırasında	10-15 dakikalık aralıklarda görülen kuşların sayısı, davranışı ve bulunduğu alan kaydedilir.
Etkinlik sonrası	Günler karşılaştırılır; kuş dostu okul bahçesi önerileri hazırlanır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

- En sık görülen davranış neydi?
- Hava durumu kuş sayısını etkiledi mi?
- Besin ve barınak kaynakları nasıl artırılabilir?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Kuş gözlem çizelgesi ve kuş dostu bahçe planı

GÜVENLİK VE ETİK

Yuvalara yaklaşılmamalı, kuşlara uygun olmayan yiyecek verilmemelidir.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

12 Tozlaştırıcıları İzleme

Sınıf düzeyi	5-8. sınıf	Süre	45-60 dk
Öğrenme ortamı	Çiçekli bahçe veya park	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Arı, kelebek ve diğer tozlaştırıcıların çiçek tercihlerini gözlemlemek.

Gerekli Malzemeler

- Kronometre
- Gözlem çerçevesi
- Tanı kartları
- Kayıt tablosu

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Alerji durumu ve güvenli gözlem mesafesi kontrol edilir.
Etkinlik sırasında	Farklı çiçek alanlarında eşit süre gözlem yapılır; ziyaret sayısı, renk ve çiçek tipi kaydedilir.
Etkinlik sonrası	Sonuçlar karşılaştırılır ve tozlaştırıcı bahçesi tasarlanır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

34. Hangi çiçekler daha çok ziyaret edildi?
35. Renk dışında hangi özellikler etkili olabilir?
36. Tozlaştırıcıların azalması ekosistemi nasıl etkiler?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Tozlaştırıcı tercih grafiği ve bahçe tasarımı

GÜVENLİK VE ETİK

Arı ve böceklerle dokunmayın; parfüm kullanımı azaltılmalı, alerjisi olan öğrenciler için alternatif görev verilmelidir.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

13 Kaya ve Yapı Malzemeleri Yürüyüşü

Sınıf düzeyi	5-8. sınıf	Süre	70 dk
Öğrenme ortamı	Okul çevresi veya kent meydanı	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Doğal kayalar ile yapılarda kullanılan taş, tuğla ve betonun özelliklerini karşılaştırmak.

Gerekli Malzemeler

- Büyüteç
- Sertlik için tahta çubuk
- Kroki
- Mıknatıs
- Fotoğraf cihazı

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Örneklerin yapıdan koparılmayacağını; yalnızca gözlem yapılacağını açıklayın.
Etkinlik sırasında	Renk, doku, gözeneklilik, kullanım yeri ve aşınma belirtileri kaydedilir.
Etkinlik sonrası	Malzemenin seçilme nedeni; dayanıklılık, estetik ve çevresel etki bakımından tartışılır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

37. Hangi malzeme daha fazla aşınmış?
38. Gözeneklilik su etkisini nasıl değiştirir?
39. Yerel malzeme kullanmanın avantajları nelerdir?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Kent malzemeleri fotoğraf kataloğu

GÜVENLİK VE ETİK

Tarihi yapılara dokunulmamalı; yol kenarında güvenli yürüme kurallarına uyulmalıdır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

14 Bilim Merkezinde Görev İstasyonları

Sınıf düzeyi	5-8. sınıf	Süre	90-150 dk
Öğrenme ortamı	Bilim merkezi	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Etkileşimli düzenekleri yalnızca kullanmak yerine soru, kanıt ve açıklama temelinde incelemek.

Gerekli Malzemeler

- İstasyon görev kartları
- Kalem
- Tablet/telefon (kurum izin veriyorsa)
- Grup rozetleri

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Sergi planını inceleyin; her gruba 3-4 istasyon ve görev sorusu atayın.
Etkinlik sırasında	Öğrenciler tahmin yapar, düzeneği dener, gözlem ve kanıt kaydeder; görevli uzmana bir soru sorar.
Etkinlik sonrası	Sınıfta 'iddia-kanıt-gerekçe' sunumları yapılır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

- Tahmininiz hangi kanıtlarla değişti?
- Düzeneğin çalışma prensibi nedir?
- Düzeneği geliştirmek için ne önerirsiniz?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Bilim merkezi görev dosyası ve CER posterleri

GÜVENLİK VE ETİK

Kurum kurallarına uyulmalı; hareketli düzeneklerde görevli yönlendirmesi izlenmelidir.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

15 Müzede Nesnenin Bilimi

Sınıf düzeyi	5-8. sınıf	Süre	90 dk
Öğrenme ortamı	Bilim, arkeoloji veya kent müzesi	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Bir müze nesnesini malzeme, üretim tekniği, işlev ve zaman içindeki değişim açısından incelemek.

Gerekli Malzemeler

- Nesne inceleme formu
- Müze planı
- Kurşun kalem

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Müze kuralları ve seçilecek eser türü açıklanır; ön araştırma soruları hazırlanır.
Etkinlik sırasında	Öğrenci seçtiği nesnenin yapıldığı maddeyi, olası üretim tekniğini, kullanım amacını ve korunma sorunlarını kaydeder.
Etkinlik sonrası	Modern bir karşılığıyla kıyaslama yapılır ve 'geçmişten geleceğe tasarım' ürünü geliştirilir.

Araştırma ve Tartışma Soruları

- Malzeme seçimi işlevi nasıl etkiledi?
- Nesne neden bozulmuş olabilir?
- Aynı ihtiyacı bugün nasıl karşılıyoruz?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Nesne biyografisi ve yeniden tasarım çizimi

GÜVENLİK VE ETİK

Eserlere dokunulmamalı; flaş ve fotoğraf kurallarına uyulmalıdır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

16 Pazarda Gıda Bilimi

Sınıf düzeyi	6-8. sınıf	Süre	60-90 dk
Öğrenme ortamı	Semt pazarı veya market	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Gıdaların mevsimsellik, ambalaj, saklama ve israf boyutlarını bilimsel gözlemle incelemek.

Gerekli Malzemeler

- Gözlem formu
- Mevsim takvimi
- Fiyat karşılaştırma tablosu
- Kalem

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	İşletme izni alınır; ürünlere dokunmadan gözlem yapılacağı açıklanır.
Etkinlik sırasında	Yerel/mevsimlik ürünler, ambalaj türleri, soğuk zincir işaretleri ve israf riski kaydedilir.
Etkinlik sonrası	Sürdürülebilir alışveriş rehberi ve mevsimsel beslenme takvimi hazırlanır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

- Mevsim dışı ürünlerin çevresel maliyeti ne olabilir?
- Soğuk zincir neden önemlidir?
- Ambalaj ve gıda güvenliği arasında nasıl denge kurulur?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Fenistik sürdürülebilir alışveriş rehberi

GÜVENLİK VE ETİK

Tadım yapılmamalı; kişisel veriler ve işletme çalışanları izinsiz görüntülenmemelidir.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

17 Okulun Enerji Dedektifleri

Sınıf düzeyi	6-8. sınıf	Süre	2 ders saati
Öğrenme ortamı	Okul binası	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Aydınlatma, ısıtma ve elektrik kullanımındaki verimsizlikleri belirleyip tasarruf önerileri geliştirmek.

Gerekli Malzemeler

- Lüksmetre uygulaması (yaklaşık)
- Termometre
- Kontrol listesi
- Okul krokisi

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Okul yönetiminden izin alın; elektrik panolarına yaklaşılmayacağını açıklayın.
Etkinlik sırasında	Boş odalarda açık ışıklar, doğal ışık kullanımı, pencere/kapı sızıntıları ve cihazların bekleme durumu gözlenir.
Etkinlik sonrası	Öncelikli iyileştirmeler maliyet-etki matrisiyle sıralanır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

- En kolay uygulanabilir tasarruf nedir?
- Konfor ile enerji tasarrufu nasıl dengelenir?
- Tasarrufun etkisi nasıl ölçülür?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Okul enerji denetim raporu ve tasarruf kampanyası

GÜVENLİK VE ETİK

Priz, kablo ve elektrik panolarına dokunulmaz; yalnızca görsel gözlem yapılır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

18 Erişilebilir Okul Tasarımı

Sınıf düzeyi	6-8. sınıf	Süre	90 dk
Öğrenme ortamı	Okul ve çevresi	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Mekânları farklı kullanıcıların ihtiyaçları açısından incelemek ve kapsayıcı mühendislik çözümleri geliştirmek.

Gerekli Malzemeler

- Metre
- Kontrol listesi
- Fotoğraf cihazı
- Eğim ölçer uygulaması
- Kroki

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Erişilebilirlik kavramı saygılı ve hak temelli biçimde açıklanır; kişilerin görüntülenmeyeceği belirtilir.
Etkinlik sırasında	Giriş, rampa, kapı genişliği, yönlendirme, zemin, ses ve aydınlatma gibi özellikler gözlenir.
Etkinlik sonrası	Bir öncelikli sorun seçilir; ölçüt ve kısıtları olan çözüm prototipi hazırlanır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

52. Bir tasarım kimleri dışarıda bırakabilir?
53. Rampa eğimi neden önemlidir?
54. Çözümün kullanılabilirliği nasıl test edilir?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Erişilebilir okul öneri dosyası ve model

GÜVENLİK VE ETİK

Merdiven ve rampalarda ölçüm yapılırken gözetim sağlanmalı; kişisel mahremiyete dikkat edilmelidir.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

19 Gece Gökyüzü Gözlemi

Sınıf düzeyi	5-8. sınıf	Süre	45-90 dk
Öğrenme ortamı	Güvenli karanlık açık alan	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Ay, parlak gezegenler ve temel takımyıldızları gözlemleyerek gökyüzü hareketlerini tanımak.

Gerekli Malzemeler

- Yıldız haritası uygulaması
- Pusula
- Dürbün (isteğe bağlı)
- Kırmızı ışıklı fener
- Gözlem formu

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Veli izinleri ve güvenli alan planlanır; gözlenecek gök cisimleri önceden belirlenir.
Etkinlik sırasında	Yönler bulunur; Ay'ın evresi, parlak cisimlerin konumu ve ışık kirliliği düzeyi kaydedilir.
Etkinlik sonrası	Gözlem çizimleri karşılaştırılır; ışık kirliliğini azaltma önerileri geliştirilir.

Araştırma ve Tartışma Soruları

55. Gök cisimleri neden doğudan batıya hareket ediyor gibi görünür?
56. Ay'ın şekli neden değişiyor?
57. Işık kirliliği gözlemi nasıl etkiledi?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Gece gökyüzü günlüğü ve ışık kirliliği afişi

GÜVENLİK VE ETİK

Güneş'e asla dürbün/teleskopa bakılmaz; öğrenciler aileleriyle ve öğretmen gözetiminde bulunmalıdır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

20

Mahallede Su Döngüsünün İzleri

Sınıf düzeyi	5-8. sınıf	Süre	60-80 dk
Öğrenme ortamı	Okul çevresi	Etkinlik türü	Gözlem • Araştırma • Tasarım

Amaç

Yağışın yüzeylerde akış, birikme ve toprağa sızma yollarını gözlemleyerek su yönetimini değerlendirmek.

Gerekli Malzemeler

- Kroki
- Kronometre
- Fotoğraf cihazı
- Mezür
- Su şişesi (kontrollü küçük test için)

Uygulama Süreci

Etkinlik öncesi	Yağmur sonrası güvenli rota belirlenir veya kuru havada küçük kontrollü sızma testi planlanır.
Etkinlik sırasında	Oluklar, mazgallar, geçirimsiz yüzeyler, su birikintileri ve bitkili alanlar haritaya işlenir.
Etkinlik sonrası	Taşkın riskini azaltan yağmur bahçesi veya geçirgen yüzey çözümü tasarlanır.

Araştırma ve Tartışma Soruları

58. Su en çok nerede birikti?
59. Asfalt ve toprakta suyun davranışı neden farklı?
60. Yağmur suyu nasıl yeniden kullanılabilir?

ÖĞRENCİ ÜRÜNÜ

Mahalle su akışı haritası ve yağmur bahçesi modeli

GÜVENLİK VE ETİK

Şiddetli yağışta dışarı çıkılmamalı; mazgal ve akıntılara yaklaşılmamalıdır.

Hızlı Değerlendirme

Öğrenciden şu cümleleri tamamlamasını isteyin: “Bugün gözlemlediğim en önemli bulgu... / Bu bulguyu destekleyen kanıt... / Bir sonraki araştırmada değiştireceğim şey...”

Öğretmen İçin Kapanış Kontrol Listesi

- ☐ Öğrenme çıktısı ve araştırma sorusu açık mı?
- ☐ Alan önceden incelendi mi?
- ☐ İzinler ve acil durum planı tamam mı?
- ☐ Öğrenci grupları ve görevleri belli mi?
- ☐ Ölçüm araçları ve kayıt formları hazır mı?
- ☐ Güvenlik, etik ve çevre kuralları açıklandı mı?
- ☐ Etkinlik sonrası analiz ve ürün görevi planlandı mı?
- ☐ Değerlendirme ölçütleri öğrencilerle paylaşıldı mı?



Hazırlayan: Mehmet TÜRK

www.fenistik.com

Bilimi sınıftan çıkar, hayatın içine taşı!