

Başlık: Yerel Floradan Küresel Farkındalığa: Düzce Sürdürülebilir Ekoloji ve STEAM Okulu

Motto: "Doğada Keşfet, Bilimle Üret!"

Odak Noktası: Ekolojik okuryazarlık

Etkinlik Adı: Ekolojik Ayak İzi: Su ve Karbon Hesaplama

Eğitmen: Öğr. Güldeniz YILMAZ, Öğr. Zuhall HALICI

İletişim:

Görev Yaptığı Kurum: Hürriyet Ortaokulu

Etkinliğin Amacı: Katılımcıların günlük yaşam alışkanlıklarının (beslenme, ulaşım, tüketim) küresel iklim değışikliği üzerindeki etkisini "Karbon" (CO₂ eşdeğeri) ve "Sanal Su" kavramları üzerinden nicel verilerle görmelerini sağlamak; üretim süreçlerindeki görünmeyen su tüketimini fark ettirmek ve bireysel ayak izini küçültmeye yönelik somut çözüm önerileri geliştirmektir.

Etkinliğin Uygulanacağı Yaş Grubu: Ortaokul (6. ve 7. Sınıf)

Etkinlikte Kullanılacak Malzemeler:

- "Yaşam Tarzı Anketi" (Hesaplama Çizelgesi)
- Temsili nesneler (1 adet kot pantolon, 1 hamburger görseli, 1 plastik şişe)
- Su dolu 5 litrelik damacanalara (Görsel algı için)
- Tabletler veya Akıllı Tahta (Online ayak izi hesaplama motoru için)
- Hesap makineleri

Etkinliğin Süresi ve Günde Kaç Kez Tekrarlanacağı: 60 dk /1 Kez

Her Bir Oturumdaki Kişi Sayısı: 24

Etkinlikte Uygulanacak Yöntem: Bilgi işlemsel düşünme, probleme dayalı öğrenme.

Etkinlik Planı:

1. **Şok Giriş (Görünmez Su) (10 dk):** Eğitmen masaya bir kot pantolon koyar. "Sizce bu pantolonu üretmek için kaç litre su harcanmıştır?" diye sorar. Tahminler alınır. Gerçek rakamın (yaklaşık 10.000 Litre - pamuğun sulanmasından boyanmasına kadar) açıklanmasıyla "Sanal Su" kavramına giriş yapılır.
2. **Karbon Kimyası (10 dk):** Fosil yakıtların yanması sonucu açığa çıkan CO₂'nin atmosferdeki sera etkisi anlatılır. Basit yanma denklemi gösterilerek, yaktığımız her yakıtın bir kütlesi olduğu ve yok olmadığı hatırlatılır.
3. **Hesaplama Atölyesi (25 dk):** Öğrencilere kişisel anketler dağıtılır.
 - *Ulaşım:* Okula nasıl geliyorsun?
 - *Beslenme:* Haftada kaç kez kırmızı et yiyorsun?
4. **Çözüm ve Taahhüt (15 dk):** "Dünya Limit Aşım Günü" kavramı tartışılır. Öğrencilerden ayak izlerini küçültmek için uygulanabilir bir söz (taahhüt) istenir.

Uygulama:

Olumsuz Senaryo: Efe, okula özel araçla gidiyor ve öğle yemeğinde bir hamburger menü yiyor.

Olumlu Senaryo (Doğa Dostu Efe): Efe okula bisikletle gidiyor ve öğle yemeğinde sebzeli makarna yiyor.

"Gelin, bu iki tercihin dünyaya maliyetini (Ayak İzini) hesaplayalım." Diyerek öğretmen tahtaya ya da beyaz bir kağıda yazarak öğrencilerin görmesi sağlanır.

SU AYAK İZİ HESAPLAMASI (Sanal Su)

Burada, ürünün sadece içindeki su değil; tarladan sofraya gelene kadar harcanan (sulama, yıkama, işleme) "**Sanal Su**" miktarı toplanır.

A) Efe'nin Hamburger Menüsü İçin Harcanan Su Miktarı

- **150 gr Dana Eti (Köfte):** Sığırın yetiştirilmesi, yemin sulanması vb. için yaklaşık **2.300 Litre** su harcanır.
- **1 Dilim Peynir:** Süt üretimi için yaklaşık **100 Litre** su harcanır.
- **Ekmek ve Marul:** Tarımsal üretim için yaklaşık **50 Litre** su harcanır.
- **1 Kutu Kola:** Şeker kamışı üretimi ve fabrika prosesi için yaklaşık **70 Litre** su harcanır.

TOPLAM: 2300 + 100 + 50 + 70 = 2520 Litre su harcanır.

B) Doğa Dostu Efe'nin Menüsü (Alternatif Tercih)

- **1 Porsiyon Makarna (Buğday):** Yaklaşık **200 Litre** su harcanır.
- **Domates Sosu ve Sebzeler:** Yaklaşık **30 Litre** su harcanır.
- **Ayran:** Yaklaşık **50 Litre** su harcanır.

TOPLAM: 200 + 30 + 50 = 280 Litre su harcanır.

KARBON AYAK İZİ HESAPLAMASI (CO₂ Emisyonu)

Efe'nin evi ile okulu arası **10 km** olsun.

A) Özel Araç Kullanırsa

Ortalama bir benzinli araç km başına yaklaşık 0.15 kg CO₂ salar.

- **Hesap:** 10 km x 0.15 kg = 1.5 kg CO₂

B) Toplu Taşıma Kullanırsa

Otobüs km başına çok yakar ama 30 kişi taşıdığı düşünüldüğünde yaklaşık 0.005 kg CO₂ salar.

- **Hesap:** 10 km x 0.005 kg = 0.05 kg CO₂

C) Bisiklet Kullanırsa (Doğa Dostu)

İnsan gücü kullanıldığı için fosil yakıt emisyonu **SIFIR**'dır.

Tüm bu hesaplamalar bir tablo yapılır. Öğrencilerle bu sonuçlar tartışılır.

Ölçme Değerlendirme:

Başlık: Yerel Floradan Küresel Farkındalığa: Düzce Sürdürülebilir Ekoloji ve STEAM Okulu

Motto: "Doğada Keşfet, Bilimle Üret!"

Odak Noktası: Ekolojik okuryazarlık

- **Ön Test - Son Test:** Etkinlik başında "Bir tişörtün su ayak izi nedir?" sorusuna verilen cevap ile etkinlik sonundaki fark ölçülür.
- **Eylem Kartı:** Katılımcıların etkinlik sonunda dolduracağı "Doğa Sözleşmesi" (Örn: Dış fırçalarken suyu kapatacağım, haftada bir gün et yemeyeceğim) toplanır ve panoya asılır.
- **Grafik Okuma:** Öğrencilerin kendi tüketim grafiklerini yorumlama becerisi sözlü olarak değerlendirilir.