MODÜL III

Ders Planı 4

Özet

Ders başlığı	
Su Arıtma – Ev Yapımı Filtre	
Süre	90 dakika.
Önerilen öğrencinin yaş aralığı	12 - 14

Ders özeti

Su arıtma, insan sağlığı ve çevre için hayati bir ihtiyaç olan temiz ve güvenli suya erişimi sağlamak için gereklidir. Bu ders, öğrencilere su arıtma kavramını ev yapımı bir filtre oluşturarak tanıtacaktır. Bu etkinlik, suyun arıtılma sürecini ve farklı filtrasyon yöntemlerinin önemini keşfedecek ve temiz suya erişim ile sürdürülebilirlik gibi küresel sorunlarla bağlantı kuracaktır.

Öğrenme çıktıları

Amaç/Öğrenme Hedefi

- Su arıtma işleminin temel sürecini anlayın.
- Ev yapımı su filtresinin nasıl yapılacağını öğrenin.
- Filtrasyonun ve diğer su arıtma yöntemlerinin önemini tanımlayın.
- Temiz suya erişimi sürdürülebilirlik ve halk sağlığı sorunlarıyla ilişkilendirin.

Kesişen hedefler

- Takım çalışmasını ve işbirliğini teşvik edin.
- Eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinizi geliştirin.
- Sorumlu su kullanımı ve çevresel etki konusunda farkındalığı artırmak.

SDG'lere Bağlantı

- Bu tema, SDG 6 "Herkes için su ve sanitasyonun erişilebilirliğini ve sürdürülebilir yönetimini sağlamak" - Hedef 6.1: "2030 yılına kadar herkes için uygun fiyatlı içme suyuna evrensel ve eşit erişimi sağlamak" ile uyumludur.

Uygulama

Kolaylaştırma

- Ders öncesinde tüm materyallerinizin hazır olduğundan emin olun.
- Öğrencileri küçük gruplara ayırarak ekip çalışmasını teşvik edin.
- Su arıtımına dair kısa bir teorik giriş sağlayın.
- Öğrencilere filtre oluşturma sürecinde rehberlik edin, yardım ve denetim sunun.
- Öğrencileri deney sonuçlarını gözlemlemeye ve kaydetmeye teşvik edin.

Gerekli kaynaklar

- Boş plastik şişeler (grup başına 2 adet).
- İnce kum.
- Çakıl.
- Aktif kömür.
- Pamuk.
- Kahve filtreleri.
- Kirli su (Toprak ve musluk suyu ile hazırlanabilir).
- Makas ve bıçak (plastiği kesmeye yarayan aletler).
- Filtrelenmiş suyu toplamak için kaplar.

Takip için fikirler

- Kaynatma veya su arıtma tabletleri kullanma gibi diğer ev yapımı su arıtma yöntemlerini araştırın ve tasarlayın.
- İçme suyuna erişimde zorluklarla karşılaşan bölgelerden gerçek yaşam örneklerini inceleyin ve olası çözümleri tartışın.
- Kirlenmiş suyun halk sağlığına etkilerine ilişkin araştırma projeleri.

Kaynak / Malzemeler ve sınıf hazırlığı

- Su arıtımına giriş, bu kaynaklara dayalı kısa bir açıklama ile:Kaynak 1VeKaynak 2.
- Öğrencilerin anlamasını kolaylaştıracak eğitim videoları:Video 1 VeVideo 2.
- Ev yapımı su filtrelerine örnekler: Yazdırmak veya ekranda görüntülemek için Ekler bölümüne eklenmiştir.
- Öğrencilere rehberlik etmesi amacıyla modelin yapılışına ait videolar:Video 1,Video 2VeVideo 3.

Ders Anahattı

Zamanlama	Talimatlar adım adım
10 dakika	Su arıtmanın amacını ve temiz ve güvenli suya erişimin önemini açıklayın. KullanımKaynak 1VeKaynak 2su arıtma yöntemlerine dair kısa bir teorik giriş yapmak. Eğitim videolarını göster (Video 1 /Video 2) su arıtma sürecini görsel olarak göstermek ve öğrencileri uygulamalı aktiviteye hazırlamak.
5 dakika	Öğrencileri gruplara ayırın ve su filtresi etkinliğini (Ekler Bölümü) açıklayın.
5 dakika	Bulanık suyu hazırlayıp içindekileri dağıtın.
25 dakika	Filtre Yapımı (Video 1/Video 2/Video 3): 1. Şişe Kesme: Her grup bir plastik şişeyi ikiye keser. Üst kısmı huni görevi görecektir.,ve alt kısmı taban görevi görecek. 2. Huni Hazırlığı: Filtre malzemelerinin filtrelenmiş suya geçmesini önlemek için huninin tabanına bir kahve filtresi yerleştirin. 3. Filtre Katmanları: Huniyi aşağıdaki malzemelerin katmanlarıyla şu sırayla doldurun: a. Altta pamuk. b. Aktif karbon. c. İnce kum. d. Üstüne çakıl taşı. 4. Sistem Montajı: Huniyi (şişenin üst kısmı) tabana (şişenin alt kısmı) yerleştirin.
5 dakika	Filtre performansının ilk testi: 1. Birinci Filtreleme: Her grup kirli suyu huniye döker ve suyun filtrenin farklı katmanlarından nasıl geçtiğini gözlemler. 2. Gözlemler: Öğrenciler, filtrelenmiş suyun berraklığı ile kirli suyun berraklığı hakkında ilk gözlemlerini kaydederler.
15 dakika	Geri bildirim ve olası filtre iyileştirmelerinin toplanması: 1. İyileştirmeleri Tartışma:Öğrencilerle birlikte filtre tasarımında olası iyileştirmeleri tartışın. Gerektiğinde her bir malzemenin miktarını ayarlayabilir veya ilave katmanlar ekleyebilirler. 2. İyileştirmelerin Uygulanması: Gruplar, tartışmalara göre filtrelerini ayarlar ve filtreyi ikinci bir test için hazırlar.
5 dakika	Filtre Performansının Son Testi:

	1. İkinci Filtreleme: Geliştirilmiş filtreleri kullanarak kirli su ile ikinci bir test gerçekleştirin. 2. Sonuçların Karşılaştırılması: Birinci ve ikinci filtrasyonun sonuçlarını karşılaştırın ve filtrelenen suyun berraklığında herhangi bir iyileşme olup olmadığını not edin.
10 dakika	Her grubun projeyi sunması ve tartışması. Her grup kendi filtresini sunar ve yapım sürecini, yapılan iyileştirmeleri ve elde edilen sonuçları açıklar.
10 dakika	Öğrenmenin yansıtılması ve değerlendirilmesi (Ek Bölüm).

Biçimlendirici değerlendirme

- Model oluşturma sırasında döngü aşamalarının net olup olmadığını kontrol etmek için sınıf gözlemleri ve sözlü sorular.
- Modellerin ve grup sunumlarının değerlendirilmesi; sunum yapan arkadaşlarının modelinin güçlü yönlerini vurgulamak için diğer gruplar arasında kısa bir tartışma yapılır.
- Ekler bölümünde yer alan pekiştirme etkinliklerinin kullanılması.

Geri bildirim

Net Promoter Score (NPS), müşterilerin veya eğitim bağlamında öğrencilerin sadakatini ve memnuniyetini ölçmek için yaygın olarak kullanılan bir ölçümdür. Öğrencilerin dersi veya kursu başkalarına tavsiye etme olasılığını ölçer. NPS'yi nasıl tanımlayıp uygulayabileceğiniz aşağıda açıklanmıştır:

NPS Sorusunu Geliştirin:

- Birincil Soru: "Bu dersi diğer öğrencilere tavsiye etme olasılığınız 0 ile 10 arasında ne kadardır?"
- Takip Soruları: "Neden bu puanı seçtiniz?" ve "Bu dersi nasıl geliştirebiliriz?"

Cevapların Toplanması:

Eklerde kağıt anketler kullanılarak geri bildirim toplamaya yönelik bir şablon gösterilmektedir.

- Dijital Anketler: NPS sorularını öğrencilere dağıtmak için Google Forms, SurveyMonkey veya Typeform gibi çevrimiçi araçları kullanın.
- Kağıt Anketleri: Dersin sonunda öğrencilere doldurmaları için kağıt anketler dağıtın.

- Etkileşimli Uygulamalar: Gerçek zamanlı yanıtları toplamak için Quizziz, Mentimeter veya Kahoot! gibi etkileşimli uygulamaları kullanın.

Yanıtların Sınıflandırılması:

- Promotörler (Puan 9-10): Dersten son derece memnun olan ve dersi tavsiye etme olasılığı yüksek olan öğrenciler.
- Pasifler (Puan 7-8): Memnun ama istekli olmayan öğrenciler; fikirlerini kolayca değiştirebilirler.
- Eleştirmenler (Puan 0-6): Dersten memnun olmayan ve dersi tavsiye etme olasılığı düşük olan öğrenciler; yapıcı eleştirilerde bulunabilirler.

NPS'nin hesaplanması:

- Formül: NPS = Destekçilerin %'si - Karşıtların %'si.
- Puanın Yorumlanması: NPS -100 ile +100 arasında değişir. Pozitif bir puan (0'ın üzerinde) genellikle iyidir ve 50'nin üzerindeki bir puan mükemmeldir.

Geri Bildirimi Analiz Etme ve Kullanma:

- Puanların arkasındaki nedenleri anlamak için ek yorumları inceleyin.
- Karşı çıkanlardan ve pasiflerden gelen kalıpları ve iyileştirmeye açık özel alanları belirleyin.
- Dersin başarılı yönlerini pekiştirmek için destekleyicilerden gelen olumlu geri bildirimleri kullanın.

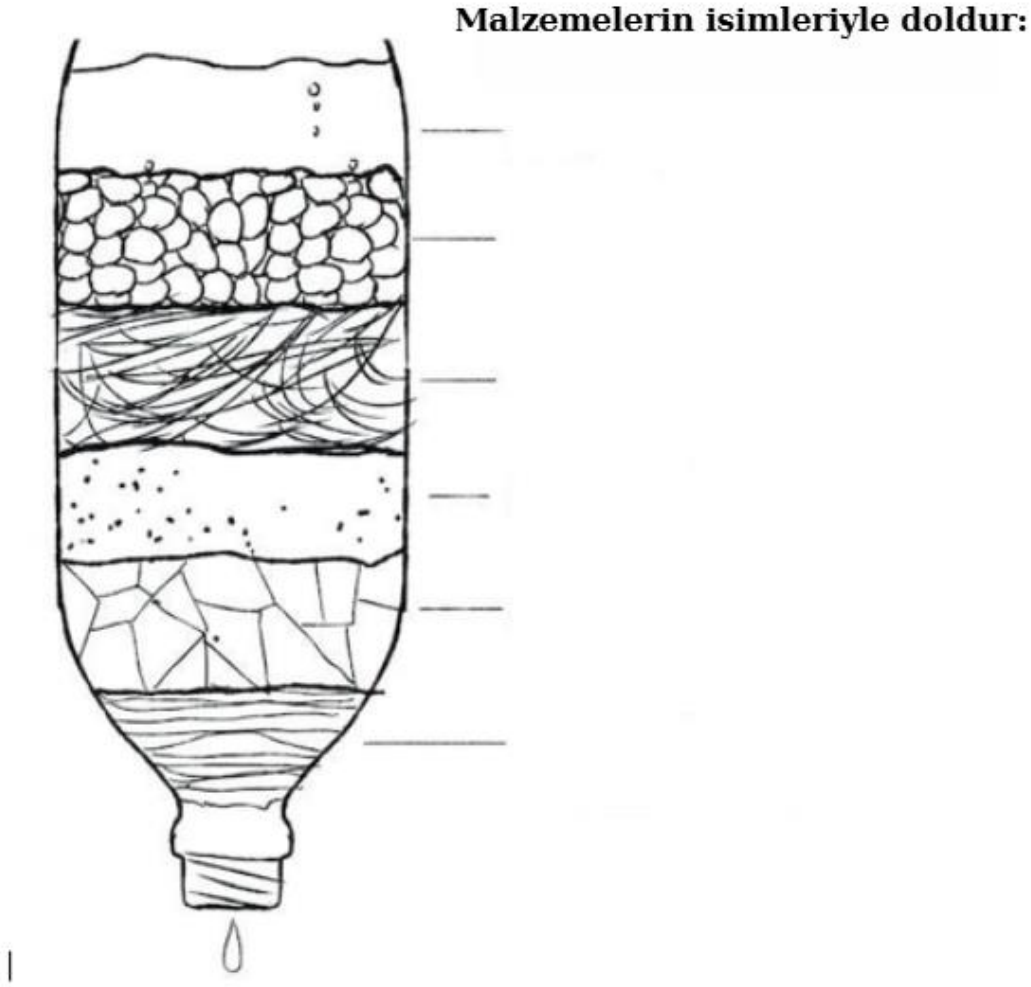
Ekler

Yazdırmak veya ekranda görüntülemek için su kaynakları haritaları:



Şekil 3.4.1: Destek şekli. Kaynak: Bell Müzesi, Minnesota Üniversitesi. Enlace: https://www.bellmuseum.umn.edu/activities-for-kids/exoplanet-exploration-grades-7-8/filter-your-water-experiment/

Öğrencilerin anlatılanları öğrenip öğrenmediklerini değerlendirmek için pekiştirme etkinlikleri:



Şekil 3.4.2: Destek şekli. Kaynak: kendi yaratımım.

DERS HAKKINDA GERİ BİLDİRİM TOPLAMAK İÇİN ANKET

Bu dersi diğer öğrencilere tavsiye etme olasılığınız 0 ile 10 arasında ne kadar?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Hiç olası değil — Son derece olası

Neden bu puanı seçtiniz?

Bu dersi nasıl geliştirebiliriz?