

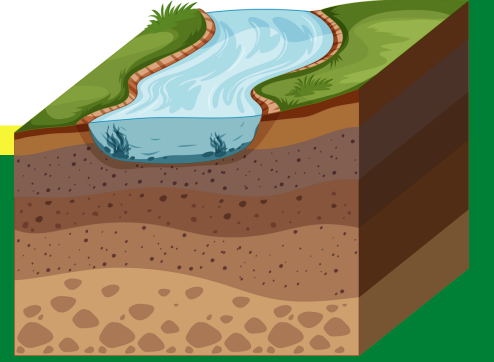
EKOLOJİK DENGE

Deneyin Amacı:

Su kaynaklarının canlılar için önemini açıklamak. Doğal filtreleme yöntemi ile suyun nasıl temizlendiğini denemek.

Ünite / Tema:

Doğada Hayat



KEŞİF
KUTUSU



EKOLOJİK DENGE



Merak Uyandıralım

Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

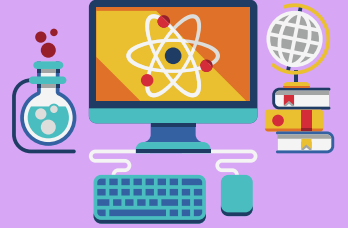
- Çevremizde yaşayan canlıların yaşayabilmeleri için nelere ihtiyacı vardır?
- İnsanlar çevreye nasıl zarar verir?

“Canlıların yaşamlarını sürdürebilmeleri için en temel ihtiyaçlarından birisi sudur. Biz insanlar gibi, doğada, yaban hayatta ya da çiftliklerde yaşayan, evlerimizde yaşayan dostlarımızın temiz suya erişmesi gerekir. Ayrıca çevremizdeki bitkilerin de, kimyasal ve mikrobiyolojik kirleticilerin olmadığı suya erişmesi gerekir. Temiz suya nasıl erişilir?” diye sorulur. Cevaplar alındıktan sonra etkinlik malzemelerinin çıkarılması ve incelenmesi istenir.

Keşfetmeye başlayalım!

Etkinlik videosu, durdurularak izlenir. Etkinliğe başlamadan önce set içeriği kontrol edilir. Tüm kapak ve paket açma adımları öğrencilerle aynı anda yapılır.

Videoyu durdurarak izle!



Set içeriği

- Toprak
- Kum
- Çakıl
- Aktif karbon
- Karıştırma çubuğu
- Üç ayak

- 2 adet numune Kabı
- Delikli arıtma kabı
- “Arıtma Sistemi” etiketi
- Su (Set içeriğine dahil değildir)
- “Ekolojik Denge” deney raporu

Nasıl Yapıyoruz?

1. Deney matı ve tepsi masaya yerleştirilir. Deney, tepsi içinde gerçekleşir.
2. Delikli arıtma kabına öncelikle aktif karbon eklenir ve suyun altında iyice yıkanır.
3. Daha sonra sırasıyla çakıl taşları ve kum, yıkanan aktif karbonun üzerine ilave edilir. (Bu üç katman suyu arıtma sistemidir)
4. Üç katmanın konulduğu delikli arıtma kabının üzerine "Arıtma Sistemi" etiketi yapıştırılır.
5. Numune kaplarından birine ağzına kadar su ile doldurulur.
6. Üzerine toprağın tamamı boşaltılır ve karıştırılır, böylece kirli bir su elde etmiş olacaksınız.
7. Numune kabının içine üç ayak koyulur.
8. Üç ayağın üzerine su arıtma sistemi (aktif karbon, çakıl, kum bulunan delikli arıtma kabı) koyulur. Filtreleme sistemi hazır!
9. Kirli su bu düzeneğe boşaltılır. Suyun tabakalar arasından temizlenerek süzülüşü gözlemlenir.

Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Bitkiler ve hayvanlar su ihtiyaçlarını doğada nereden karşılar?
- Doğada su nasıl temizlenir?
- Suların kirlenmemesi için ne yapmalıyız?

Temiz suya erişim, sağlık, güvenlik ve yaşam kalitesi için kritik bir öneme sahiptir. Maalesef dünya genelinde bazı bölgelerde insanlar temiz suya ulaşmakta zorluk yaşamaktadır. Temiz suya erişimde; su altyapı yetersizliği, su kaynaklarının atılan kirleticilerle kirlenmesi ile zorlaşır. İnsanların temiz suya ihtiyacı olduğu gibi diğer canlılarında ihtiyacı vardır.

Bitkilerin yaşayabilmeleri için; güneşe, suya, havaya ve toprağa ihtiyaçları vardır. Bitkiler topraktan su ve mineralleri alırlar. Hayvanların yaşamlarını sürdürebilmeleri için; beslenmeye, suya, solunuma ihtiyaçları vardır. Genel olarak hayvanlar su ihtiyacını karşılamak amacıyla akarsu, dere ve göllerde bulunan sulardan yararlanır. Böylece su ihtiyaçlarını doğadan karşılarlar. Hayvanların ve bitkilerin temiz suya ulaşmaları gerekir. Peki, doğada su nasıl temiz hale gelir?

Doğada su nasıl temizlenir?

Geçirgen bir toprağa ulaşabilen sular, toprağın içindeki parçacıklar arasındaki boşluklarda ilerlemeye başlar. Küçük deliklerde hızla ilerlerken delikler küçüldüğünde suyun ilerleyişi de yavaşlar. Granit gibi tabakalar ise geçirimsizdir. En sonunda geçirimsiz bir tabakaya ulaşan su, bu tabakada toplanır ya da akar. Nehirlerde ve göllerde toplanan yüzey suyunun aksine, yeraltı suyu genellikle temiz ve içmeye hazırdır. Bunun nedeni, toprağın suyu gerçekten süzmesidir. Toprak, yaşayan organizmalar, zararlı kimyasallar ve mineraller gibi kirlenmeye neden olan maddeleri tutup sadece temiz suyun içeri girmesine izin verir. Böylece temiz bir su elde edilir.

Su kaynaklarının kirlenmemesi için ne yapmalıyız?

- Evlerdeki atıkları düzgün değerlendirmeliyiz. Örneğin; atık yağları ve deterjan sularını lavabodan dökmemelidir.
- Sanayi işletmeleri, atık üretimini minimuma indirmeli, atıkları uygun şekilde işlemeli ve su kaynaklarına atılmamalıdır.
- Tarım faaliyetleri sırasında kullanılan kimyasal gübreler su kaynaklarına sızabilir ve kirlenmeye neden olabilir. Tarımda, kimyasal madde kullanımı azaltılmalıdır.
- Çevremizdeki su kaynaklarına çöp atılmamalıdır.

Meraklısına Bilimsel Açıklama



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Ekolojik denge nedir? Ekolojik denge nasıl sağlanır?
- Ekolojik dengede suyun önemi nedir?

Ekolojik denge, bir ekosistem içindeki tüm canlıların birbiriyle olan ilişkilerinin ve doğal kaynakların kullanımının dengede olduğu bir durumdur. Ekolojik denge; tüm canlıların hayatta kalması, çoğalması ve gelişmesi için gereklidir.

Ekolojik denge, doğal kaynakların kullanımı konusunda önemlidir.

Ekosistemdeki tüm canlılar doğal kaynakları kullanır. Ancak, bu kaynakların kullanımı dengeli olmalıdır. Örneğin, bir ormanda ağaçların kesilmesi, ormanın ekolojik dengesini bozar ve ormandaki tüm canlıların hayatta kalması için gerekli olan koşulları değiştirir. Bu durum canlılar için büyük bir tehdit oluşturur.

Ekolojik dengede suyun önemi nedir?

Su, ekolojik denge için temel bir rol oynar çünkü pek çok canlı organizma için yaşamsal bir gereksinimdir ve ekosistemlerin işleyişini etkiler. Örneğin; su döngüsü olarak bilinen doğal bir süreçte atmosfer, toprak ve denizler arasında hareket eder. Bu süreç, suyun buharlaşması, yoğunlaşması, yağış olarak düşmesi ve tekrar akarsulara, göllere ve denizlere dönmesini içerir. Temiz olmayan bir su, asit yağmurları olarak bize döner. Buda canlılar için tehdit oluşturur. Sulak alanlar, göller, nehirler ve okyanuslar gibi sucul ekosistemler, pek çok canlı türünün evi ve beslenme kaynağıdır. Burada yaşayan canlıların temiz suya erişmeleri gerekir.

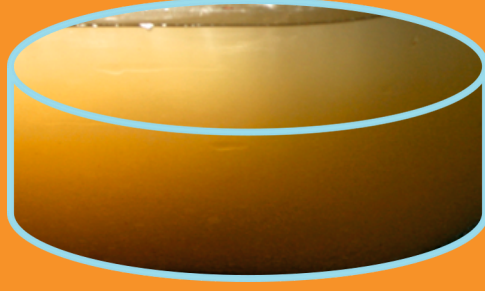
Bu sebeple, ekolojik dengeyi korumak, insanların ve tüm canlıların geleceği için hayati önem taşımaktadır. Herkesin doğal kaynakların kullanımı konusunda bilinçli olması ve çevreye duyarlı bir yaşam tarzı benimsemesi gerekmektedir. Ekolojik dengeyi korumak, hem bugünümüz hem de geleceğimiz için bir zorunluluktur.

***Ekosistem:** Canlı ve cansız varlıkların buldukları ortamda birbirleriyle etkileşim içerisinde yaşamlarını sürdürdükleri sınırlanmış çevreye verilen isimdir.



SU NASIL TEMZİLENİR?

PİS SU



Çeşitli sebeplerle
kirlenmiş su

KUM



Suya ön filtreleme
görevi yapar. Büyük kirleri
ilk tutan bölümdür.

ÇAKIL

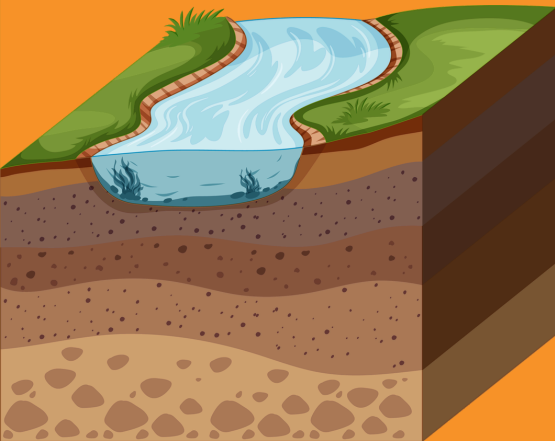


Kumun tutamadığı
daha küçük kirleri
tutar.

**AKTİF
KARBON**



Aktif karbonun yüzeyindeki
boşluklar farklı
genişliklerde
olabilir ve yapıları
yer kabuğundaki çatlaklara
benzetilebilir. Mikro
gözenekler olarak
isimlendirilen ve genişliği 2
nanometreden küçük olan
boşluklara giren pis
moleküller karbon içine
hapsedilmiş olur.



Neler Keşfettik?

“Bugün sizlerle doğal kaynaklar kullanarak, temiz suya nasıl erişileceğini gözlemledik. Suyun ekosistemimiz için önemini keşfettik. Su kaynaklarının kirlenmemesi için neler yapılması gerektiği üzerine konuştuk” denir. Etkinlik sayfalarından “Geri Dönüşüm” sayfası yaptırılır. Öğrencilere, etkinliğin sonunda değerlendirme kartı yaptırılır.

Etkinlik yapımından 2-3 gün öncesinde öğrencilere etkinlik hakkında bilgi verilir. Bu süreçte onlarda meyve-sebzelerin kabuklarını atmayıp saklamaları söylenir.

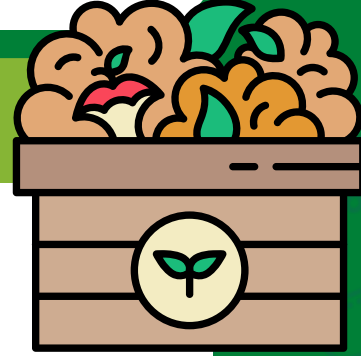
Başka Neler Yapabiliriz?

Sevgili Öğretmenim,
Geleceğin bilim insanları ile kirli suyun temizlenme aşamasını gözlemlediniz. Çevrenizde bulunan bitkilerin gelişimini hızlandırabileceğiniz gübre yapımını birlikte yapabilirsiniz.

Kompost Atölyesi

Malzemeler;

- 5L pet şişe, makas, karıştırma çubuğu, organik atıklar
- Öncelikle öğrencilerin organik atıkların neler olduğunu ve nasıl toplanacağını öğrenmeleri sağlanır. Öğrencilere bahçe atıkları, meyve ve sebzeler, çiçekler ve yapraklar gibi bitkisel atıkların örneklerini gösterilir.
- Öğrencilere, bu organik atıkların nasıl toplanacağı hakkında bilgi verilir.
- **Yeşil malzemeler:** sebze, meyve atıkları, yeşil yapraklar, çay atıkları, yumurta kabukları, ekmek, kahve artıkları ve filtreleri...
- **Kahverengi malzemeler:** kuru yaprak, sap, dal ve ağaç kabukları, kuruyemiş kabukları, talaş, solmuş çiçekler (sokakta, evimizin önünde kolaylıkla bulabileceğimiz kuru atıklar) *pamuk, peçete, gazete, dergi, saç
- Örneğin, bahçe atıkları bahçe eldiveni kullanılarak toplanabilir.
- Meyve ve sebzelerin kabuklarını etkinliğimizde kullanılacağı söylenir.
- (Dikkat: Her meyve sebzenin kabuğu kompost yapımı için uygun olmayacaktır.)



- Her bir öğrencinin evden 5 Litrelik pet şişesi getirmesi istenir.
- Bu pet şişenin üst kısmı kesilir ve alt kısmı ile saksı gibi bir alan oluşturulur.
- İlk katmana biraz toprak ve kahverengi atıklar koyulur.
- Daha sonra üstüne yeşil atıklar atılır. Karıştırma çubuğu kullanarak güzel bir şekilde karıştırılır.
- Yaklaşık 3-5 hafta boyunca beklenir. Bu süreçte ara ara karıştırmaya devam edilir.
- Bu süreçte sabırlı olunmalı ve sürecin doğal yollarla ilerlemesine izin verilmeli. Kompostun çürümesi biraz zaman alabilir. Öğrencilere, organik atıkların doğada geri dönüştüğünün ve bu atıkların bitkilere gübre olduğu anlatılır. Atıkların geri dönüştürerek doğal kaynakların korunmasına katkıda bulunabileceğimiz bahsedilir.
- Kompost olgunlaştığında, siyah, toprak benzeri bir yapıya sahip olacaktır. Bu doğal gübreyi kullanarak okulunuzda bahçeye yada saksıya fide dikebilirsiniz.



Günün Sorusu



Aktif karbon, çakıl, kum dışında hangi malzemeleri kullanarak doğal filtreleme yapılabilir?

KEŞİF KUTUSU



miniskop

www.miniskop.com.tr