



Ünite

İnsan ve Çevre

fen ve teknoloji

Konular

1. Ekosistemler
2. Biyolojik Çeşitlilik
3. Çevre Sorunları ve Etkileri



Okul bahçesine çıkıp gözlerimizi kapattığımızı hayal edelim. Gözlerimiz kapalıyken hangi sesleri duyuyoruz? Duyduğumuz seslerden hangilerinin doğal, hangilerinin yapay olduğunu belirleyelim. Şimdi de bir ormanda olduğumuzu hayal edelim. Gözlerimiz kapalıyken duyduğumuz seslerin kaynaklarını söyleyelim. Bir ortamdaki doğal seslerin çeşitliliği buradaki canlı çeşitliliği hakkında bize bilgi verir mi? Neden?

Aşağıda fotoğraflarını gördüğümüz yerlerdeki çevre sorunlarının sebepleri neler olabilir? Bu sorunlar o ortamdaki canlıların yaşamlarını, dolayısıyla ülkemizi ve dünyayı nasıl etkilemektedir? Çevre sorunlarının oluşumunda sizin de bir rolünüzün olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?



1
ÖÇK
136. s.

2
ÖÇK
136. s.

Yukarıdaki soru ve yönergelerden de anlaşıldığı gibi bu ünite, çevremizde bulunan canlı ve cansız varlıklar arasındaki etkileşimleri; ülkemizde ve dünyadaki çevre sorunlarını ve bunların çözüm yollarını ele alacağız.

1

Ekosistemler



Anahtar Kavramlar

tür
habitat
popülasyon
ekosistem

3
ÖÇK
137. s.



Yukarıdaki fotoğraflara hangi renkler hâkimdir? Ortamın özellikleriyle bu renkler arasında bir ilişki olabilir mi? Bu ortamlarda hangi canlılar yaşamaktadır? Çölde yaşayan bir canlı, yağmur ormanında veya okyanus dibinde de yaşayabilir mi? Neden?

En geniş alanım.

Kayaları, gölleri, dağları kapsarım.

Okyanuslar benim en büyük mekânım.

Sayırsız canlıya yuvayım.

İster canlı, ister cansız hepsini barındırırım.

Sen de benim içimdesin.

Tüm canlılarla etkileşimdesin.

En başta kendimi korumaktır görevim.

Madde alışverişinde kendi kendime yeten bir sistemim.

Bir önceki sayfada okuduğumuz mısraların baş harflerini birleştirdiğimizde ortaya çıkan kelimenin ne anlama geldiğini aşağıdaki etkinliği yaparak öğrenebiliriz.



1. Etkinlik

Gözlemleyelim, İnceleyelim

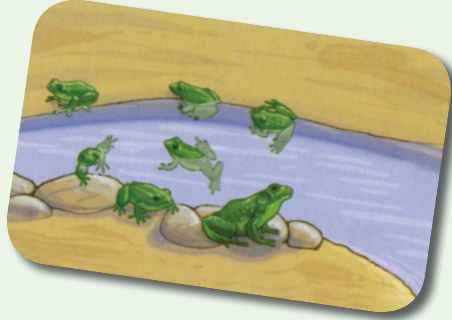
Türden Ekosisteme

Bunları Yapalım

- Çeşitli kaynaklardan ekosistem, popülasyon, habitat ve tür kavramları hakkında bilgi toplayalım.
- Aşağıdaki resimleri inceleyelim.
- Bu resimlerde gördüklerimizi kısaca anlatalım.
- Resimler arasındaki benzerlik ve farklılıkları belirleyelim.
- Ekosistem, popülasyon, habitat ve tür kavramlarından hangisinin hangi resimle eşleştirilebileceğini tahmin edelim.
- Tahminlerimizin sebeplerini arkadaşlarımızla tartışalım.

Araç ve Gereçler

- ♦ çeşitli kaynaklar (kitap, dergi, *İnternet* vb.)
- ♦ defter
- ♦ kalem



Sonuca Varalım

- Hangi resimle hangi kavramı eşleştirdik?
- Ekosistem, popülasyon, habitat ve tür nedir? Tanımlayalım.

Canlılar yaşam alanlarında tek başlarına bulunmazlar. Diğer canlılarla hatta cansızlarla etkileşim hâlinde dirler. Bu etkileşimin sebepleri neler olabilir? Beslenme ve üremenin bu etkileşimde bir rolü olabilir mi?

Şimdi organizmalardan hangilerini tür olarak adlandırabildiğimizi, türlerin popülasyonları nasıl oluşturduğunu, popülasyondaki türlerin yaşam alanlarını ve sadece canlıları değil, cansız faktörleri de içeren ekosistemleri birlikte inceleyelim.

Yanda Şanlıurfa Ceylanpınar'da yaşayan bir Anadolu ceylanının fotoğrafı görülmektedir. Birbiriyle çiftleşebilen ve üreme yeteneğine sahip, ortak atadan gelen benzer özellikteki organizmalara **tür** denir. Buna göre Anadolu ceylanı, Kangal köpeği, Van kedisi, sarıçam vb. birer türdür. Peki, etrafımızda gördüğümüz her canlı bir tür müdür? Katır ve kurt köpeği için ne söyleyebiliriz? İnsanlar da bir türe ait bireyler midir?



Yandaki fotoğrafta ise birden fazla Anadolu ceylanı bulunmaktadır. Belli bir bölgede yaşayan, aynı türden bireylerin oluşturduğu topluluğa **popülasyon** denir. Bu fotoğraf, Ceylanpınar'daki geyik popülasyonunun bireylerine aittir. Öyleyse yan yana bulunan ve fiziksel şartları (sıcaklık, derinlik...) birbirinden farklı olan iki göldeki sazan balıkları aynı popülasyona ait örnekler olabilir mi?

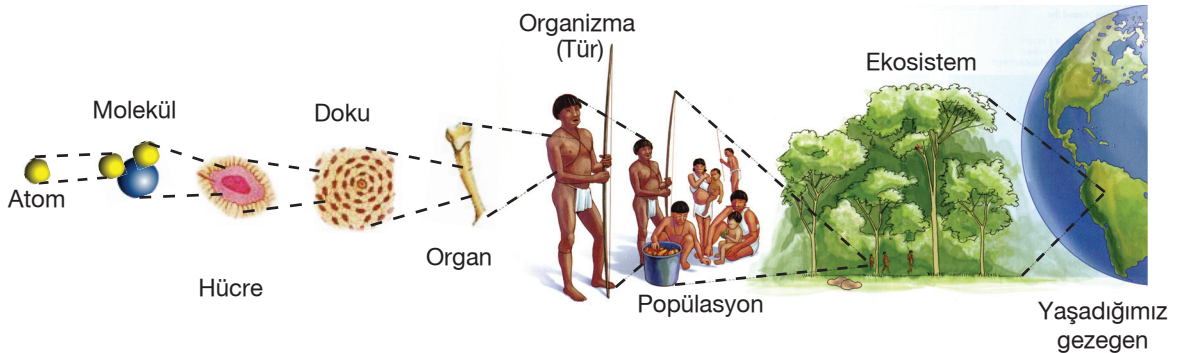


Her tür hayatını kendisi için uygun olan bir ortamda sürdürür. Örneğin, ceylanlar ormanlarda, kangurular Avustralya'da, İnci kefalı Van Gölü'nde, kelaynaklar Birecik'te kayalıklarda yaşar. Bir canlının yaşam alanı ya da arandığı zaman bulunduğu yer **habitat** olarak adlandırılır. Öyleyse bizim habitatımız neresidir?



Bu fotoğrafta ise ceylanlar sık ağaçlarla kaplı bir ormanda, diğer canlılarla birlikte görülmektedir. Ceylanların yaşadığı yerde sadece canlılar mı görülüyor? Canlıların, yaşamını sürdürebilmesi için hava, su, toprak gibi cansız faktörlere ve güneş ışığına ihtiyacı vardır. Bu nedenle bir ortamdaki canlı ve cansız faktörler, bu çevrede hangi canlıların yaşayacağını belirler. Belli bir habitattaki hayvan ve bitki topluluğu ile bu topluluğun içinde yaşadığı çevrede oluşan, aralarında madde alışverişi olan ve büyük ölçüde kendi kendine yeten sistem, **ekosistem** olarak adlandırılır. Buna göre göl, deniz ve ormanlar birer ekosistem midir? Neden?

Yaşadığımız dünyada her şey belli bir düzen içerisindedir. Hücreyi oluşturan moleküller, atomlardan oluşmaktadır. Hücreler dokuları, dokular organları, organlar sistemleri, bir araya gelen sistemler de organizmayı oluşturur. Peki, organizmalar bir araya geldiğinde oluşan birimlere ne ad verilir? Aşağıdaki şemada atomdan üzerinde yaşadığımız gezegene kadar uzanan akışı inceleyelim.



Küçük bir uğur böceğinden kavak ağacına kadar bütün canlılar, hem birbirleriyle hem de çevredeki cansızlarla etkileşim içindedir. Bir ekosistemde yaşayan insanlar, hayvanlar, bitkiler, mantarlar ve mikroorganizmalar o ekosistemin canlı faktörlerini oluşturur. Cansız faktörler ise hava, su, toprak, rüzgâr ve güneş ışığıdır. Bir ekosistemi diğerlerinden ayıran bu faktörlerin etkisini ve farklı ekosistemleri birlikte inceleyelim.



Sorgulayalım, Araştıralım

Farklı Ekosistemler



Araştırma Sorusu

- Bir ekosistemdeki canlı organizmalar arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Bir ekosistemdeki cansız faktörlerle canlı organizmalar birbirini nasıl etkiler?
- Farklı ekosistemler birbiriyle aynı özelliklere mi sahiptir?

Bunları Yapalım

- Sınıfımızda sekiz grup oluşturalım.
- Bu grupların her biri dağ, yağmur ormanı, çöl, göl, deniz, okyanus, okul bahçesi ve kaya parçasının altı ekosistemlerinden birini seçsin.
- Farklı kaynaklardan bu ekosistemlerin fiziksel özelliklerini (sıcaklık, nem, ışık miktarı vb.), burada yaşayan canlıları, canlıların neden bu ortamda yaşadıklarını araştıralım.
- 10x10 cm ebadındaki beyaz kartonumuzun üzerine renkli boya kalemleriyle, seçtiğimiz ekosistemin resmini yapalım.
- Her grubun hazırladığı kartı karton kutumuza koyalım.
- Karton kutudan bir kart seçip bu kartta yer alan ekosistemle ilgili aşağıdaki soruları cevaplayalım.

- Bu ekosistemde hangi canlılar yaşayabilir?
- Bu ekosistemde etkili olan cansız faktörler nelerdir?
- Buradaki canlılarla cansız faktörler arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Buradaki canlı organizmalar besinlerini nereden sağlar?

- İncelediğimiz ekosistemlerin özelliklerini toplu hâlde görebilmek için hazırladığımız kartları büyük bir karton üzerine sırasıyla yapıştıralım. Kartonun üzerine yapıştırmış olduğumuz resimlerin yanına her bir ekosistem için yukarıdaki soruların cevaplarını ayrı ayrı yazalım. Bu kartonu sınıf panosunda sergileyelim.

Sonuca Varalım

- İncelediğimiz ekosistemler arasındaki benzerlik ve farklılıklar nelerdir?
- Ele aldığımız ekosistemleri, içerdikleri canlı çeşitliliği bakımından karşılaştıralım.
- Hangi ekosistemde daha fazla canlı türü bulunmaktadır?
- Her bir ekosistemin iklim özelliği, o ekosistemde yaşayan canlı sayısını, cinsini ve bu canlıların birbirleri arasındaki uyumu nasıl etkilemektedir? Açıklayalım.

Araç ve Gereçler

- ◆ yapıştırıcı
- ◆ 90x40 cm beyaz karton
- ◆ 10x10 cm beyaz karton
- ◆ renkli boya kalemleri
- ◆ karton kutu
- ◆ farklı kaynaklar (kitap, ansiklopedi vb.)

Bir ekosistemdeki canlı çeşitliliğini belirleyen cansız faktörlerin en önemlilerinden biri iklimdir. Ekosistemlerin iklimleri birbirine benzer mi? Bir bölgedeki yağış, nem, rüzgâr ve sıcaklık özellikleri, oradaki bitki örtüsü ile hayvan çeşitliliğini belirler. Peki, her ekosistemde aynı canlılar mı yaşar?

Sıcak ve kurak iklimin hâkim olduğu çöllerde yaşayan canlıların, buralarda yaşamlarını sürdürbilmelerini sağlayacak çeşitli özelliklere sahip olmaları gerekir. Örneğin, burada yaşayan bitkiler kaktüslerde olduğu gibi gövdelerinde su ve besin depolar. Çöl fareleri de yiyecek bulamadıkları zaman açlıktan ölmek için, kuyruklarında yağ depolar. Yağışın, suyun ve bitki örtüsünün yeterli ölçüde bulunmadığı ortamlara çöl ekosistemi hâkimdir. En büyük çöl ekosistemi Sahra Çölü'dür.



Yeryüzünün en büyük ekosistemlerinden biri de deniz ekosistemleridir. Bu ekosistemde mikroskobik canlılardan Dünya'nın en büyük memeli hayvanlarına kadar pek çok canlı yaşamaktadır. Denizlerdeki tuz oranı, bitki örtüsü, suyun derinliği, sıcaklığı, ışık miktarı bu ekosistemdeki hayvan türlerinin çeşitliliğini belirler. Denizlerde fotosentez yapan canlılar ile bu canlıları yiyerek beslenen küçük canlılar bulunur. Yunus ve balina gibi hayvanlar ise besinlerini denizlerdeki diğer canlılardan karşılarlar. Ülkemizin üç tarafını çeviren denizlerde de olduğu gibi deniz ekosistemleri birbirinden farklı özellikler gösterir. Dünya'nın en büyük deniz ekosistemi Hazar Denizi'nde görülmektedir.

Yağmur ormanları, yağış ve sıcaklığın çok yüksek ve değişmez olduğu bölgelerde bulunur. Bu ormanlar, doğal kaynaklardan yana çok zengindir, dünya ikliminin dengede tutulması açısından da önem taşır. Bu ekosistemler, yırtıcı kuşlardan palmyelere, maymunlardan çalılara kadar birçok canlı türünü barındırır. Yağmur ormanlarının en büyüğü Amazon Ormanları'dır.



Kent ekosistemindeki iklim şartları ve canlı çeşitliliği diğer ekosistemlerle benzerlik gösterir mi? Bu ekosistemin özellikleri burada yaşayan canlıları nasıl etkilemektedir?



Canlılar yaşamlarını sürdürebilmek için beslenmek zorundadır. Besinlerini değişik kaynaklardan sağlar. Bitkiler kendi besinlerini kendileri üretirken hayvanların bazıları otla, bazıları etle, bazıları da hem et hem otla beslenir. Bu yüzden hayvanlar otla beslenenler, etle beslenenler, hem etle hem otla beslenenler olmak üzere üç gruba ayrılır. Canlılar arasındaki beslenme ilişkisini bir zincirin halkalarına benzetebiliriz. Bu zincirdeki her bir halka bir canlıyı temsil eder. Aşağıda bir **besin zinciri** örneği görülmektedir.



Yukarıda görülen besin zincirine benzer başka besin zinciri örnekleri de verebilir miyiz? Bu besin zincirlerinin bir araya gelerek bir ağ oluşturduğunu söyleyebilir miyiz?



3. Etkinlik

Oyun Oynayalım

Besin Ağı İçin Yarışalım

Hedef: Çeşitli canlıları içeren kaç besin zinciri oluşturabiliriz?

Bunları Yapalım

Yarışa Başlayalım

- Sınıfımızda dörder kişilik gruplar oluşturalım.
- Bir çizgisiz kâğıda şu canlı isimlerini yazalım: Buğday, ot, üzüm, fare, güvercin, sincap, yılan, kartal, kurt, tavşan, insan, çekirge, kurbağa, kaplan, baykuş, örümcek, ceylan, leylek, ördek, hamsi, atmaca, köpek balığı, kelebek, tavuk, yaprak.
- Bu canlılar arasında kaç tane besin zinciri olduğunu 10 dakika içinde bulmaya çalışalım. Bulduğumuz besin zincirlerini defterimize çizelim.
- Her grubun bulduğu besin zinciri sayısını sütun grafiği çizerek gösterelim. Çizdiğimiz grafikten yararlanarak en fazla besin zinciri oluşturan grubu belirleyelim.
- Bu grup yarışmayı kazanan grup olsun.
- Yarışmayı kazanan grup tahtaya kalkarak oluşturdıkları besin zincirleri içinde ortak canlılar olup olmadığını belirtsin.
- Bu besin zincirlerini iç içe olabileceği bir şekilde çizelim.
- Yarışmayı kazanan gruba, sınıfça kararlaştırılan bir ödül verelim.
- Ödülü kazanan grubun oluşturduğu ağdaki canlılardan bir tanesi bu ağdan çıkarıldığında neler olabileceğini sınıfça tartışalım.

Araç ve Gereçler

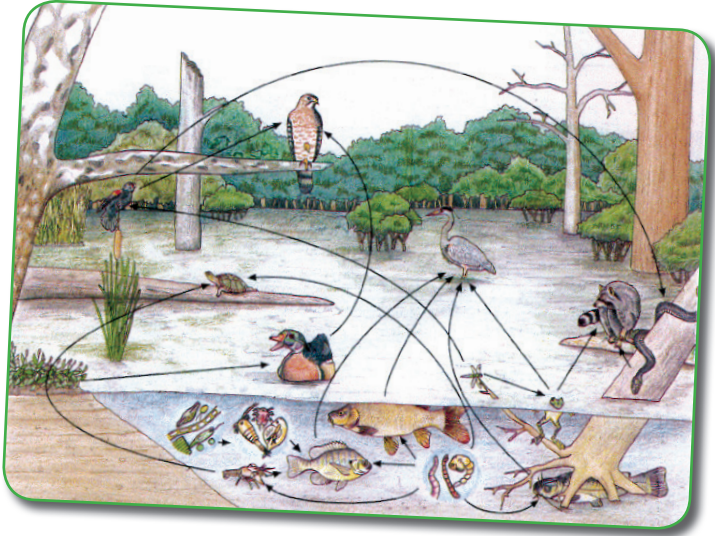
- ♦ çizgisiz kâğıt
- ♦ kalem

Sonuca Varalım

- Besin zincirleri arasında nasıl bir ilişki vardır?
- Besin zincirlerinden oluşan ağdan bir canlının yok olması, tüm ağı nasıl etkiler?



Yandaki resmi inceleyerek canlılar arasındaki beslenme ilişkilerinin önemini açıklayabilir miyiz? Her ekosistem çok sayıda farklı besin zinciri içerir ve bunlar bir araya gelerek **besin ağı**nı oluşturur. Yeryüzündeki tüm canlılar çok büyük ve karmaşık bir besin ağı içinde birbirine bağlanmıştır. Farklı beslenme biçimleri, farklı ekosistemleri birbirine bağlamaktadır. Peki, insanların içinde yer aldığı besin ağı örnekleri oluşturabilir miyiz?

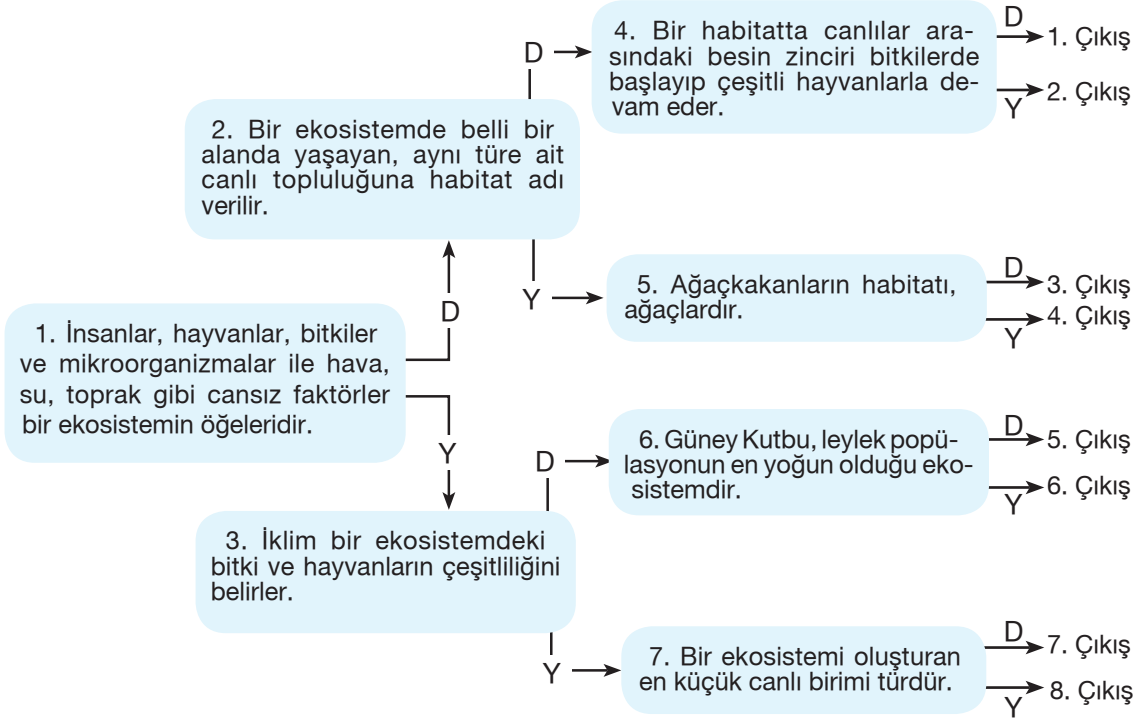


5
ÖÇK
139. s.



Kendimizi Değerlendirelim

1. Aşağıda birbiri ile bağlantılı cümleleri içeren bir etkinlik verilmiştir. Bu etkinlikteki cümlelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğuna karar vererek ilgili ok yönünde ilerleyelim. Her bir kararımız bir sonraki aşamayı etkileyecektir. Vereceğimiz cevaplarla farklı yollardan sekiz ayrı çıkış noktasına ulaşabiliriz. Doğru çıkışı bulalım.



2. Aşağıdaki soruları defterimize cevaplayalım.

- Göl ve dağ ekosistemlerinde bulunabilecek canlılar nelerdir? Tahmin edelim.
- Yaşadığımız coğrafi bölgenin ekosistemini, farklı bir coğrafi bölgenin ekosistemi ile canlı çeşitliliği ve iklim özellikleri açısından karşılaştıralım.

2

Biyolojik Çeşitlilik



Anahtar Kavram

biyolojik çeşitlilik

KAÇ DEĞİŞİK KUŞ TÜRÜ BİLİYORUZ?

YA BALIK TÜRÜ?



PEKİ, KAÇ TANE ÇİÇEK ÇEŞİDİ SAYABİLİRİZ?

- Yaşadığınız bölgede en çok yetiştirilen sebzeler hangileridir?
- Bölgenize özgü bitki ve hayvan türlerini sayabilir misiniz?
- Yaşadığınız bölgedeki bitki ve hayvanların sayısı ve çeşitliği, diğer bölgelerde de aynı mıdır?
- Bitki ve hayvan türlerinin sayıca fazla olması, bölgenizin doğal zenginliğinin bir göstergesi midir?

Bir ekosistemin görevi canlıları barındırarak onlara nesillerini sürdürebilmeleri için uygun ortamı hazırlamaktır. İklim, toprak ve su gibi cansız faktörlerin canlılarla olan etkileşimi, ekosistemlerin çeşitliliğini ortaya çıkarmaktadır. Ekosistemlerin orman, dağ, sazlık, akarsu gibi çeşitleri vardır. Bu çeşitlilik arttıkça ekosistem içinde yer alan habitat ve tür çeşitliliği de artmaktadır.

Öyleyse çeşitlilik ne demektir? Bir bölgedeki bitki ve hayvan türlerinin çeşitliliği, o yerin hangi özelliğini ortaya koyar? Bu soruların cevaplarını “Biyolojik Çeşitlilik” adlı etkinliği yaparak öğrenelim.



4. Etkinlik

Sorgulayalım, Araştıralım

Biyolojik Çeşitlilik



Araştırma Sorusu: Biyolojik çeşitlilik nedir? Ekosistemlerle biyolojik çeşitlilik arasında nasıl bir ilişki vardır?

Bunları Yapalım

- Sınıfımızda yedi grup oluşturalım.
- Bu gruplardan her biri çöl, göl, akarsu, deniz, okyanus, orman ve kent ekosistemlerinden birini seçsin.
- Seçtiğimiz ekosistemlerin özelliklerini ve burada yaşayan canlıları çeşitli kaynaklardan araştıralım.
- Her grup birer şişe alsın. Seçtiği ekosistemde bulunan ve o ekosisteme özgü olan bitki ve hayvan türlerinin isimlerini belirlesin. Belirlediği türlerin isimlerini, el işi kâğıtlarından kesilen küçük parçalar üzerine yazsın. Bitkiler ve hayvanlar için farklı renklerde el işi kâğıtları kullanılsın.
- Türlerin isimlerini yazdığımız kâğıt parçalarını kendimize ait şişenin içine koyalım.
- Bitki ve hayvan isimlerini tamamladıktan sonra, şişelerde bulunan renkli kâğıtları sayalım.
- İncelediğimiz ekosistemleri bitki ve hayvan türleri bakımından karşılaştıralım.

Sonuca Varalım

- Hangi şişede daha çok el işi kâğıdı bulunmaktadır?
- Daha fazla el işi kâğıdının bulunduğu şişedeki ekosistem, diğerlerine göre biyolojik çeşitlilik bakımından daha mı zengindir?
- Biyolojik çeşitlilik bir zenginlik midir? Neden?
- Biyolojik çeşitlilik ekosistemleri nasıl etkiler?
- Biyolojik çeşitliliğin insanlar, bitkiler veya hayvanlar için önemi var mıdır?

Araç ve Gereçler

- ♦ yedi adet şeffaf şişe
- ♦ iki adet farklı renklerde el işi kâğıdı
- ♦ makas
- ♦ kalem
- ♦ çeşitli kaynaklar (dergi, kitap vb.)



140. s.

Bir bölgedeki bitki ve hayvan türlerinin ve çeşitlerinin sayıca zenginliği **biyolojik çeşitlilik** anlamına gelir. Bir ülkedeki tüm bitki ve hayvan türleri hem o ülkenin hem de dünyanın biyolojik zenginliklerinden sayılır. Ülkemizdeki farklı ekosistemlerin biyolojik çeşitliliğini oluşturan bitki ve hayvanlara örnek verebilir miyiz? Özellikle tarım, eczacılık, tıp, hayvancılık, ormancılık, balıkçılık ve sanayi alanında kullanılan türler bu açıdan önemlidir. Örneğin, hayvancılıkla ilgili olarak ülkemizin çeşitli yerlerindeki doğal çevreye uyum sağlamış sığır, koyun, keçi türleri yetiştirilmektedir. Ülkemize özgü olarak ormancılıkta çam ve meşe türleri; balıkçılıkta ise alabalık, kefal ve levrek bulunmaktadır. Köy ve kasaba pazarlarında rastlanabilen acur, taflan, çitlenbik, iğde, göleviz, ahlut, alıç, delice, idris, melengiç, hünnap, üvez, yonca, mürdümük gibi sebze ve meyveler de ülkemizin biyolojik zenginliklerindendir.



İğde



Alıç



Yonca

Biyolojik çeşitlilik, ekosistemleri dengede tutar, gezegenimizi yaşanabilir hâle getirir; sağlığını, çevremizi ve ekonomimizi destekler. Buna rağmen doğal kaynakların bilinçsiz kullanımı ve hızlı nüfus artışı ekosistemdeki türlerin giderek yok olmasına sebep olmaktadır. Habitatların kaybolması veya zarar görmesi birçok bitki ve hayvanın neslinin tükenmesine yol açmaktadır. Öyleyse canlıların neslinin tükenmesi, biyolojik çeşitliliğin azalması anlamına mı gelir? Örneğin, çevremizde yaşayan dinozor, moa veya mamut gördünüz mü? Anadolu leoparı, Asya fili, kunduz ve aslan bundan yıllar önce ülkemizde yaşamış, ancak şu an nesli tükenmiş canlılardır. Bunun yanı sıra ülkemizde Akdeniz foku, kelaynaklar, deniz kaplumbağaları, alageyik, bozayı, kardelen çiçeği ve salep yapımında kullanılan orkideler nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan türlerdendir. Siz de nesli tükenmiş ya da tükenme tehlikesi altında olan canlılara örnek verebilir misiniz?



Bunları Biliyor muydunuz ?

- Ülkemizde 120 memeli, 413 kuş, 93 sürüngen, 276 deniz balığı, 192 tatlı su balığı, 60 000-80 000 böcek türünün bulunduğu bilinmektedir. Bitki türleri bakımından da ülkemiz oldukça zengindir. Bütün Avrupa Kıtası'nda 12 000 bitki türü bulunmaktadır. Bu türlerin yaklaşık % 30'u sadece Türkiye'ye özgüdür.



Çevremizde yaşayan bitki ve hayvanlar da bizler gibi birer canlıdır. Onlar da bizim gibi sevgiye ve korunmaya ihtiyaç duyar. Peki, bizler bitki ve hayvanlara olan sevgimizi nasıl gösterebiliriz?



5. Etkinlik

Sorgulayalım, Araştıralım

Bitki ve Hayvanlarla Dostuz

Bunları Yapalım

- Sınıfımızda sekiz grup oluşturalım. Her bir grup aşağıda belirtilen konulardan birini öğretmenimizin rehberliğinde seçsin.
 - İnsanların bitki ve hayvanlara karşı gösterdikleri olumlu ve olumsuz davranışları içeren gazete haberlerini sınıfta arkadaşlara sunma.
 - Bitki ve hayvanlara olan sevgimizi anlatan poster hazırlama.
 - Fidan dikmek veya hayvan beslemek.
 - Bitki yetiştiren veya hayvan besleyen bir yetişkinle görüşerek bu işin zor ama zevkli yanlarıyla ilgili röportaj yapma.
 - Bitki ve hayvan sevgisiyle ilgili bir kompozisyon yazma.
 - Bitki ve hayvanlara yönelik şarkı sözü yazma ve besteleme.
 - Sevdiğimiz bir bitki veya hayvan türünün ülkemizdeki ve dünyadaki dağılımına ilişkin tablo ve grafik oluşturma.
 - İnsanların bitki ve hayvanlara karşı nasıl davranması gerektiğini anlatan bir pandomim gösterisi hazırlama ve sunma.
- Seçtiğimiz konu için elde ettiğimiz bilgileri sınıfta arkadaşlarımıza sunalım.

Sonuca Varalım

- Çevremizdeki bitki ve hayvanlara sevgimizi nasıl gösterebiliriz?

Bitki ve hayvanların korunmasına yönelik yöresel, ulusal ve uluslararası alanda faaliyet gösteren organizasyonlar var mıdır? Bu organizasyonların amaçları ve çalışmaları nelerdir? Bireysel olarak veya grup hâlinde katkı sağlayabileceğiniz organizasyonların çalışmalarına katılarak çevrenizdeki insanların bu konuda bilinçlenmelerini sağlamak ister misiniz? Bu konuda ne tür çalışmalar yapılabilir?



Bitki ve hayvanlara olan sevgimiz, biyolojik çeşitliliğin korunmasında rol oynar. Biyolojik çeşitliliğin korunması, doğal kaynakların bilinçli kullanımı yoluyla Dünya'nın geleceği için uzun vadeli bir yatırım sağlar.



Araştırılmalı, Hazırlanmalı

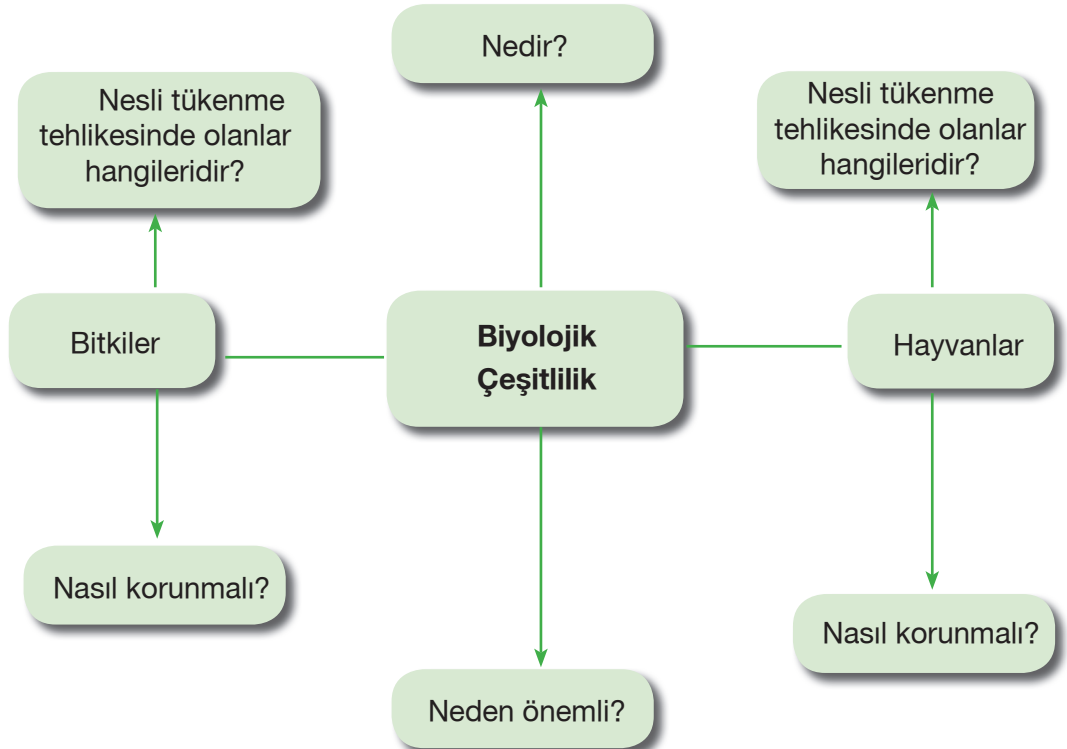
“Jurassic Park” (Curasik Park) filminin konusunu oluşturan dinazorlar, günümüzde yaşamamaktadır. Dinazorlar gibi daha birçok canlının nesilleri tükenmiştir. Bazı türlerin nesli ise tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır.

Ülkemizdeki ve dünyadaki nesli tükenmiş veya tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan bitki ve hayvanların hangileri olduğunu araştırılmalı. Bu türlerdeki yok oluşun sebeplerini ve bunları önlemek için neler yapılabileceğini anlatan bir poster hazırlayalım. Posterimizin bir köşesine nesli tükenmek üzere olan canlılar için neler yapılabileceğine ilişkin çözüm önerilerimizi yazalım.



Kendimizi Değerlendirelim

“Biyolojik Çeşitlilik” konusuyla ilgili öğrendiklerimizden yararlanarak aşağıdaki soruların cevaplarını defterimize yazalım.





Çevre Sorunları ve Etkileri

Anahtar Kavramlar



çevre kirliliği
küresel ısınma
asit yağmuru
sera etkisi



Ülkemizde Çevre İçin Alarm Veren Noktalar

- **Beyşehir Gölü:** Erozyon ve sulama amaçlı kontrolsüz su alımı nedeniyle ölüyor.
- **Akdeniz:** Nesli tükenme tehlikesi altında olan foklar için yapılan çalışmalar olumlu sonuç vermiyor.
- **Hasankeyf:** Küçük kerkenez ve tavşancıl gibi türler sular altında kalarak yok olacak.
- **Niğde:** Aralarında nesli tükenmekte olan dikkuayruk ördeklerinin de yer aldığı yaklaşık 110 tür su kuşunun son yaşam alanlarından Akkaya Göleti, atıklarla kirleniyor.
- **Giresun:** Şebinkarahisar, Alucra ve Çamoluk ilçelerindeki erozyon tehdidi, tüm ilçelerin atıklarını dere ve denize akıtması, fındık tarımı için kullanılan kimyasal gübreler sorunların başında geliyor.
- **Karadeniz:** Atıklarla kirleniyor. Ticari değeri olan 26 tür balıktan sadece 6 tür kaldı. Her yıl yaklaşık 3000 yunus ölüyor.
- **Toroslar:** Dağların eteklerinden toplanıp yurt dışına gönderilen kardelen çiçeği bilinçsiz toplama yüzünden 60 yıl öncesine göre yaklaşık %90 azaldı.

Torunlarımız Kavrulacak

Bilim insanlarına göre 2100'lü yıllarda yaşayacak torunlarımız, şimdilerde bizi bunaltan sıcakları "mumla arayacak". Bilim insanları Dünya sıcaklığının gelecekte çok daha fazla

artacağını belirleyerek yaklaşık 80 yıl sonrasının ortalama sıcaklığını da hesapladı. Tahmini hesaplara göre şu anda 1,7 °C sıcaklığa sahip olan gezegenimizin sıcaklığı, ortalama 4,9 °C'a kadar yükselecek.

TEHDİDİN BOYUTLARI

2002 yılında Avustralya'da yaşanan şiddetli kuraklığın temel sebebi küresel ısınmaydı. Kuzey Pasifik'teki somon popülasyonunda, bölgedeki sıcaklığın normalden 6 derece daha artması yüzünden büyük düşüş görüldü.

Kaliforniya kıyılarında yüzlerce deniz kuşunun, denizlerin ısınması yüzünden besin kıtlığı çektiği ve bunun sonucunda öldüğü görüldü.

Avustralya'daki Great Barrier Reef (Gireyt Beriyrıf), sürdürülebilir olmayan balıkçılık yöntemleri ve iklim değişikliği yüzünden çok yakında yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalacak.

Küre Isındıkça Grönland Eriyor

Kuzey Yarım Küre'nin en büyük buz kütlesi olan Grönland (Gırönländ) adası, küresel ısınma sebebiyle eriyor.

Amazon Ormanları da küresel ısınmanın bir başka kurbanı olacak. Brezilya hükümetinin yaptığı araştırmalar, dünyanın akciğeri sayılan Amazon'un 2003 yılında yitirdiği ormanlık alan miktarının rekor seviyeye ulaştığını gösteriyor.

Ülkemizi ve Dünya'mızı tehdit eden önemli çevre sorunlarıyla ilgili birçok haberi gazete ve televizyonlardan öğreniyoruz. Geleceğimizi tehlikeye sokan bu sorunların sebeplerini ve sonuçlarını birlikte öğrenelim.



6. Etkinlik

Sorgulayalım, Araştıralım

Ülkemiz ve Dünya'mız Tehlikede



Araç ve Gereçler

- ◆ çeşitli kaynaklar (dergi, kitap vb.)

Araştırma Sorusu: Ülkemizdeki ve dünyamızdaki çevre sorunları ve bunların sebepleri nelerdir? Bu sorunların çözümü için neler yapılmaktadır? Dünyadaki bir çevre problemi ülkemizi nasıl etkilemektedir? Çevre problemlerinin çözümünde bizler neler yapabiliriz?

Bunları Yapalım

- Sınıfımızda sekiz grup oluşturalım.
- Bu gruplardan her biri, bir çevre sorununu ele alsın (Hava, su, toprak ve deniz kirliliği, orman yangını, ozon tabakasının delinmesi, sera etkisi, nükleer kirlilik, heyelan, sel vb.).
- Her grup, ele aldığı çevre sorununu araştırma sorularını dikkate alarak araştırsın. Elde ettiği bilgilerini sınıfta beş dakikalık bir sunumla arkadaşlarına anlatsın.
- Ayrıca her grup, aşağıdaki çalışmalardan birini seçerek sınıfta arkadaşlarına sunsun.
 - "Yaşamak İstediğim Çevre" konusuyla ilgili hayallerimizi ifade edelim.
 - Çevre sorunlarıyla ilgili gazete haberlerinden kendi çevre gazetemizi oluşturalım.
 - Ele aldığımız çevre sorunuyla ilgili üç boyutlu maket hazırlayalım.
 - "Temiz Bir Çevre İstiyorum" konulu şiir yazalım.
 - Çevre konusuyla ilgilenen yetkili bir kişiyle röportaj yapalım.
 - "Dünya'mızın ve Ülkemizin Geleceği Tehdit Altında" konulu bir drama çalışması yapalım (Bu drama metninde insan, hayvan ve bitkileri oluşturalım.).
 - Çevre sorunlarının canlılara etkileriyle ilgili sayısal verileri bir çizelgeye kaydedelim.
 - Okulumuzda, çevreye karşı duyarlılığımızı gösterebileceğimiz bir çevre kulübü kuralım. Burada çevre sorunlarına yönelik çözüm önerileri üreterek bunları gerçekleştirebileceğimiz faaliyetler düzenleyelim.

Sonuca Varalım

- Çevre sorunları ve bunların sebepleri nelerdir?
- Çevre sorunları canlıları nasıl etkilemektedir?
- Ülkemizde ve dünyada çevre sorunlarının çözümü için neler yapılmaktadır?
- Temiz bir çevre için bizler ne yapabiliriz?



144. S.

Torunlarımıza Bunları mı Bırakacağız?

Ekosistemler zamanla neden değişip bozulmaktadır? Bu bozulmalar beraberinde hangi sonuçları getirir? Çok küçük bir ekosistemin zarar görmesi tüm dünyayı nasıl etkiler?

İnsanlar, doğayla iç içe yaşarken zamanla teknolojiye faydalanmaya ve doğal kaynakları bilinçsizce kullanmaya başlamışlardır. Bunun sonucunda da doğanın dengesi bozulmuş ve birçok çevre sorunuyla karşı karşıya kalınmıştır. Hızlı nüfus artışı, bilinçsiz sanayileşme ve düzensiz şehirleşme çevre sorunlarının temel sebepleri olmuştur.

Şimdi ülkemizi ve Dünya'yı tehdit eden bu çevre sorunlarından bazılarını inceleyelim.

Hava Kirliliği



Hava kirliliğinin çevredeki canlılar ve cansızlar üzerinde olumsuz etkileri vardır. Evlerin ısıtılmasında kullanılan yakıtların artıkları, taşıtlar, sanayi tesisleri gibi faktörler hava kirliliğine sebep olmaktadır. Hava kirliliği denince ilk akla gelenler **asit yağmurları**, **sera etkisi** ve **ozon tabakasının delinmesi**dir. Günümüzde insanların yol açtığı hava kirliliğinin en kötü sonuçlarından biri, asit yağmurlarıdır. Fosil yakıtların yakılması sonucu atmosferde kükürt ve azot içeren gazlar birikir. Bu gazlar su buharıyla birleşince bir kimyasal tepkime oluşur. Bu tepkime sonucunda sülfürik asit ve nitrik asit damlaları oluşur. Bunlar yağışlarla birlikte yeryüzüne iner. Bu şekilde yeryüzüne inen yağışlar, asit yağmurlarıdır. Peki sizce asit yağmurlarının çevremiz üzerindeki olumsuz etkileri nelerdir?



7. Etkinlik

Bulalım, Keşfedelim

Asit Yağmurları



Asit yağmurlarının binalara nasıl zarar verebileceğini aşağıdaki adımları izleyerek keşfedelim.

Bunları Yapalım

- Kavanozlardan birisinin içerisine yalnızca iki bardak su dolduralım.
- İkinci kavanoza bir bardak su ve bir bardak sirke koyalım.
- İki kavanoza da aynı miktarda yumurta kabuğu koyalım.
- Bir hafta boyunca yumurta kabuklarındaki değişimi gözlemleyelim.

Sonuca Varalım

- Kavanozlardaki yumurta kabuklarında bir değişiklik oldu mu?
- Yumurta kabuklarında herhangi bir değişim olduysa bunun nedeni ne olabilir?

Araç ve Gereçler

- ◆ iki adet kavanoz
- ◆ üç su bardağı su
- ◆ bir su bardağı sirke
- ◆ yumurta kabukları



Asit yağmurları ağaçların, tarihî eserlerin ve yandaki fotoğrafta görüldüğü gibi binaların zarar görmesine neden olur. Su ve toprakta yaşayan canlıların yaşamını tehdit eder. Canlı türlerinin yok olmasına sebep olabilir.

Asit yağmurlarının zararlı etkilerini azaltmak amacıyla ısı yalıtımı yapmak, çevre dostu temiz enerji kaynaklarını kullanmak ve toplu taşıma araçlarını tercih etmek gibi önlemler alabiliriz.





Hava kirliliğinin bir diğer sonucu da sera etkisidir. Güneş'ten gelen ışınların bir kısmı yeryüzü tarafından soğurulurken bir kısmı da uzaya geri yansır. Yansıyan bu ışınların bir kısmı, atmosferde soğurularak havanın ısınmasına sebep olur. Atmosferdeki (başta karbon dioksit olmak üzere) sera etkisi yapan gazların miktarının artması, soğurulan ışınların da artmasına sebep olur. Sera etkisi adı verilen bu olay, atmosferin ve Dünya'nın sıcaklığını yükseltmektedir. Bu ısınmanın sonucunda küresel ısınma gerçekleşmektedir. Dolayısıyla buzulların erimeye ve okyanuslardaki su seviyesinin yükselmeye başladığı görülmekte, küresel çölleşme olması beklenmektedir. Sizce bu durum hayatımızı nasıl etkiler?

Hava kirliliğine sebep olan gazlar ozon tabakasının da incelmesine sebep olmaktadır. Ozon tabakasının incilmesi bitki ve hayvanlarda bazı olumsuz durumlar oluşturarak biyolojik çeşitliliği olumsuz yönde etkilemektedir.

Asit yağmurları, sera etkisi ve ozon tabakasının delinmesi gibi Dünya'yı etkileyen bu çevre problemleri ülkemizi nasıl etkilemektedir?

Su Kirliliği

Endüstriyel atıklar, evsel atıklar, tarımda kullanılan ilaçlar, doğal ve yapay gübreler, sanayi kuruluşlarının olumsuz etkisi vb. suların kirlenmesine yol açmaktadır. Bu durum, tüm canlıların hayatını tehlikeye sokmaktadır. Ülkemizin üç tarafı denizlerle çevrili olduğundan deniz kirliliği de önem taşımaktadır. Sakarya ve Gediz nehirleri, Akşehir Gölü ve Tuz Gölü, İzmit ve İzmir körfezleri ile Marmara Denizi ülkemizde su kirliliğinin görüldüğü yerlerdendir. Sizce ülkemizdeki su kirliliği Dünya'yı nasıl etkilemektedir? Buna nasıl çözüm bulunabilir?



Toprak Kirliliği

Yirminci yüzyılın başından itibaren modern tarıma geçilmesi ve sanayileşmenin hızlanması ile birlikte, toprak kirliliği de bir çevre sorunu olarak ortaya çıkmaya başlamıştır. Yerleşim alanlarından çıkan atıklar, egzoz gazları, endüstriyel atıklar, tarımsal mücadele ilaçları ve kimyasal gübreler toprak kirliliğine sebep olan en önemli etkenlerdir. Toprak kirliliği hangi çevre sorunlarını beraberinde getirir?



Orman Tahribi

Ormanlar, doğanın ayrılmaz bir parçasıdır. Pek çok canlıya ev sahipliği yapar. Erozyon ve çölleşmeyi önler, kereste, ilaç hammaddesi ve bazı besinler gibi birçok maddeyi sağlar. Yaşamımızda bu kadar önemli bir yere sahip olan ormanlar her yıl ülkemizde ve dünyada çeşitli sebeplerle tahrip edilmektedir. Ormanlarda yaşanan bu sorunların sebeplerini “Ormanlarımızı Koruyalım” adlı etkinliğimizle bulmaya çalışalım.



8. Etkinlik

Oyun Oynayalım

Ormanlarımızı Koruyalım

Bunları Yapalım

- Aşağıdaki rolleri tiyatro çalışmalarına gönüllü arkadaşlarımız arasında dağıtalım.
 - Bir avcı (av yasaklarına uymayan ve av sezonu dışında avlanan)
 - Keçilerini otlatan bir çoban (keçilerini yetiştirmekte olan genç ağaçların filizlerine zarar verdiğiinden habersiz)
 - Turistler (gezdikleri bölgeden ayrılırken atıklarını geride bırakan)
 - Gazeteci (nesli tükenmekte olan canlı türleri hakkında haber yapmak isteyen)
 - Orman koruma memuru (ormanlarda devriye gezen)
- Rolleri alan arkadaşlarımızın rollerine göre davranarak ormanlarda yaşanan sorunları canlandırmalarını sağlayalım.
- Canlandırmada görev alan kişilerin hepsinin aynı anda ormanda bulunduklarını düşünelim.
- Canlandırmalardan yola çıkarak ormanlara verdiğimiz zararların sebeplerini ve bunları önlemek için neler yapmamız gerektiğini arkadaşlarımızla tartışalım.

Sonuca Varalım

- Ormanların tahribinin sebepleri nelerdir?
- Ormanların tahribini engellemek için bireysel olarak bize düşen görevler nelerdir?

Orman yangınları, ihmal, dikkatsizlik, kaçak yapılaşma ve arazi açmak için ağaçların bilinçsizce kesilmesi gibi sebepler yüzünden ormanlar tahrip olmaktadır. Bunun sonucunda ekosistemlerin doğal dengesi bozulmakta, ormanda yaşayan canlı türleri ve bu türlerin habitatları yok olmakta, toprak zenginliği kaybolmaktadır.

Ülkemizde orman yangınlarının kayıtları 1937 yılında tutulmaya başlanmıştır. Bu kayıtlara göre yaklaşık 1,5 milyon hektar ormanlık alan yok olmuştur. Ülkemizdeki ormanların tahribi sadece ülkemizi mi etkiler? Ormanların tahribini nasıl engelleyebiliriz? Ormanların kaybı hayatımızı nasıl etkiler?



Çığ

Çığların tarım alanlarının veriminin düşmesi ve su kaynaklarının kirlenmesi üzerindeki etkilerini hiç düşündünüz mü?

Eğimli arazi üzerinde birikmiş büyük kar örtüsü, yer çekimi etkisiyle kaydığında çığ oluşur. Çığ genellikle bitki örtüsü olmayan, dağlık eğimli arazilerde görülür. Çığlar beraberinde toprak, taş ve ağaçları da sökerek götürür. Bu şekilde meydana gelen aşınma ve taşınma, toprağı verimsizleştirerek canlıların yaşamını tehlikeye sokar. Peki, çığdan korunma yolları nelerdir?



Nükleer Kirlilik

Nükleer silahlar, nükleer kazalar ve bu kazalar sonunda ortaya çıkan nükleer atıklar kirlenmeye sebep olmaktadır. Yandaki fotoğrafta görülen nükleer patlama olayı bu durumun etkilerini ne derecede önemli boyutta olduğunu ortaya koymaktadır. 1986 yılında yaşanan Çernobil Nükleer Enerji Santrali Kazası'nın yarattığı olumsuz etkiler, bu kirliliğin en canlı örneğidir. Bu olaydan ülkemizin en çok Karadeniz Bölgesi'nin etkilendiği tespit edilmiştir. Sizce nükleer kirlilik sadece belli bir bölgeyi mi etkiler? Nükleer kirliliğin canlılar ve onların çevreleri üzerindeki olumsuz etkileri nelerdir?

12
öçk
146. s.

Temiz Çevre, Sağlıklı Gelecek

Çevreyi Korumak İçin Bize Düşenler

- Ormanlarımızı koruyalım.
- Ağaçlandırma çalışmalarına katılalım.
- Geri dönüşümlü ürünleri kullanalım.
- Güneş, rüzgâr ve akarsu gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaya çalışalım.
- Enerji tüketimini azaltmak için lambaları, televizyon ve bilgisayar gibi aletleri kullanmadığımız zamanlarda kapalı tutalım.
- Aşırı ve bilinçsiz avlanma konusunda çevremizdekileri uyaralım.
- Doğal kaynakları bilinçli kullanalım.
- Çevre eğitimine önem verelim.
- Yakın yerlere giderken otomobile binmek yerine yürüyelim ya da toplu taşıma araçlarını kullanalım.
- Evimizin ve iş yerimizin ısı yalıtımını yapalım.

13
öçk
146. s.

Atatürk ve Çevre Sevgisi

Atatürk Orman Çiftliği, Atatürk'ün doğa ve ağaç sevgisinin en belirgin örneğidir. Atatürk, 1925 yılında kendi maaşından ödeyerek çiftliğin bugünkü yerini satın almıştır. Bu araziyi daha sonra devlete devretmiştir. O yıllarda bataklık ve boş bir arazi hâlinde olan çiftlik, bugün insanların dinlenebileceği bir yer hâline gelmiştir.



Atatürk, yaşadığı yılların şartları içinde çevre ve tabiat güzelliği kavramlarına ışık tutan eşsiz bir önderdir. Onun kişiliğinde, bitki ve hayvan sevgisinin önemli bir yeri vardır.

Anıtkabir'de dünya uluslarının gönderdikleri fidanlarla oluşturulan Barış Parkı, barışı seven Ata'nın çevreci kişiliğiyle bütünleşmiştir. Afet İnan, Atatürk'ün Cumhurbaşkanlığı Köşkü olarak Çankaya'yı seçmesinin sebebini şöyle anlatmıştır: "Atatürk'ün Çankaya'yı seçmesindeki etken, birkaç büyük karakavak ve söğüt ağacının burada bulunmasıydı. Onların rüzgârlı günlerdeki hışırtısından daima zevk duyardı."



Araştırma, Hazırlanma

Atatürk'ün çevreyle ilgili uygulamalarından biri olan "Ankara Çayı" projesiyle ilgili araştırma yaparak elde ettiğimiz bilgileri sınıf panomuzda sergileyelim. Atatürk'ün çevreyle ilgili projelerini ele alan kuruluşların organizasyonlarını araştırma. Bu organizasyonlara katılmaya gönüllü olalım.

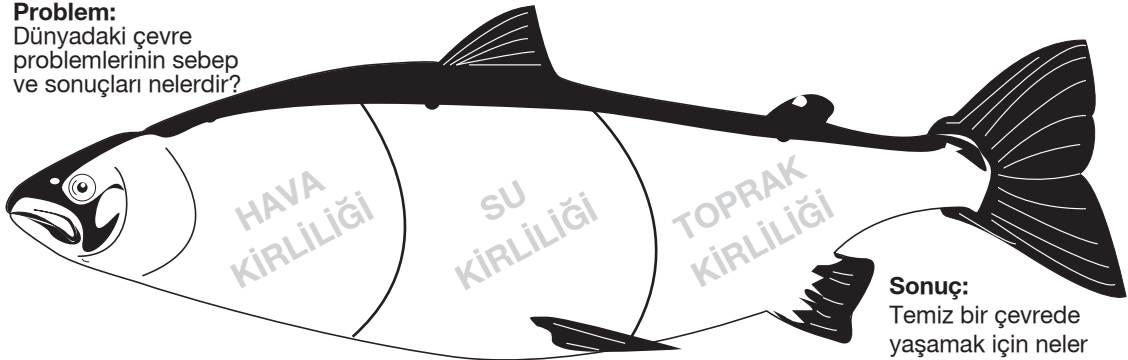


Kendimizi Değerlendirelim

1. Aşağıdaki şekli çizgisiz bir kâğıt üzerine çizelim. Ülkemizde ve dünyada yaşanan çevre sorunlarını, bu sorunların sebeplerini, sonuçlarını ve çözüm yollarını çizdiğimiz şeklin üzerine yazalım. Şekilde yer alan "Problem" ve "Sonuç" ifadeleri ile ilgili düşüncelerimizi de arkadaşlarımızla paylaşalım.

Problem:

Dünyadaki çevre problemlerinin sebep ve sonuçları nelerdir?



Sonuç:

Temiz bir çevrede yaşamak için neler yapabileceğimizi belirteyim.

2. Atatürk'ün çevre sevgisi ile ilgili sözlerine örnekler verelim.

Ülkemizi Özetleyelim

Canlılar doğada tek başlarına bulunmazlar. Diğer canlı ve cansız varlıklarla etkileşim hâlinindedir. Canlıların içinde yaşadığı çevreden oluşan ve aralarında madde alışverişi yaparak, kendi kendine yeten sistem ekosistemlerdir. Ekosistemler, türlerin yaşadığı ya da arandığında bulunduğu yer olarak tanımlanan habitatları içerirler. Tür ise ortak atadan gelen ve üreme yeteneğinde olan canlı demektir. Belirli bir bölgede yaşayan, aynı türe ait bireylerin oluşturduğu topluluk popülasyon adını alır.

Canlılar, yaşamlarını devam ettirebilmek için beslenmek zorundadır. Ekosistem içindeki bitkiler kendi besinlerini kendileri üreten canlılardır. Hayvanlar ise besinlerini bitkilerden veya diğer hayvanlardan karşılar. Bu şekilde besin zincirleri oluşur. Bitkilerden başlayıp çeşitli hayvanlarda son bulan besin zincirleri birleşerek besin ağlarını oluşturur. Besin ağını oluşturan besin zincirlerinin bazıları kısa, bazıları uzundur.

Bir ülkeye özgü bitki ve hayvan türleri, özellikle tarım, ormancılık, hayvancılık, tıp, eczacılık ve sanayi alanlarında kullanılan bitki ve hayvanlar, o ülkenin biyolojik çeşitliliğini gösterir. Ülkemizdeki ve tüm dünyadaki biyolojik çeşitliliğin korunması geleceğimize yapacağımız uzun vadeli bir birikimdir.

Yaşamın güzelliği ekosistemlerin korunmasına bağlıdır. Bu nedenle ister deniz ister çöl ekosistemi olsun tüm ekosistemler korunmalıdır. Nesli tükenme tehlikesinde olan canlılara özellikle dikkat edilmelidir. Unutulmamalıdır ki temiz bir çevre, sağlıklı bir geleceği de beraberinde getirecektir.





Kariyer Bilinci

Çevre Mühendisliği

Çevre mühendisleri, doğal kaynakların en iyi biçimde kullanılması, doğal çevrenin korunması ve geliştirilmesi konusunda çalışırlar. Fabrikalardaki atıkların arıtılması için gerekli tesislerin kurulması ve işletilmesi konusunda tavsiyelerde bulunarak yapılanları denetlerler.

Katı atıkların çevreye zarar vermeden yok edilmesi, içme ve kullanma sularının arıtılması ve su kaynaklarının geliştirilmesi için gerekli çalışmaları yaparlar.

Kent içindeki hava kirliliğinin sebeplerini ve hava kalitesini belirleyerek bu konuyla ilgili gereken tedbirleri alırlar. Düzensiz ve şiddetli seslerin sebep olduğu ses kirliliğini belirleyerek bunun giderilmesi için çözüm yolları sunarlar.

Çevre mühendisleri, Çevre Bakanlığı, Bayındırlık ve İskân Bakanlığı ile belediyeler gibi çeşitli kamu kurumlarında çalışabildikleri gibi, özel kuruluşlarda da çalışabilirler. Çevre mühendisi olabilmek için çeşitli üniversitelere bağlı mühendislik fakültelerinin “Çevre Mühendisliği” bölümünden mezun olmak gerekmektedir.

Hayatımızın Neresinde?

Okyanus Kirlenmesi Durdurulabilir mi?

Her yıl milyonlarca ton çöpün okyanuslara atıldığını biliyor muydunuz? Bu çöpler bir çizgi oluşturacak şekilde paketler hâlinde sıralansa kilometrelerce uzunlukta olurdu.

Yiyecek, plastik, metal, cam, kâğıt gibi birçok çöp, her gün büyük çukurlarda toplanmaktadır. Birçok ülke ise yeni çöplükler açmak için gerekli alana sahip değildir. Bu yüzden bazı ülkeler, çöplerini okyanuslara boşaltmakta ve bu çöplerin çoğu suya batmaktadır. Dolayısıyla bu çöp yığınları, insanlar tarafından görülememektedir. Fakat okyanuslardaki atıklar yığınlar oluşturmakta ve bu yığınlar, okyanuslardaki akıntıların etkisiyle uzak yerlere sürüklenmektedir. Sürüklenen atıkların ulaştığı bölgelerde ise balıkların ve diğer deniz canlılarının ve dolayısıyla insanların hayatı tehlikeye girmektedir.

Bazı atıklar zehir içerirler. Bu atıklar, okyanusta yüzen insanlara zarar verebilir. Ayrıca balıkları ve diğer deniz canlılarını da zehirleyebilir. Zehirlenen balıkları yiyen insanlar hastalanabilir.

Eleştirel Düşünme

- Okyanusları zararlı atıklardan korumanın yolları nedir?
- Çöpleri okyanusta biriktirmenin doğru bir yol olduğunu düşünen arkadaşlarımızı, bunun yanlış olduğu konusunda nasıl ikna edebiliriz?
- Kendimizin ve ailemizin bir gün içerisinde atmış olduğu çöpleri sınıflandıralım. Kâğıt, plastik ve metal atıklarımızın miktarını nasıl azaltabiliriz?



Ders Kitabı Ünite Sonu Değerlendirme Soruları

A

Aşağıdaki cümlelerden hangilerinin doğru, hangilerinin yanlış olduğunu belirleyelim. Yanlış olduğunu düşündüğümüz cümlelerin doğrularını defterimize yazalım.

1. Evimizin bahçesinde yaşayan solucanlar, bir popülasyon oluşturur.
2. Bir ekosistem, birden fazla habitat bulundurmaz.
3. İklim, ekosistemdeki canlı çeşitliliğini belirleyen önemli cansız faktörlerden biridir.
4. Nesli tükenen canlılar biyolojik çeşitliliğin azalmasına yol açar.
5. Yağmur ormanlarının tahribi, Dünya'nın sera etkisiyle aşırı ısınmasını önler.
6. Her ülkenin çevre sorunu sadece kendi üzerinde etkilidir.
7. Çevre kirliliğini önlemek için besin tüketimini artırmalıyız.
8. Sokaktaki sahipsiz köpekler için bakımevleri oluşturulmalıdır.

B

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerler harflendirilmiştir. Her bir boşluğa kutu içinde verilen bir sözcük veya ifade yerleştirerek cümleleri anlamlı hâle getirmemiz gerekmektedir. Cümleleri istenilen şekilde tamamlayarak harfleri ve yerleştirdiğimiz sözcük veya ifadeleri defterimize yazalım.

kardelen, hava, biyolojik çeşitlilik, orman tahribi, çöl ekosistemi, menekşe, kara ekosistemi, nükleer kirlilik, su kirliliği, ekosistem, habitat

1. Sera etkisi^a... kirliliğinin bir sonucudur.
2. Bir ekosistemdeki canlıların tür ve sayısının zenginliğine^b... denir.
3. Çevre sorunlarına^c... gibi olaylar sebep olabilmektedir.
4. Biyolojik çeşitlilik en az^d... ekosisteminde görülür.
5. Nesli tükenme tehlikesinde olan bitkilere^e... örnek olarak verilebilir.
6. Dünya çapında etkili çevre sorunlarından biri olan^f... canlı yaşamını olumsuz etkiler.
7. İzmit ve İzmir Körfezleri ile Marmara Denizi'nde^g... görülmektedir.
8. Canlı ve cansız varlıkların birbiriyle etkileşim hâlinde bulunduğu yere^h... adı verilir.

C

Aşağıda verilen kavramları benzerlikleri yönünden uygun kelimelerle eşleştirelim. Kavramın numarası ile eşleştirdiğimiz kelimenin harfini defterimize yazalım.

Kavram

1. Ekosistem
2. Habitat
3. Popülasyon
4. Tür

Kelime

- a. Okul
- b. Öğrenci
- c. Sınıf mevcudu
- ç. Sınıf
- d. Öğretmen masası

Ç

Aşağıdaki soruların cevabı olduğunu düşündüğümüz seçeneğin harfini defterimize yazalım.

1. Biyolojik çeşitlilikle ilgili aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?
 A) Biyolojik çeşitliliği korumak her ülkenin ortak hedeflerinden biridir.
 B) Bir yerdeki bitki ve hayvan türlerinin ve çeşitlerinin tümü biyolojik çeşitliliktir.
 C) Bir ülkedeki ekosistem çeşitliliği, oradaki biyolojik çeşitliliği etkiler.
 D) Popülasyondaki birey sayısının fazlalığı biyolojik çeşitliliğin zenginliğini gösterir.
2. Aşağıda farklı ekosistemlerde yaşayan canlılara yer verilmiştir. Bu canlılardan hangisi ya da hangileri yağmur ormanlarında yaşayan canlılardandır?
 I. Yılan
 II. Maymun
 III. Orkide
 IV. Kertenkele
 V. Deve
 VI. Kutup ayısı
 VII. Kaktüs
 A) Yalnız V
 B) III, V ve VI
 C) I, II, III ve IV
 D) I, IV, V ve VII
3. Aşağıda verilen canlılardan hangisinin nesli ülkemizde tükenmiştir?
 A) Aslan
 B) Kardelen
 C) Su samuru
 D) Orkide
4. I. Organik tarımın uygulanması
 II. Yabani hayvan avı
 III. Ağaç dikiminin hızlandırılması
 IV. Enerji kullanımının ve atık üretiminin azaltılması
 Yukarıda verilen davranışlardan hangileri çevre sorunlarını çözmek amacıyla yapılabilir?
 A) I ve IV
 B) II, III ve IV
 C) I, III ve IV
 D) I, II, III ve IV
5. Bir besin zincirini oluşturan aşağıdaki canlılardan hangisi bu zincirin ilk halkasını oluşturabilir?
 A) Serçe
 B) Dut yaprağı
 C) Tırtıl
 D) Kedi

D

Aşağıdaki soruları defterimize cevaplayalım.

1. Akdeniz ile Karadeniz bölgelerindeki ekosistemlerin, canlı çeşitliliği ve iklim özellikleri açısından ne gibi farkları vardır?
2. Avustralya'da meydana gelen orman yangınları, ülkemizi nasıl etkiler? Açıklayalım.
3. Çevre sorunlarına yönelik çalışmalarda bulunan TEMA Vakfı üyelerinin faaliyetleri nelerdir? Araştırarak açıklayalım.
4. Atatürk'ün çevre sevgisini gösteren çalışmaları nelerdir? Örnekler verelim.