YERALTI KOMŞULARINIZLA TANIŞIN: TOPRAK BİYOÇEŞİTLİLİĞİ

Geri bildirim formu bağlantısı ve QR kodu:
https://ecolise.eu/curiosoil-lesson-plan-form-TR

Konu: Biyoloji
Süre: 45 dakika (tartışmalar ve toprakta yaşayan hayvanları araştırmak için daha fazla zaman ayrılırsa çok daha uzun sürebilir)
Yaş grubu: ortaokul öğrencileri (14-16 yaş)
Konu: Toprak biyoçeşitliliği ve insan yaşamıyla bağlantısı
Curiosoil araçlarına bağlantı: -

ÖĞRENME ÇIKTILARI

Bilgi

- Toprak biyoçeşitliliği kavramını hatırlayın ve FAO posterinde (Ders 1/Materyaller bölümüne bakınız) veya doğrudan toprakta gösterilen toprak organizmalarına örnekler tanıyın.
- Toplanan örneklerden 2-3 toprak hayvanını sınıflandırmak için tanımlama anahtarlarını (Toprak Hayvan Günleri ve OPAL tablosu) kullanın.
- Farklı habitatlardaki (örneğin, orman, çayır, bahçe, kompost) toprak biyoçeşitliliğini karşılaştırın ve toprak yaşamını etkileyen faktörleri tartışın.
- Toprak biyoçeşitliliği hakkında, daha ileri araştırmalara veya projelere yön verebilecek yeni sorular üretin.

Yetenekler

- Toprak organizmalarını gözlemlerken ve ekolojik rolleri hakkında konuşurken meraklı ve ilgili olun.
- Toprak biyoçeşitliliğinin ekosistemlerde ve insan yaşamında oynadığı gizli role olan takdirinizi ifade edin.
- Toprak biyoçeşitliliği üzerindeki insan etkilerini (olumlu/olumsuz) değerlendirin ve onu korumanın yollarını önerin (örneğin, okul bahçesi uygulamaları).

Yeterlilikler

- Toprak örneklerini dikkatlice inceleyin ve küçük organizmaları tespit etmek için gözlem becerilerinizi kullanın.
- Anahtar kişilerin ve meslektaşlarınızın desteğiyle kimlik doğrulama prosedürlerini takip edin.
- Toprak hayvanlarını doğru bir şekilde tanımlayın ve gözlemlerinizi sistematik olarak kaydedin.
- Farklı toprak organizma türleriyle karşılaşıldığında arama ve tanımlama stratejileri buna göre ayarlanmalıdır.

TOPRAK YETKİNLİK ALANLARIYLA UYUMLU ÖĞRENME HEDEFLERİ

1. Toprak fonksiyonları
Göstergeler: Öğrenciler, toprak biyoçeşitliliğinin toprak işleyişini desteklediğini açıklayabilirler.
Tanımlayıcılar: Öğrenciler, toprakların doğal döngüleri (besinler, su, karbon) düzenleyen ve yer üstü bitki örtüsünü destekleyen dinamik ekosistemler olduğunu anlayacaklardır.

2. Toprak çeşitliliği
Göstergeler: Öğrenciler, anahtarları kullanarak 2-3 toprak organizmasını doğru bir şekilde tanımlar ve toprak ekosistemlerindeki rollerini açıklar.

Tanımlayıcılar: Öğrenciler toprakları, farklı ekolojik işlevlere sahip organizmaları (örneğin, ayrıştırıcılar, yırtıcılar, ekosistem mühendisleri) barındıran çeşitli yaşam alanları olarak tanırlar.

3. Toprak tehditleri
Göstergeler: Öğrenciler, bazı toprak örneklerinde (örneğin, kapalı/kentsel topraklarda) neden daha az veya hiç organizma bulunmadığını tartışırlar.
Tanımlayıcılar: Öğrenciler, bazı insan faaliyetlerinin (kapanma, kirlilik, aşırı kullanım) toprak biyoçeşitliliğini ve işleyişini tehdit edebileceğini ve toprağın ekosistemleri sürdürme yeteneğini azaltabileceğini anlarlar.

4. Toprak çözümleri
Göstergeler: Öğrenciler, toprak biyoçeşitliliğini korumak veya iyileştirmek için (örneğin, kompostlama, okul bahçesi uygulamaları, toprak örtüsünün kapatılmasından kaçınma) eylemler önerirler.
Tanımlayıcılar: Öğrenciler, toprak biyoçeşitliliğini korumak için önleme, hafifletme ve iyileştirme önlemleri konusunda farkındalık geliştirir ve potansiyel çözümleri iletir.

DERS YAPISI

Aktivite 1: Giriş
Süre: 5 dakika

Tanım
Poster sunumu ve ilk tartışma yoluyla merak uyandırma.

Malzemeler
- FAO posteri (dijital veya basılı)
Bağlantı: https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca8251en
- Projeksiyon cihazı/akıllı tahta (isteğe bağlı)

Kurulum talimatları
Posteri sergileyin veya dağıtın.

Adım adım süreç
1. Afişi gösterin.
2. Öğretmen sorar: “‘Toprak’ kelimesini duyduğunuzda aklınıza ne geliyor?”

3. Öğretmen, bu dersin poster, toprak ve tanımlama anahtarları kullanılarak toprak biyoçeşitliliğinin incelenmesiyle ilgili olduğunu açıklıyor.

Aktivite 2: Gözlem ve Sorular
Süre: 10 dakika

Tanım
Öğrenciler 2-3 kişilik küçük gruplar halinde posteri inceler ve gözlemlerini not ederler.
Öğrenciler için yol gösterici sorular şunlardır:
Ne tür toprak hayvanları gözlemliyorsunuz?
Toprak biyoçeşitliliğinin hangi rolleri ön plana çıkarılıyor?
Her grup daha sonra paylaşmak üzere 3 gözlem not alsın (Ek I'deki yazdırılabilir sayfaya bakınız).

Malzemeler
- FAO posterleri (grup sayısı kadar kopya veya büyük bir projeksiyon görüntüsü)
- Kağıt ve kalemler

Kurulum talimatları
Her grubun posteri görebildiğinden emin olun.

Adım adım süreç
1. Öğrenciler küçük gruplar halinde posteri incelerler.
2. Öğrenciler yönlendirici sorulara (hayvan türleri, biyoçeşitliliğin rolü) yanıt verirler.

Kayıt
Öğrenciler üç gözlemi yazarlar.

Aktivite 3: Toprak hayvanlarını bulma ve tanımlama alıştırması

Süre
15 dakika (çok daha uzun da olabilir)

Tanım
Toprak organizmalarının uygulamalı olarak incelenmesi ve tanımlanması.

Malzemeler
Farklı yerlerden (örneğin çayır, orman, bahçe, kompost yığını) getirilmiş toprakla dolu tepsiler (örneğin kürek veya kazma ile kazılmış).
Tanımlama anahtarları (ör. Toprak Hayvan Günleri anahtarı, OPAL solucan tablosu)
Toprak hayvanlarını tanımlama anahtarına bağlantı:
https://bodemdierendagen.nl/en?utm_source=chatgpt.com
Solucan tanımlama anahtarına bağlantı:
https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/opal/SOIL-4pp-chart.pdf?utm_source=chatgpt.com
Büyüteç veya dijital mikroskop (isteğe bağlı)
Topraktan toplanan hayvanlar için kaplar.
Toprak hayvanlarının fotoğraflarını çekmek için kamera veya akıllı telefon (isteğe bağlı)
Belgeleme listesi (Hangi hayvanı hangi toprakta kim buldu?, Ek II'ye bakınız)
Kağıt ve kalemler
Temizlik için fırça ve süpürge

Kurulum talimatları

Dersin yapılacağı sabah çeşitli yerlerden taze toprak örnekleri toplayın. Genellikle kompost yığını, yapraklarla kaplı orman toprağı veya üzeri örtülü bir kum havuzu şansınızı denemek için iyi bir başlangıç noktasıdır. Unutmayın ki, toprak organizmaları soğuk havalarda daha az aktiftir. Toprağı taşımak için bir kutu veya torba kullanın ve toprağın nefes almasını sağlayın (hava geçirmez şekilde kapatmayın).
Numunelerin koruma altındaki alanlardan alınmadığından ve arazi sahibinden izin aldığınızdan emin olun.
Atölye çalışması başlamadan birkaç gün öncesine kadar toprağı buzdolabında/soğuk bir odada saklayın; böylece dersten önceki sabah toprak temin edememe ihtimaline karşı önlem almış olursunuz.

Öğrencilere toprak hayvanlarını özenle ele almaları konusunda talimat verin ve tanımlama anahtarlarının nasıl çalıştığını kısaca açıklayın.

Öğrenciler 4-5 kişilik gruplar halinde (örneğin, 2. etkinlikten iki küçük grup birleşerek yeni bir grup oluşturur) her biri bir toprak tepsisi üzerinde çalışırlar. Toprak hayvanlarını ararlar, (büyüteç veya mikroskop varsa) büyütürler, tanımlarlar ve hangi hayvanı hangi toprak tepsisinde kimin bulduğunu not ederler. Ayrıca, ilgili hayvanların davranışları hakkındaki gözlemler de belirtilebilir. Bulunan bir hayvan tanımlanamazsa, bunun yerine diğer belgeleme biçimlerinin (fotoğraf, video, çizim) belgeleme listesine eklenmesine izin verilir.

Öğrencilere toprak kazdıktan sonra ellerini yıkamalarını hatırlatın.

Adım adım süreç
4-5 öğrenciden oluşan gruplar oluşturun.
Her gruba bir tepsi toprak dağıtın.
Öğrenciler toprak hayvanlarını arar, büyütür ve tanımlar.

Kayıt
Öğrenciler bulgularını bir belge listesine not ederler (Hangi grup hangi hayvanı hangi toprakta buldu, Ek II'ye bakınız) ve bu liste dersten sonra sınıfta sergilenebilir. Ayrıca, bulunan toprak hayvanlarının fotoğrafları listenin yanına yerleştirilebilir.

Etkinlik 4: Tartışma ve Yansıma

Süre
10 dakika (çok daha uzun da olabilir)

Tanım
Bulgular ve ekosistemlerle bağlantılar üzerine tüm sınıfın katılımıyla gerçekleştirilen değerlendirme.

Malzemeler
Beyaz tahta veya flipchart (isteğe bağlı)

Kurulum talimatları
Grup tartışması için oturma düzenini ayarlayın (isteğe bağlı).

Adım adım süreç
Yönlendirici sorular kullanarak tartışmayı kolaylaştırın:

- Kendinizi küçültüp yer altında yaşayabilseydiniz, neler görür ve deneyimlerdiniz?
- Hangi toprak hayvanını yakından incelemek isterdiniz? Neden?
- Sizce toprak biyoçeşitliliği neden sıklıkla göz ardı ediliyor veya hafife alınıyor?
- İnsanlar ayaklarımızın altındaki gizli dünyayla nasıl bir bağlantı içindedir? (olumlu/olumsuz eylemler)
- Farklı bölgelerden alınan hangi toprak örnekleri en çok toprak hayvanına ev sahipliği yapıyordu ve neden?
- Toprak organizmalarını hangi faktörler etkiler ve onları korumak veya yaşamlarını kolaylaştırmak için (örneğin okul bahçesinde) neler yapabiliriz?
- Sokakların, otoparkların veya diğer kapalı yüzeylerin altında toprak hayvanları bulacak mıyız? Bu, toprak işleyişi için ne anlama geliyor?
- Toprak biyoçeşitliliğini inceledikten sonra aklınıza hangi yeni sorular geldi?
- İsteğe bağlı olarak bir zihin haritası veya sınıf posteri oluşturabilirsiniz.

Etkinlik 5: Özet

Süre

5 dakika

Tanım
Öğrenilenleri pekiştirmek ve geri bildirim sağlamak için çıkış bileti.

Malzemeler
Kağıt parçaları/defter ve kalemler

Kurulum talimatları
Defterlere kağıt veya boş alan hazırlayın.

Adım adım süreç
Öğrenciler şunları yazarlar:
Toprak biyoçeşitliliği hakkında yeni bir şey öğrendim…
Hâlâ aklımda bir soru var…
Yanıtları toplayın.

Değerlendirme

Biçimlendirici değerlendirme
- Poster sunumu, hayvan arama ve tartışma etkinliklerine katılım.
- Tartışma sırasında geliştirilen argümanların kalitesi
- Grup etkinlikleri sırasında işbirliği ve katılım

Özetleyici değerlendirme
- Afişle ilgili gözlemler
- Bulunan toprak hayvanlarının belge listesi
- Çıkış bileti

Farklılaşma stratejileri

İleri düzey öğrenciler için
- Toprak organizmaları hakkında ek bilgi ve resimler sağlayın.
- Onlardan, görevleri veya ek okuma materyallerini zorlanan öğrencilere açıklamalarını isteyin.

Öğrenme güçlüğü çekenler için
- Toprak hayvanlarının tanımlanması için görsel yardımcılar sağlayın.
- İşbirliği faaliyetleri sırasında daha deneyimli ortaklarla birlikte çalışın.
- Soyut bağlantılar yerine somut gözlemlere odaklanın.

Anadili eğitim dili olmayan öğrenciler için
- Tanımlamadan ziyade toprak hayvanlarını bulmaya odaklanın.
- İki dil bilen meslektaşlarla işbirliğine olanak tanıyın
- Yaygınlaştırma faaliyetleri için çok dilli kaynaklar sunmak

Yaygınlaştırma faaliyetleri

Anında uzatmalar
- 3. Etkinlikte grupları değiştirin.
- Dışarı çıkın ve tüm sınıfla birlikte toprak kazın veya doğrudan dışarıda toprak hayvanlarını arayın. Öğrencilerle birlikte toprak örneği alacağınız yeri seçin.

- Toprak hayvanlarının en aktif olduğu (ve en kolay bulunduğu) dönem sıcak mevsimdir. Kışın (soğuk mevsimde) ise saksı toprağını veya kompostu birkaç gün ila birkaç hafta boyunca şekerli suyla sulamak hayvan aktivitesini artırabilir.

Evde öğrenme
- Evde veya okuldan dönerken toprakta yaşayan hayvanlara dikkat edin.
- Toprak hayvanları hakkında bilgi edinmek ve bu hayvanları bulmak için arkadaşlarınızdan, ebeveynlerinizden veya kardeşlerinizden yardım isteyin.
- En sevdiğiniz toprak hayvanını çizin.

Sağlık ve güvenlik hususları
- Toprak örneklerinin elleçleme için güvenli olduğundan emin olun.
- Toprak gözlem faaliyetinden sonra el dezenfektanı sağlayın.
- Düşmeleri önlemek için zemin haritalama faaliyetleri için açık yollar.
- Tartışma etkinlikleri sırasında grup dinamiklerini izleyerek saygılı bir söylem ortamı sağlayın.

Ders içeriği referansı
Bu derste ele alınan konular şunlardır:
- Toprak hayvanlarının toprak işleyişine etkisi üzerine giriş
- Toprak hayvanlarının uygulamalı gözlemi
- Farklı yaşam alanlarındaki toprak hayvanlarının sayısı ve çeşitliliğindeki farklılıklar

Öğretmen hazırlık notları

Yazdırma talimatları

FAO poster
Bağlantı: https://openknowledge.fao.org/handle/20.500.14283/ca8251en
Toprak hayvanları için tanımlama anahtarı
Bağlantı: https://bodemdierendagen.nl/en?utm_source=chatgpt.com
Toprak solucanları için tanımlama anahtarı
Bağlantı:
https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/opal/SOIL-4pp-chart.pdf?utm_source=chatgpt.com

Toprak örneği alma talimatları

FAO posterindeki talimatları izleyin veya kürek ya da kazma kullanın.
Yeni kazılan çukurun kenarlarının düz ve sağlam olduğundan emin olun, böylece kimsenin takılıp düşmesi veya içine girmesi önlenir.

YERALTI KOMŞULARINIZLA TANIŞIN: FAO TOPRAK BİYOÇEŞİTLİLİĞİ POSTERİ

FAO tarafından hazırlanan toprak biyoçeşitliliği posterini inceleyin. 2-3 kişilik gruplar halinde çalışın ve en az 3 gözlem yazın! Aşağıdaki yönlendirici soruları yanıtlayın:

Ne tür toprak hayvanları gözlemliyorsunuz?
Toprak biyoçeşitliliğinin hangi rolleri ön plana çıkarılıyor?

Yazdırılabilir materyal
Hangi hayvanı hangi toprakta kim buldu?

Adı (öğrenci)	İsim (hayvan)	Toprak konumu	Davranış hakkındaki gözlemler