

Uluslararası
Eko-Okullar Programı

Biyolojik Çeşitlilik El Kitabı



TÜRKİYE ÇEVRE EĞİTİM VAKFI (TÜRÇEV)
EKO-OKULLAR PROGRAMI



ÖNSÖZ

Yaşamımız boyunca ihtiyaçlarımızın hemen hemen tümünü, doğrudan veya dolaylı olarak doğadan elde etmekteyiz. Doğa ile olan bu etkileşimimiz düşünüldüğünde, çevrenin korunmasında ve doğal kaynakların kullanımında sürdürülebilirliğe dikkat edilmesi büyük önem taşımaktadır. İhtiyaçlarımızı karşılamak için edindiğimiz tüketim alışkanlıklarımızda ne yazık ki çoğu kez, çevre boyutunu hatırlamaz veya hatırlasak da antroposentrik yani insan merkezli düşünerek görmezden geliriz. Bu eksikliği gidermek ve biraz daha ekosentrik (çevre merkezli) düşünebilmek için, çevre koruma konusunda bilgili olmamız, bu bilgi dahilinde çevre bilinci kazanmamız ve bu bilinci davranışlarımıza yansıtmanız büyük önem taşımaktadır.

Bu kapsamda uluslararası bir program olan Eko-Okullar Programı ülkemizde 1995 yılında uygulanmaya başlanmış ve 2011 yılı itibari ile 52 ülkede uygulanmaktadır. Eko-Okullar Programı uluslararası alanda, Uluslararası Çevre Eğitim Vakfı (FEE) koordinasyonunda, ülkemizde ise Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV) tarafından yürütülmektedir. Bu program ile çevre sorunlarını en aza indirmek ve bu konularda daha duyarlı bir toplum oluşturabilmek hedeflenmektedir. Bu nedenle Eko-Okullar Programı küçük yaşta çocuklarımıza çevre eğitimi verilmesini, çevre dostu davranışlar kazandırılmasını ve doğanın dengesine saygılı, kendini doğanın hakimi olarak değil, bir parçası olarak gören nesiller yetiştirilmesini desteklemektedir.

Kitapçığımızın öncelikle Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV) koordinasyonunda uygulanmakta olan Eko-Okullar Programı'nda faaliyet gösteren öğrenci ve öğretmenlerimize ve diğer kullanıcılara yararlı olmasını diler, gelecek nesillere daha temiz ve yeşil bir çevre bırakabilmek ümidi ile Yönetim Kurulumuz adına saygılarımı sunarım.

Rıza EPİKMEN
Türkiye Çevre Eğitim Vakfı
Yönetim Kurulu Başkanı

İÇERİK

1. GİRİŞ	3
2. BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK NEDİR?	4
2.1. GENETİK ÇEŞİTLİLİK	5
2.2. TÜR ÇEŞİTLİLİĞİ	5
2.3. EKOSİSTEM ÇEŞİTLİLİĞİ	6
2.3.1. EKOSİSTEM ELEMANLARI	7
2.3.2. BESİN ZİNCİRİ	7
3. TÜRKİYE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİ	10
4. BİR EKO-OKUL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KONUSUNDA NELER YAPABİLİR?	11
4.1. BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KONULU ÖRNEK ETKİNLİKLER	12
4.2. BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KONULU MÜFREDAT ÇALIŞMALARI	15
ETKİNLİKLER	19
ÇEVRESEL İNCELEME KONTROL LİSTELERİ	21
5. ÖRNEK EYLEM PLANI FORMATI	23
6. KAYNAKÇA	24



1. GİRİŞ

Bu kitapçık, Eko-Okullar Programı'nda çalışan okullarımızdaki Eko-Tim öğrenci ve öğretmenlerimize etkinliklerinde ve müfredat çalışmalarında kaynak olması için hazırlanmıştır. Temel olarak kitapçık üzerinde durulan müfredat çalışmalarının yanında Eko-Okullar Programı kapsamında beklenen diğer etkinliklerin de (çevresel inceleme, eylem planı hazırlama, gözlem ve değerlendirme gibi) okulda uygulanması konusunda yardımcı olacaktır.

Kitapçığın temel hedefi program kapsamında çalışmalarını yürütecek olan Eko-Tim'de yer alan koordinatör öğretmenimize yol gösterebilmektir. Kitapçık içerisinde **biyolojik çeşitlilik** konusunda genel bilgilerin yanında yıl içerisinde uygulanabilecek etkinlikler, müfredat çalışmaları ve konu ile ilgili örnek bir eylem planı formatı yer almaktadır.

Eko-Okullar Programı çevre ile ilgili olan pek çok konuyu kapsayan ve çevreyi farklı yönleri ile ele alan bir programdır. Eko-Okullar **biyolojik çeşitlilik** konusu ile ilgilenmelidirler. Çünkü;

- Türkiye, biyolojik zenginlik açısından dünyada 9. sırada yer almaktadır. Avrupa'da bulunan bitki türlerinin yaklaşık %75'i Türkiye'de yer almaktadır ve bu bitkilerin üçte biri endemiktir, yani buldukları bölgeye özgüdürler ve başka yerde bulunmazlar. Bu yüzden ülkemizin bu zenginliğini korumak ayrı bir önem taşımaktadır.
- İnsan faaliyetlerinin bir sonucu olarak ekosistemler, türler ve genetik çeşitlilik doğal orandan çok daha hızlı bir şekilde tahrip olmaktadır. İnsanın çevreyi olumsuz etkilediği bu çağda tür kayıplarının, daha önceki dönemlerden 1,000~10,000 kez daha hızlı olduğu sanılmaktadır.
- Ekosistemlerin sahip olduğu bütünlük ve çeşitlilik; iklim, yağış rejimi, tür sosyolojisi gibi doğal dengelerin devamında önemli işlevler görür.
- Dünyanın tarım yapılabilecek nitelikteki alanları ve su kaynakları hızla kirlenmekte ve yok olmaktadır. Bu yüzden gıda ve tarım için önem taşıyan ve giderek azalan canlı kaynakların korunması önemlidir.

Eko-Okullar Programı'nda biyolojik çeşitlilik konusunu çalışmaya başlamış bir okul daha önceki yıllarda çalıştığı konulara da değinmeye devam etmelidir. Özellikle çöp-atık konusundaki çalışmalara her yıl Eylem Planında yer verilmelidir. Biyolojik çeşitlilik konusu çalışılırken 7 adımı izleyen uygulamalar öngörülmektedir. Yoğunluklu olarak biyolojik çeşitlilik konusunda etkinlik ve müfredat çalışmaları gerçekleştirilmesi, "biyolojik çeşitliliğin önemi", "biyolojik çeşitliliğin korunması", "nesli tükenen ve tükenmekte olan canlılar" ve "canlıların birbirleri ile ilişkileri" gibi alt başlıklarda okul içi ve çevresinde bilinç oluşturulması ve bu çalışmalar sonucunda gelişme göstermesi beklenmektedir.



2. BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK NEDİR?

Biyolojik çeşitliliğin ne olduğuna değinmeden önce ekoloji ile ilgili bazı terimlerin bilinmesi gerekir.

Ekoloji: Herhangi bir canlının, canlı ve cansız çevreyle olan ilişkilerini inceleyen bilim dalına denir.

Ekolojik Çevre: Canlı organizmanın içerisinde bulunduğu ortamı meydana getiren, canlı ve cansız varlıkların tümüne denir.

Flora: Belirli bir bölgeye adapte olmuş, o bölgede yaşamını sürdüren bitki topluluğudur.

Fauna: Belirli bir bölgeye adapte olmuş, o bölgede yaşamını sürdüren hayvan topluluğudur.

Tür: Tabiatта belirli bir yer işgal eden, temel karakterleri itibariyle birbirine benzeyen ve üreyerek verimli döller meydana getiren fertler topluluğuna denir.

Endemik Tür: Bulunduğu bölgenin ekolojik şartları yüzünden yalnızca belirli bölgede yaşayan, dünyanın başka yerinde yaşama ihtimali olmayan, yöreye özgü canlı türüdür.

Habitat ve Biyotop: Habitat ve biyotop çoğu zaman yaşam yeri anlamında kullanılan deyimlerdir. Bunlardan **habitat** "bir organizmanın veya popülasyonun doğal olarak yaşadığı yer" şeklinde, **biyotop** ise "canlı varlıkların yaşamını sürdürebilmesi için uygun çevresel koşullara sahip bir coğrafik bölge veya değişken hacimli bir ortam" şeklinde tanımlanmaktadır. Bu tanımlardan da anlaşılacağı gibi habitat bir türe ait birey veya bireylerin yerleştiği alan, biyotop ise komünitenin yerleştiği alan olarak kabul edilir. Örneğin aslanın habitatı orman, balinaların habitatı okyanus, tek hücreli bir protistin habitatı ise karıncanın sindirim sistemidir.

Ekolojik Niş: Bir organizma veya popülasyonun ekosistem içindeki işlevini belirtir. Buna göre habitat bir canlının yaşadığı yeri (adres), ekolojik niş ise işini (mesleğini) belirtmektedir.

Popülasyon ve Komünite: Biyosferi oluşturan canlı varlıklar yaşamlarını tek başlarına sürdüremezler; diğer canlılarla bir araya gelerek ekolojik toplulukları oluştururlar. **Popülasyon** "belli bir bölgede yaşayan aynı türe ait bireylerin oluşturduğu topluluk", **komünite** ise "belli bir bölgede yaşayan aynı türe ait bireylerin oluşturduğu topluluk" şeklinde tanımlanabilir. Van'da yaşayan van kedileri, bir ormandaki kızılçam türleri, herhangi bir şehirde yaşayan insanlar popülasyona örnektir. Karadeniz'de yaşayan tüm hayvan, bitki ve mikroorganizmalar ise komünitedir.



Biyom, Biyosfer ve Ekosfer: Karasal ortamın büyük iklim kuşaklarında geniş yaşam alanları mevcuttur. Bu alanlarda karakteristik bitki ve hayvan toplulukları gelişir. Yeryüzünün büyük iklim kuşaklarına bağlı olarak oluşan büyük canlı topluluğuna **biyom** denir. Canlı küre olarak da adlandırılan **biyosfer**, canlıların litosfer, atmosfer ve hidrosferde oluşturduğu tabakadır. Bu tabakanın kalınlığı yaklaşık 20km kadardır. Biyosferi oluşturan canlılarla bunların cansız çevresi yani biyotik (canlı) ve abiyotik (cansız) çevre ise **ekosfer** veya dünya ekosistemi adı verilen bütünü oluşturur.

Ekolojik Faktör: Canlı varlıklar, yaşamlarını sürdürdükleri ortamın çok değişken nitelikte olan fiziksel, kimyasal ve biyolojik unsurlarının aynı andaki etkilerine maruz kalırlar. Bu etki doğrudan olabileceği gibi dolaylı şekilde de olabilir. İşte canlı varlıkları yaşam evrelerinin en az bir fazında doğrudan veya dolaylı şekilde etkileyen ortamın her elemanına **ekolojik faktör** veya **çevresel faktör** adı verilir.

Biyolojik Çeşitlilik

Biy çeşitlilik, bir bölgedeki genlerin, türlerin, ekosistemlerin ve ekolojik olayların oluşturduğu bir bütündür. Başka bir deyişle biyoçeşitlilik, bir bölgedeki genlerin, bu genleri taşıyan türlerin, bu türleri barındıran ekosistemlerin ve bunları birbirine bağlayan olayların (süreçlerin) tamamını kapsar. Bu durumda bir ekosistemdeki biyoçeşitlilik, üç ana bölümden oluşmaktadır:

- 1) Genetik çeşitlilik,
- 2) Tür çeşitliliği,
- 3) Ekosistem çeşitliliği.



2.1. GENETİK ÇEŞİTLİLİK

Kalıtısal olarak geçen, varoluşun fiziksel ve biyokimyasal özelliklerini belirleyen biyokimyasal paketler olarak tanımlanabilir. Kısaca bir tür içindeki çeşitliliği tanımlar. Genetik çeşitlilik bir tür popülasyon, çeşit, alt-tür ya da ırk içerisindeki gen farklılığıyla ölçülür. Tür içinde genetik çeşitliliğin olması ya da türün genetik tabanının geniş olması, o türün değişik koşullara uyum esnekliğini arttırarak neslinin sürmesine yardımcı olur.

2.2. TÜR ÇEŞİTLİLİĞİ

Tür çeşitliliği, bir bölgede mevcut olan türlerin çeşitliliğini ve sayısını ifade eder. Bir bölge doğal olarak yetişen tür sayısı bakımından zengin ise tür çeşitliliği bakımından da zengin sayılır. Türler, yüz binlerce hatta milyonlarca yıllık evrimsel bir geçmişe bağlı olarak ortaya çıkarlar. Türün bireyleri, taşıdıkları genlerin kontrolü altında, belirli ortak dış özellikler, iç özellikler ve davranış özellikleri sergilerler. Her tür birçok iç ve dış özellikleriyle ve bazı davranışlarıyla diğer türlerden ayrılır. Her türün kendine has, ortak bir gen havuzu vardır. Türler, sahip oldukları bu genetik mirası ancak kendi gurubuna ait bireylerle, kuşaktan kuşağa aktaracak şekilde paylaşırlar. Köken olarak birbirlerine yakın türler arasında da nadiren belirli ölçüde gen alışverişi olabilir. Çünkü iki farklı tür, evrimsel olarak birbirine ne kadar yakınsa, ortak genleri o kadar fazla olur.

2.3.EKOSİSTEM ÇEŞİTLİLİĞİ

Belli bir alanda yaşayan ve birbirleriyle sürekli etkileşim içinde olan canlılar ile cansız çevrelerin oluşturduğu bütüne **ekosistem** denir. Ekosistem kısaca doğa parçası demektir. Bu parça dünyanın bütünü olabileceği gibi, onun bir kıtası, kıtanın bir bölgesi, bir ülke, bir kent ya da bir köy olabilir. Hatta evinizde çiçek yetiştirdiğiniz saksılar veya akvaryumunuz da bir ekosistemdir. Çünkü çiçek saksısında ya da akvaryumda bile çeşitli canlı ve cansız varlıklar vardır. Bu canlı ve cansız varlıklar sürekli bir etkileşim içerisindedirler.

Ekosistemler, ister gezegenimiz kadar büyük isterse bir akvaryum kadar küçük olsunlar, sistem özelliği gösterirler. Bir şeyin sistem özelliği göstermesi ya da sistem olması demek ayrı ayrı görev yapan parçalardan oluşan bir bütün olması demektir.

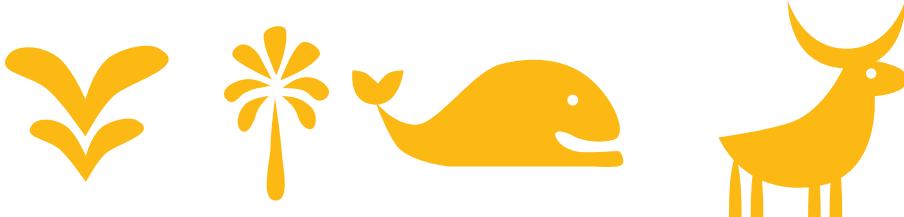
Ekosistemler temelde doğal ve yapay olmak üzere ikiye ayrılır. **Doğal ekosistemler** tarım, orman, maki, deniz, göl gibi kendiliğinden oluşmuş; **yapay ekosistemler** ise insanlar tarafından oluşturulmuş olan ekosistemlerdir. Örneğin; kentler birer yapay ekosistemdir. Doğal ekosistemler dışa bağımlı olmadan yaşayabilirler. Fakat yapay ekosistemler mutlaka dışarıya muhtaçtırlar. Örneğin; bir kent ekosistemi tarım ekosisteminden çeşitli ürünler gelmezse yaşamını sürdüremez.

Eğer ekosistemde bütün parçalar normal işleyişinde ise ekosistemin dengesi var demektir. Bu tür ekosistemler sağlıklı ekosistemlerdir. Yerkürede en dengeli ekosistemler orman ekosistemleridir.

Ekosistem olarak dünyamızı ele alırsak, ekosistem dengesinin önemini daha kolay anlarız. Dünyamızın her konuda belirli bir kapasitesi vardır. Bu kapasitenin üzerine çıkılırsa ekosistemin dengesi bozulur. Sistem aksamaya başlar. Bunun pek çok şekli vardır. Özellikle insan nüfusunun aşırı derece artması dünya ekosisteminin dengesini bozan en önemli etkenlerden biridir. Çünkü nüfus arttıkça insanların oduna, kömüre, ekmeğe, sebze ve meyveye olan ihtiyaçları da artmaktadır. Oysaki sahip olduğumuz tarlalar, ormanlar ve yeraltı kaynakları aynı şekilde artmamaktadır. Tam tersine doğal kaynaklarımızın miktarı ve kişi başına düşen değeri azalmaktadır. İşte bu aşırı nüfus artışı sonunda, doğal kaynakların hızlı kullanılması ve sömürülmesiyle ekosistemin dengesi bozulmaktadır.

Yeryüzü ekosistemindeki doğal kaynaklar, yanlış ve aşırı kullanım nedeniyle sürekli bir tehdit altındadır. Bu tehdit özellikle endüstriyle birlikte kendini çok açık bir biçimde göstermiştir. Doğal kaynaklar ya kendilerini yenileyemeyecek ölçüde tahrip olmakta ya da verimliliklerini süratle kaybetmektedir.

Doğal yaşam alanları tahrip edilmekte ve bu nedenle biyolojik çeşitlilik azalmakta ve ekolojik denge bozulmaktadır. Yapılan tahminlere göre bugün yeryüzünde yaşayan canlı türleri, tarih boyunca var olmuş türlerin %1'inden bile azını meydana getirmektedir. Çağdaş insanın neden olduğu tür katliamı, yakın



jeolojik devirlerde gözlenen tür kayıplarından 400 kat daha hızlıdır ve belki de en az son 65 milyon yıldır bu boyutta bir tür çeşitliliği kaybına rastlanmamıştır. En iyimser tahminle bile yeryüzündeki canlı türlerinin hemen hemen 1/5'inin önümüzdeki 20-30 yıl içinde kaybolma tehlikesi bulunduğu belirtilmektedir.

2.3.1. Ekosistem Elemanları

Ekosistemdeki organizmaların tümü besin ve enerji dönüşümü açısından önemli role sahiptir. Bir ekosistemdeki canlılar üç grup altında incelenir. Bunlar; üreticiler, tüketiciler ve ayrıştırıcılardır.

Üreticiler: Yeşil bitkiler ve algler gibi ototrof canlılar ve bazı bakteriler türleridir. Ekosistemin canlı öğeleri arasında en önemlileridir. Dünyamıza gelen güneş enerjisini fotosentez ile kimyasal enerjiye çevirirler ve besin maddesi olarak bünyelerinde depo ederler. Diğer canlılar ise yaşamları için gereken enerjiyi beslenme yoluyla bu canlılardan sağlarlar. Bu canlıların çok önemli diğer bir işlevi de fotosentez sonucunda birçok canlının solunumda kullandığı oksijeni sağlamalarıdır.

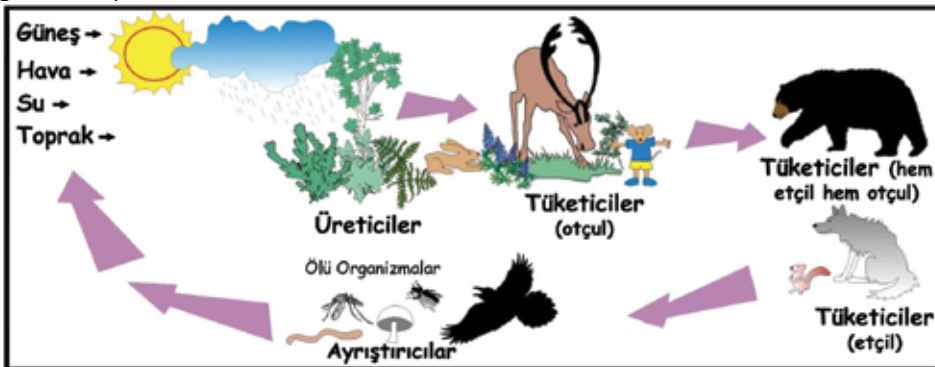
Tüketiciler: Hayvanlar hem enerji hem de kendi vücutları için gerekli maddeleri temin edebilmek için diğer canlıları yerler. Doğrudan bitki ile beslenen herbivorlar (birincil/primer tüketiciler, otçullar), herbivor hayvanlarla beslenen karnivorlar (ikincil/sekonder tüketiciler, etçiller), bunlar ile beslenenler üçüncül (tersiyer) tüketiciler, bunları yiyenler de dördüncül (quarternar) tüketiciler olarak adlandırılırlar. Bu basamaklar örneklenecek olursa:

Otla beslenen tavşan birincil tüketici, tavşanı yiyen yılan ikincil tüketici, yılanı yiyen şahin üçüncül tüketicidir. Dördüncül tüketici ise bir şekilde şahini yiyen başka bir hayvandır.

Ayrıştırıcılar: Çöpçüler olarak da adlandırılırlar. Ölmüş organizmalarla çürükçül olarak beslenirler. Bakteriler ve mayalar genellikle bu gruba girerler. Bunlar ölmüş canlıların sahip oldukları organik maddelerin toprağa ve suya geçmesini sağlarlar. Genellikle gözle görülmeyecek kadar küçük olan bu canlılar ekosistemdeki madde döngüsünde önemli role sahiptirler.

2.3.2. Besin Zinciri

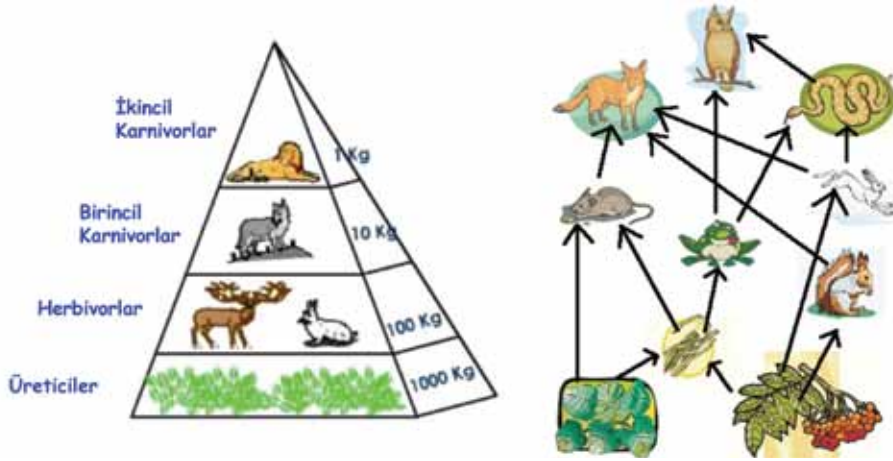
Ekosistemlerdeki biyolojik varlıklar, yaşamlarını sürdürebilmek ve çevreyle ilişki kurabilmek için enerji harcamak zorundadırlar. Canlılar, harcadıkları enerjiyi ya güneşten ya da üreticilerdeki besin maddelerinden alırlar. Bitkiler, fotosentez



sırasında güneşten aldıkları enerjiyi kullanarak besin yaparlar. Elde edilen enerji bitki hücrelerinde kimyasal maddeler halinde depolanır. Bu kimyasal bağ enerjisinin bitki üzerinden beslenen otobur (birincil tüketiciler) canlılardan başlamak üzere, kendinden öncekini yemek ve kendinden sonraki tarafından yenilmek suretiyle kademeli olarak aktarılmasıyla oluşan beslenme ilişkisine **beslenme (besin) zinciri** denir.

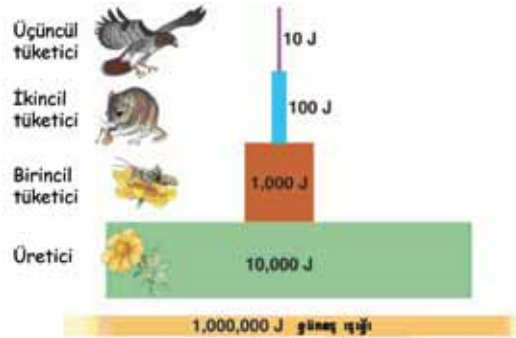
Besin zinciri boyunca aktarılan enerjinin büyük bir kısmı o canlının yaşam ihtiyaçları için kullanılırken geriye kalanı bir sonraki zincirin bir sonraki halkasına aktarılır. Besin zincirinde, zincirin halkalarını oluşturan canlılar sayfa 7'deki şekilde olduğu gibi sıralanabilir.

Besin zincirinde yer alan canlıları birbirlerinden beslenecek şekilde sıralarsak **besin piramidi** oluşur. Besin zinciri üreticiden tüketiciye doğru gider. Her ekosistemde ilk basamağı üreticiler (ototroflar) oluşturur. Üreticilerde depolanan enerjinin bir kısmı besin yoluyla otoburlara iletilirken, bir kısmı da ısı şeklinde çevreye verilir. Enerjinin bir kısmı da ölen canlılar aracılığıyla ayrıştırıcılara aktarılır. Otoburlar aldıkları enerjiyi etoburlara aktarırlar. Görüldüğü gibi besin zincirindeki besinin bir kısmı enerji olarak kullanılırken bir kısmı da depolanır.



Bir canlı çeşidinin birden fazla besin zincirinde yer almasıyla oluşan iç içe geçmiş besin zincirlerinin bütününe **besin ağı** denir.

Besin zincirindeki her basamak beslenmek amacıyla kendinden önceki basamağın madde ve enerjisinin ancak bir kısmını kullanabilir. Besin zincirinde madde aktarımı sırasındaki kayıplar nedeniyle basamaklardaki canlıların kütleleri



toplamı giderek azalır. Bu nedenle besin zincirinin her basamağının toplam kütlesi dikkate alınarak üst üste dizildikleri varsayılırsa ortaya çıkan şekil besin piramididir. Besin piramidini oluşturan canlıların sahip oldukları toplam enerjileri de giderek azalır. Bunlar, sahip oldukları enerjilere göre üst üste dizildiklerinde de besin piramidine benzer bir şekil oluşur. Buna **enerji piramidi** adı verilir.

BUNLARI BİLİYOR MUSUNUZ?

Ülkemizdeki hayvan türü sayısının, tüm Avrupa Kıtası'nda yaşayan hayvanların 1,5 katı olduğunu,

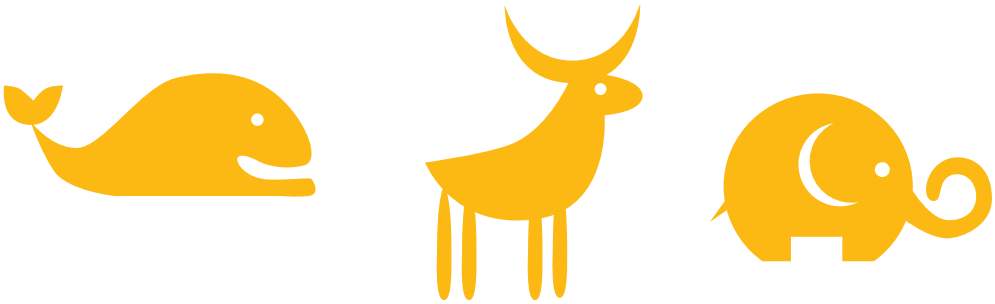
Endemik bitki tür sayısının Anadolu'da 3500 iken Avrupa'da 3000 civarında olduğunu,

Son yüzyılda dünyada 30 bin bitki türünün yok olduğunu,

Hayvan ve bitki türlerinden günde 3 canlı türünün neslinin tükendiğini,

Dünya yüzeyinin % 6'sının çölleşmiş, % 29'unun da çölleşmekte olduğunu,

Büyük bir kayın ağacının 72 kişinin günlük oksijen ihtiyacını karşıladığını biliyor muydunuz?



3. TÜRKİYE BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİ

Türkiye, hem flora hem de fauna açısından çok büyük bir zenginliğe sahiptir. Dünya'da mevcut 37 ayrı flora bölgesi vardır, bunlardan üç farklı bitki coğrafyası bölgesi ise Türkiye'de yer almaktadır. Türkiye'nin bu üç farklı bitki coğrafyasının birleştiği noktada olması, floristik zenginliğinin sebeplerinden bir tanesidir.

Türkiye'de ortalama 3500 tanesi endemik olmak üzere 11000 bitki türü vardır, tüm Avrupa Kıtası'nda ise 3000 tanesi endemik olmak üzere 12000 bitki türü yaşamaktadır. Görüldüğü gibi bitki zenginliği açısından Türkiye, tek başına bir kıtadan daha zengindir. Fauna açısından ise Türkiye'de ortalama 120 memeli türü, 413 kuş türü, 93 sürüngen türü, 18 kurbağa türü, 276 deniz balığı türü ve 236 iç su balık türü ve alt türleri bulunmakta ve ayrıca 60-80 bin arası sayıda böcek türü yaşamaktadır. Tür zenginliği, fauna açısından da Türkiye'yi öne çıkarmaktadır.

Bütün Dünya'ya yayılmış ve temel besin maddesi olan birçok bitkinin anavatanı yani gen merkezi Türkiye'dir. Başta buğday olmak üzere arpa, yulaf, fiğ, nohut ve mercimeğin yabani ataları Türkiye'de bulunur; ayrıca kiraz, vişne, incir, fındık, erik, asma, kayısı ve bademin anavatanı da Türkiye'dir. Yeryüzünde 9 adet gen merkezi vardır ve bunların 2 tanesi Türkiye sınırları içerisinde.

Dünyada toplam 1.742.000 canlı türünün tanımlandığı ve 4.926.000 canlı türünün bulunabileceği belirtilmektedir. 17. yy.'dan beri en az 480 hayvan ve 654 bitki türünün yok olduğu tespit edilmiştir. Bu sayı sadece teşhisi yapılan türleri içermektedir. Aslında çok daha fazla tür yok olmuştur. Normal şartlar altında doğada bir türün yok olması 300 yıl kadar sürerken insanların etkisi ile bu süre daha da kısalmıştır.

Türkiye'de Nesli Tehlikede Olan Hayvanların Bazıları

Deniz kaplumbağası (*Caretta Caretta*)
Akdeniz fokusu (*Monachus monachus*)
Deniz çayırları (*Posidonia oceanica*)
Kara akbaba (*Aegypius monachus*)
Deniz alabalığı (*Salmo trutta trutta*)
Kelaynak (*Geronticus eremita*)
Telli turna (*Anthropoides virgo*)
Su çulluğu (*Gallinago gallinago*)
Mersin balığı (*Acipenser*)
Ceylan (*Gazella gazella*)
Denizkulağı (*Haliotis*)

Dünyada Nesli Tükenmekte Olan Hayvanların Bazıları

Panda (Bambu ayısı)
Kısa gagalı yunus
Kafkasya leoparı
Kutup ayısı
Su samurları
Penguenler

Türkiye'de Nesli Tükenmiş Hayvanların Bazıları

Kafkas öküzü (*Bison bonasus caucasicus*)
Asya aslanı (*Panthera leo persica*)
Yakalı toy (*Chlamydotis undutula*)
Çita (*Acinonyx jubatus raddei*)
Asya fili (*Elephas maximus*)

4. BİR EKO-OKUL BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KONUSUNDA NELER YAPABİLİR?

Biyolojik çeşitlilik konusunda çalışmaya başlayan bir okuldan ilk olarak beklenen Eko-Tim'de yer alacak öğrencilere biyolojik çeşitliliğin ne olduğu konusunda bilinçlendirme çalışması yapılmasıdır. Çalıştıkları konu üzerinde fikir sahibi



olan öğrenciler ardından "Çevresel İnceleme" kapsamında okul bahçesi ve çevresinde biyolojik çeşitlilik ile ilgili tespit yapabilirler. Okulda bu konu ile ilgili ne tür çalışmalar yapılabileceği, biyolojik çeşitliliğin korunması ve biyolojik çeşitliliğin artırılması ile ilgili neler yapılabileceği konularında fikir üretmeye başlayabilirler.

Ne Yapabilirsiniz?

Problemin Analizini Yapın:

Araştırma yöntemleri kullanarak, gözlemler ve uygulamalar yaparak okulun bulunduğu bölgedeki biyolojik çeşitlilik durumunu, endemik türler olup olmadığını, çeşitliliğin tehlikede olduğu alanları ve nedenlerini belirlemelisiniz. Okul ve çevresindeki biyolojik çeşitliliği korumak için neler yapabileceğinizi belirlemek faydalı olacaktır.

Eylem Planı Hazırlayın:

Nereden başlayacağınızı anlamak; planlama ve yoğunlaşılması gereken noktalar ile ilgili yardımcı olacaktır. Çözüm için yapılacak olan çalışmalar için Eylem Planı hazırlanmasında ve çalışmalar yürütüldüğü sırada olabildiğince çok kişinin katılımını sağlayın. Katılımcıların özellikle de Eko-Tim'in fikirlerine önem verin. Böylece farklı bakış açıları ile sonuca ulaşmanız için yaratıcı fikirler çıkacaktır. Yapılmasını düşündüğünüz çalışmalardan akla en uygun olanları seçerek üzerinde çalışmaya başlayabilirsiniz. Eylem planınız, hedeflerinizin ne olduğunu ve bunlara nasıl ulaşacağınızı söyleyebilmelidir.

Başarının Ölçülmesi:

Eylem planı dahilinde oluşturulan etkinliklerin tamamlandığını ve çalışmaların nasıl değişiklikler getirdiğini gözlemleyebilmek ve kendinizi değerlendirebilmek için planınızın başarısını nasıl ölçeceğiniz konusu üzerinde de düşünmelisiniz.

Ulaşılan Sonucun Korunması:

Tüm bu çalışmalar içinde en zor olanı biyolojik çeşitliliğin öneminin ve

öğrencilerin biyolojik çeşitliliğin azalmasında insanların oynadıkları rolü anlamalarının ve çalışmaların sürekliliğinin sağlanmasıdır. Nesli tükenen ve tükenmekte olan canlılara dikkat çekmeniz, nesilleri tehlikeye atan nedenlere değinmeniz ve onları korumak için yapabileceğinizi gerçekleştirdiğinizden emin olmanız gerekir. Öncelikli amacın ekolojik dengenin öneminin kavranması, sonra insanların bu dengeyi nasıl bozduğunun ve son olarak da bu davranışların biyolojik çeşitliliği nasıl etkilediğinin vurgulanmasının önemli olduğu unutulmamalıdır. Diğer canlıların yok olmasının ve doğadaki denge içerisindeki yerlerinin neden önemli olduğuna değinilmelidir.

4.1. BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KONULU ÖRNEK ETKİNLİKLER

Çevresel İnceleme

- Okul içi ve dışında çevresel inceleme yapılırken okul bahçesinin ve çevresinin biyolojik çeşitlilik haritasının çıkartılması, (Hangi bitki ve hayvan türlerinin yaşadığını ve bu türlerin yaşam alanlarının belirlenmesi, biyolojik çeşitliliğin zengin ve fakir olduğu alanların tespiti, ağaçların yaşları, sağlıkları ve cins özelliklerinin belirlenmesi, bahçedeki canlıların beslenme zincirinin araştırılması)
- Okul ve çevresinde (varsa) yaşayan endemik türlerin ve tür sayısının tespiti.

Dikkat Çekici Bilgilendirme ve Bilinçlendirme Çalışmaları

- Eko-Okullar Programı ile ilgili öğrencilerin, velilerin ve tüm okul çalışanlarının bilgilendirilmesi,
- Eko-Okullar Panosu hazırlanması,
- Biyolojik çeşitlilik konusu ile ilgili Eko-İlkenin panoda ve okulun çeşitli yerlerinde sergilenmesi,
- Öğretmenler odasındaki panolardan birine eylem planının asılması,
- Eko-Tim tarafından yapılan çalışmaların okulun geri kalanı ile paylaşılması,
- Biyolojik çeşitlilik konusunda bilgilendirme yapılması, (Biyolojik çeşitlilik nedir?, Neden önemlidir?, Nesli tükenen ve tükenmekte olan canlılar hangileridir?, Neden nesilleri tehlikeye alır/ tükenmiştir? gibi sorular hakkında bilgilendirme yapılır. Video, slayt, sunum, araştırma gibi yöntemlerden yararlanılabilir.)



Yaşamak Her Canlının Hakkı.
Bilim,
Onların Neslini Tüketmeyelim!
:)

- Eko arşiv, eko kitaplık oluşturulması, (biyolojik çeşitlilik konulu kitap ve dergilerin bu bölüme yerleştirilmesi)
- Çeşitli atık materyallerin biyolojik çeşitlilik konusunda da kullanılmasıyla hem çöp-atık konusuna hem de enerji konusuna değinilmesi. Atık malzemelerle yapılan çalışmalara örnekler:

Hızla azalan arı nüfusunu ve arıların önemini vurgulamak için atıklardan arı ve bal çalışmalarının yapılması

Atıklardan kuş evi yapımı ve uygun yerlere yerleştirilmesi

Yaz mevsimi meyve ve sebze çeşitlerinin atık malzemelerden yapılması

Atık malzemelerle hayvan ve bitki formlarının çalışılması

Atıklardan biyoçeşitlilik temalı defile düzenlenmesi

- Konu ile ilgili olarak eko-karikatür panosu hazırlanması, (Karikatürler çocukların dikkatini çeken araçlardır.)
- Konu ile ilgili panoda bilmece veya haftanın sorusu uygulaması yapılarak motivasyonun artırılması,
- Eko-Okul günlüğü oluşturulması, (çevresinde yaşayan canlı türlerini anlatan ve kendisinin diğer canlılarla etkileşiminin ne olduğunu konu alan günlük çalışmaları)
- Eylem günü düzenlenmesi, biyolojik çeşitliliği vurgulayan dövizler ve afişler hazırlanarak çevre bilinçlendirme yürüyüşleri yapılması,
- Velilere mektup/anket çalışması, çevredekilere anket uygulaması, sonuçlara göre bilgilendirme yapılması,
- Okulun bulunduğu konumdaki biyolojik çeşitliliğin haritasının çıkarılması,
- Kuşları ve yaşam alanlarını tanıttacak bir ekip kurulması,
- Yerel olarak şehrinize özgü bir hayvan/endemik tür var ise bunun hakkında bilgi toplanması,
- Bahçedeki ağaçlar ve çiçeklerin incelenmesi, isim kartlarının yapılıp asılması,
- Ülkemizdeki endemik bitki türlerinin araştırılması ve haritasının yapılıp sergilenmesi,
- Öğrencilerin evde besledikleri hayvanları arkadaşlarına tanıtması,
- Yaşam alanlarına göre canlılar pano çalışması yapılması.

Alan Gezileri

- Veterinerlik fakültesine, tıbbi bitkiler bahçesine, hayvan barınağına, zooloji müzesine, kuş cennetine, yaban hayatı koruma sahasına, milli parka, hayvanat bahçesine, tabiat parkına gezi düzenlenmesi, (gezilerden sonra konu üzerine derslerde konuşulmasının sağlanması, panoda veya sınıflarda poster sunumu gibi gezide öğrenilenlerin okulun geri kalanı ile paylaşılması)
- Yerel kuş gözlem topluluklarıyla bağlantıya geçilerek kuş gözlemi hakkında bilgi alınması, kuş gözlemine gidilmesi.



Medya Kullanımı ve Diğer Kurumlar ile İletişim

- Biyolojik çeşitlilik ile ilgili gazete ve dergi haberlerinin sınıfa getirilmesi/ panoda sergilenmesi, (Önemli olan noktalardan biri çocukların haber veya dinledikleri olay ile ilgili kendileri ile bir bağ kurabilmeleridir. Bu nedenle çevrelerinde gördükleri bildikleri şeyler ile ilgili haberler olması önemlidir. Tanıdık olanlardan yola çıkarak tüm dünya üzerindeki süreç inceleme altına alınabilir. Bunun için öncelikle okulun bulunduğu bölgede yaşayan bir türün incelenmesi daha sonra ülkemizdeki ve dünyadaki türlerin ve biyolojik çeşitlilik ile ilgili sorunların incelenmesi daha uygun olacaktır.)
- Okul internet sayfasında Eko-Okul bölümü oluşturulması, biyolojik çeşitlilik konulu dergi çıkarılması, ailelerin de katılımı ile aylık eko-gazete/eko-bülten çıkarılması,
- Röportaj/söyleşi yapılması,
- Biyolojik çeşitlilik ile ilgili sivil toplum kuruluşlarının yapabileceklerinin tespiti ve görüşmelerin yapılması,
- Belediye veya diğer kurumların konuyla ilgili olarak ziyaret edilmesi,
- Üniversite ve kurumlardan sunum ve etkinlikler için uzmanların davet edilmesi,
- Farklı bir bölgedeki bir okulun projeden haberdar edilmesi ve çalışmaların paylaşılması,
- Eko-Tim üyelerinin yerel basın kuruluşlarını ziyaret ederek çalışmalarını hakkında bilgilendirmesi.

Çeşitli Gün ve Haftalar

Dünya Orman Günü (21 Mart)
Uluslararası Biyoçeşitlilik Günü (22 Mayıs)
Dünya Çevre günü (5 Haziran)
Hayvanları Koruma Günü (4 Ekim)
Erozyonla Mücadele Haftası (Kasım ayının 3. haftası)
Tutum Yatırım ve Türk Malları Haftası (12 Aralık gününü içine alan hafta)

Kampanya, Yarışma ve Oyunlar

- Konu ile ilgili çeşitli kampanyalar, resim yarışmaları, fotoğraf sergileri düzenlenmesi,
- "Eko-Okullar Şenliği" yapılması,
- Ülkemize özgü çiçekler konulu proje yarışması yapılması.

4.2. BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK KONULU MÜFREDAT ÇALIŞMALARI

Farklı alanlarda, çeşitli duylara hitap edecek farklı etkinlikler ile aynı konuya değinilmesi konunun Çoklu Zeka Kuramı'na dayanarak öğretilmesine yardımcı olmaktadır. Böylece müfredat içerisinde farklı alanlarda biyolojik çeşitlilik konusuna değinilmesi disiplinlerarası bir iletişimi ve çocukların farklı duyu ve algıları ile konuyu benimsemesini sağlar. Bu kapsamda aşağıda yer alan etkinlikler derslerde yer verilebilecek farklı müfredat çalışmalarına örnek olarak kullanılabilir. Verilmiş örnekler etkinlik bazında olup zümrelerce gerekli müfredat konuları içerisinde alınabilir. Çalışmalarda bu örnekler ile sınırlı kalınmayıp farklı uygulamalar da yer almalıdır. Etkinlikler temel olarak ilköğretim müfredatı başlıkları altında toplanmış olsa da okul öncesi kurumlarda da ilişkili olduğu etkinlik saatlerinde kullanılabilir.

Türkçe:

- Fabl yazı türünün tanıtılması, kahramanları hayvanlar ve bitkiler olan hikaye yazdırılması,
- Biyolojik çeşitlilik ile ilgili skeç, drama, tiyatro çalışmaları yapılması,
- Teknolojinin biyolojik çeşitlilik üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri münazarası,
- Doğal ortamların bozulması konulu deneme yazısı çalışması,
- Öğrencilerden kendilerini nesli tükenmekte olan bir canlı yerine koymaları istenerek nasıl yaşadıklarını, sonra nelerin değiştiğini ve şuanda neler hissettiklerini yazılı olarak anlatmalarının istenmesi,
- "Bilinçsiz avlanma!" proje çalışması (Balıkçılarla röportaj, fotoğraf, afiş)
- "Benim kahramanım doğa dostu" proje çalışması (Her çocuk kendi kahramanı bir çevre dostu olsaydı, özellikleri ve yetenekleri doğrultusunda doğa için ne yapardı? sorusuna cevap verir.)
- Arı ve kuşların korunmasıyla ilgili slogan yarışması,
- Canlıların çeşitliliği ile ilgili kavram haritasının oluşturulması ve sergilenmesi.



Matematik:

- Biyolojik çeşitliliğin geleceği ile ilgili olası durumların belirlenmesi ve konu ile ilgili olasılık soruları hazırlanması,

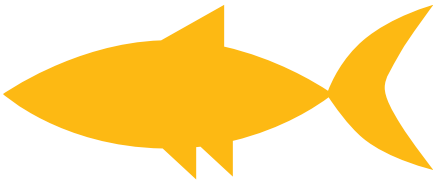
- Nesli tükenmekte olan bir canlının sayısının son 20 yıl içinde ne kadar azaldığının 3 boyutlu grafik ile gösterilmesi,
- Ülkemizde son 10 yılda erozyon sonucu kaybettiğimiz toprak ve yangın ya da farklı sebeplerle kaybettiğimiz orman alanlarının araştırılarak grafikleştirilmesi.

Fen ve Teknoloji:

- Biyolojik çevremizin canlı olduğu bilincinin kazandırılması,
- Gen, tür ve ekosistem hakkında araştırma yapılması ve panoda sergilenmesi,
- "Tarımda kullanılan zirai ilaçların zararları nelerdir? Doğal ilaç yapılabilir mi?" sorularının araştırılması,
- Yapay gübrenin olumsuz etkileri üzerine afiş, sunum, pano hazırlanması,
- Kutuplarda yaşayan canlıların tükenmesinin ve sera etkisinin tartışılması,
- Çimlenme ve çimlenme için gerekli şartların araştırılması,
- Geçmişten günümüze yaşam - adaptasyon ve evrim gibi konuların paylaşılması,
- Her öğrencinin kendi yöresine ait bir bitki ile ilgili proje hazırlaması ve sunması,
- Bitki köklerinin ve gelişim evrelerinin incelenmesi, mikroskopta bitki kısımlarının incelenmesi.

Görsel Sanatlar ve Teknoloji-Tasarım:

- "Çevremizdeki hayvanlar" konulu fotoğraf sergisi yapılması,
- Besin zinciri konusunda araştırma, resim sergisi, koridor etkinliği yapılması,
- Soyu tükenmekte olan ve tükenen hayvan maskeleri yapımı,
- Nesli tükenmekte olan hayvanların maketlerinin yapılması,
- Yakın çevredeki yaşam alanlarında yaşayan kuşların gözlemlenmesi, fotoğraflarının çekilmesi ve sergilenmesi,
- "Ya benim de neslim tükenirse.." konulu karikatür çalışması,
- Şehrin orman haritasının çıkarılması.



Bilişim Teknolojileri;

- Endemik ağaçlar çevre takviminin hazırlanması,
- Biyoçeşitlilik diyagramları çalışması,
- Teknolojinin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerinin araştırılması,
- Biyolojik çeşitlilik ile ilgili animasyon/film/çizgi film/belgesel izletilmesi.

Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi;

- Canlılara zarar vermenin dindeki yerine değinilmesi,
- Hayvanların yaşam alanları ile ilgili belgesel izlenmesi.

Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler;

- Nesli tükenen canlılar ile ilgili araştırmaların sunumu,
- Çekirdekten fidana projesinin başlatılması, (Meyve çekirdeklerinin biriktirilmesi ve ekilmesi)
- Çevre kirliliğinin bitki ve hayvanlar üzerindeki etkilerinin araştırılması, panoda sergilenmesi,
- Su kaynaklarının azalmasıyla bitki ve hayvan soylarının tehdit altında kalması konusunun işlenmesi,
- Türkiye'de kuruyan göl, nehir, akarsu ile birlikte yok olan türlerin araştırılması,
- Dünya'da, Türkiye'de, bölgemizde ve ilimizdeki önemli yaşam alanlarının, nesli tükenmekte olan bitki ve hayvanların araştırılması ve okulca paylaşılması,
- Kuş göçlerinin araştırılması (Neden göç ederler?, Yollarını nasıl bulurlar?, Hangi kuşlar göç eder?)
- Kentsel yapılaşmanın tür çeşitliliği üzerindeki etkilerinin araştırılması,
- Şehirde bulunan üniversitelerin biyolojik çeşitlilik konusunda yaptığı çalışmaların incelenmesi,
- Türkiye'deki GDO durumunun araştırılması,
- Nehirler, göller ve denizlerin kirletilmesinin su canlılarını nasıl etkilediğinin tartışılması,
- Türkiye'deki önemli kuş alanlarıyla ilgili bilgi toplanması,
- Avcılık ile ilgili araştırma yapılması, konu ile ilgili kişilerin okula davet edilmesi ve sunum yapması,
- Milli park, tabiat parkı, tabiat anıtı ve sit alanlarının araştırılması,
- "Milli parklar kanunu ve maddeleri nelerdir?" pano çalışması.

Müzik;

- Ormanlar hakkında şarkılar öğretilmesi,
- Eko-koro çalışmaları yapılması.

Beden;

- Okul bahçesindeki bitkilerin elden geçirilmesi/yenilerinin dikilmesi,
- Minyatür sebze bahçelerinin oluşturulması,
- Okulun yeşil alanlarının parsellenerek her sınıfa bir bahçe verilmesi,
- Bitkilerin sağlığımız için önemini derslerde işlenmesi.

Dil Dersleri;

- Biyoçeşitlilik ile ilgili çizgi film izlenmesi,
- Biyolojik çeşitlilik konulu ilgili dilde münazara/drama yapılması,
- Canlılarla ilgili çeşitli çevre oyunlarının oynanması,
- Ekoloji terimlerinin farklı dillerde öğretilmesi ve önemini vurgulanması, poster sunumları hazırlanması.

Sınıf ve Rehberlik Saatleri;

- Sınıflarda çiçek yetiştirme projesinin başlatılması,
- Her sınıfa ülkemizdeki nesli tükenmekte olan bir canlının adının verilmesi ve sınıfın ve sınıf kapılarının resim ve bilgilerle donatılması,
- Soyu tehlike altında olan hayvanlar konusunda gruplar oluşturularak 4 haftalık araştırma yapılması, her grubun hayvanı için dergi çıkarılması,
- Belirlenen zamanlarda öğrenciler tarafından belirlenen sloganların çeşitli poster ve pankartlarla okulun farklı yerlerinde dolaşarak diğer öğrencilerle paylaşılması,
- Soyu tükenmekte olan bir bitkinin okulda koruma altına alınarak çoğaltılması,
- Tozlaşmanın önemini anlatılması ve yok olan böcek türlerinin önemiyle ilgili pano ve sunum yapılması,
- Ekolojik dengenin önemi ve korunması için alınabilecek önlemler konusunda beyin fırtınası yapılması, sonuçlarla ilgili broşür hazırlanması, çevreye ve velilere dağıtılması,
- Velilerden evdeki çiçeklere bakma sorumluluğunun çocuklarına vermelerinin istenmesi,
- İklim değişikliği yüzünden meyve ve sebze yetiştirme zamanlarındaki değişikliklerin gözlemlenmesi,
- Küresel ısınmanın canlı türlerine ve dağılımına etkisinin araştırılması,
- "Çınar" ağacının ve kültürümüzdeki yerinin incelenmesi,
- Nesli tükenen bir kuş türünün sanat etkinliklerinde yapılması,
- "Çevremizde avcılık yapılıyor mu?" konusunun araştırılıp bilgi alınması.

DOĞA ARAŞTIRMACILARI

Etkinlik

Kazanımlar:

- Gözlem yaparak bölgedeki biyolojik çeşitliliğin farkına varır.
- Bölgede yaşayan canlıların özelliklerini öğrenir.
- Çevresel faktörlerin biyolojik çeşitlilik üzerindeki etkilerini kavrar.
- Belirli bir alandaki besin zincirini gözlemler.

Gerekli Malzemeler:

- Not defteri
- Kalem
- Eldiven
- Varsa fotoğraf makinesi, büyüteç, oyuncak kova, kürek, torba

Uygulama:

Bulduğunuz yerde bir bahçe var mı? Bahçe yoksa faydalandığınız en yakın park ya da doğal alana çocukları götürün. Alanın planını kabaca çıkartın, herkesin defterine bu planı çizmesini sağlayın. Araştırma yapılmasını kolaylaştırmak için alanı bölgelere ayırın.

Öğrenciler gruplar halinde bölgeleri gezip gözlemlerini not etsinler. Olanak varsa, not defteri ve kalem dışında fotoğraf makinesi, büyüteç, toprak örneği almak üzere oyuncak kova, kürek, torba kullanılabilir.

Öğrencilerin gözlemlerini yaparken aşağıdaki sorulara dikkat etmesini sağlayın.

- Bahçede (seçilen alanda) hangi bitki ve hayvanlar yaşamaktadır?
- Bu bitki ve hayvanlara bahçenin hangi bölgesinde rastlandı?
- Seçilen alanda yaşayan canlıların yaşları, sağlıkları ve cins özellikleri nelerdir?
- Seçilen 2 farklı bölgede yaşayan canlılar arasında bir farklılık var mıdır? Neden?
- Daha önceden belirlediğiniz bahçede (seçilen alanda) yaşayan canlılar arasındaki besin zincirini oluşturunuz.

Bütün bunları araştırıp not aldıktan sonra, birlikte doğanın özellikleri çıkarılır. Bir rapor hazırlanır, resimler, kurumuş yapraklar, dallar eklenebilir.

Tartışın:

- Farklı bölgelerde farklı canlıların yaşamasının sebepleri nelerdir?
- Bu bölgelerdeki insan faaliyetlerinin olumsuz etkileri gözlemlenebiliyor mu? Bu faaliyetler ve çözüm yolları nelerdir?

Etkinlik

BESİN AĞINDAYIM

Kazanımlar;

- Besin ağındaki bir değişikliğin diğerlerini etkilediğini fark eder.
- Besin ağını somut olarak gözlemler.

Gerekli Malzemeler;

- Besin ağı oluşturan canlı ve cansız elemanların fotoğrafları (Örn: bitki, güneş, su, fare, kartal vb.)
- Bir yumak ip
- Makas
- Ataç

Uygulama;

Fotoğraflardan her biri bir öğrencinin yakasına ataç yardımı ile asılır. İp yumakları öğrenciye verilerek kendisi ile bağlantısı olduğunu düşündüğü başka bir arkadaşına yumağı atması istenir. Bu şekilde herkese ip en az bir kere gelecek şekilde bir ağ oluşturulur. Ardından öğretmen belirlediği bir elemanın ağ içinde yok olduğunu söyleyerek onun bağlantılarını makas ile keser. Ardından besin ağında kesilen ipin bağlantıları ile kimlerin nasıl etkilendiği ve besin ağının nasıl yok olduğu ip izlenerek canlandırılır.

Tartışın;

- Besin ağı elemanları birbirini nasıl etkiler?
- Bir elemanın ağdan çıkmış olması nasıl etki gösterdi?
- Çevrenizde bulunan bir hayvan veya bitkinin yok olması ile diğer canlıların nasıl etkileneceği konusunda beyin fırtınası yapın.

Etkinlik

BEN KİMİM?

Kazanımlar;

- Çeşitli hayvanlar ve bitkiler ile ilgili bilgi sahibi olur.

Gerekli Malzemeler;

- Çeşitli bitki ve hayvan resimleri (üzerinde isimleri yazılı)
- Fotoğraflarla ilgili bilgi kâğıtları
- Ataç veya toplu iğne

Uygulama;

Fotoğraflardan her biri bir öğrencinin arkasına takılır. Öğrencinin kendi arkasına takılmış olan fotoğrafı görmemesi gerekir. Ardından her bir öğrenciye kendi arkasında olan canlının dışındaki bir canlı ile ilgili bilgilendirme kağıdı verilir. Ardından her öğrenciden elinde bilgisi yazılı olan canlıyı bulması istenir. İlgili canlıyı bulan öğrenci bulduğu öğrenciye elindeki bilgi notunu okur ve bilginin ait olduğu canlının fotoğrafını arkadaşının arkasından çıkartarak diğer arkadaşlarına gösterir. Tüm canlılar bulunana kadar etkinlik devam eder. Etkinlik sonunda tüm resim ve bilgiler eşleşmiş ve öğrenciler tarafından okunmuş olur.

Tartışın;

- Size en ilginç gelen canlı hangisidir?
- Bu canlılar ile ilgili daha önce bu bilgileri biliyor muydunuz?
- Merak ettiğiniz canlılar ile ilgili araştırma yapınız.



BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK	Evet	Hayır	Eylem Notları
Okulun bahçesinde veya içerisinde bitki veya çeşitli hayvanlar var mı?			
Okulun bulunduğu yörede veya ilde yaşayan endemik türler var mı?			
Okulda bulunan kişiler biyolojik çeşitlilik ile ilgili bilinçli mi?			
Okul yakınında sulak alan, delta, deniz vb. alan var mı?			
Okul yakınında ormanlık alan veya koru var mı?			
Okulun bulunduğu bölge bitki çeşitliliği ve hayvan çeşitliliği bakımından zengin mi?			
Okulun bulunduğu bölgede tarım alanları var mı?			
Okulda ve yakınlarında kimyasal böcek zehri kullanılmakta mıdır?			
Okulun bulunduğu yörede doğal koruma alanları (Milli Park, Sit Alanı vb.) var mı?			

EYLEM İÇİN ÖNERİLER

Çevrenizdeki yaban hayatını inceleyin, nesli tehlikede olan türleri öğrenin ve yörenizde bulunan bu türleri korumak için neler yapabileceğinize eylem planınızda yer verin.

Yörenize has olan endemik türler olup olmadığını öğrenip bu bilgiyi diğer insanlarla paylaşın.





İLETİŞİM VE BİLGİLENDİRME	Evet	Hayır	Eylem Notları
Okula gelen kişileri bilgilendirmek için çalışılan konuda hazırlanmış bir Eko-Panonuz var mı?			
Eko-Okullar Panosu belirgin ve dikkat çekici bir yerde mi?			
Okul çevresel etkilerini çevresine duyurabiliyor mu?			
Alışveriş yapılan yerlere okulun çevresel endişelerle alım konusunda yaptığı değişiklikler bildiriliyor mu?			
Üreticilerle çevre konusundaki endişeler ve yapılması gerekenler tartışılıyor mu?			
Veliler ile program hakkında iletişim kuruluyor mu?			
Veli toplantılarında çevresel konulardan bahsediliyor mu?			

SORUMLU SATIN ALMA	Evet	Hayır	Eylem Notları
Okulun bir satın alma politikası var mı?			
Alımlardan önce eldekini yeniden kullanma ardından da geri dönüşümünü sağlama gözetiliyor mu?			
Zorunlu olmadıkça tek kullanımlık ürünlerden genellikle kaçınılıyor mu?			
Kloroflorokarbon (CFC) içeren ürünler alınmamasına dikkat ediliyor mu?			
Okulda verilen veya kantinde satılan yemekler sağlıklı beslenmeyi teşvik ediyor mu?			
Zararlı temizlik malzemelerinden kaçınılıyor mu?			
Alınan ürünlerde geri dönüştürülebilir olanlar tercih ediliyor mu?			

EYLEM İÇİN ÖNERİLER

- Bazı kilit malzemeler için okulda bir satın alma politikası oluşturun. Örneğin; eğitsel materyaller, yemek, ev malzemeleri, ofis malzemeleri, tamirat malzemeleri vb.
- Kullanılan mevcut malzemeler ile ilgili araştırma yapın ve düşük çevresel etkisi olan veya çevre dostu ürünlerin fiyatlarını öğrenin.
- Bireysel olarak aldığınız ürünlerin geri dönüştürülebilir olmasına dikkat edin.



5. ÖRNEK EYLEM PLANI FORMATI

İl:			
Okul Adı:			
Eğitim Öğretim Yılı:			
Çalışılan Konu:			
AYLAR	ETKİNLİK	GÖREV ALAN KİŞİLER	ETKİNLİK KİMLERE YÖNELİK
EYLÜL	Eko-Tim'in ve Eko-Komitenin kurulması	Eko-Okullar Koordinatör Öğretmeni	
	Okulun program hakkında bilgilendirilmesi	Eko-Tim Eko-Komiteler	Tüm Okul
	Biyolojik çeşitlilik ile ilgili belgesel izletilmesi	Sınıf öğretmenleri	İlköğretim ikinci kademe
	Besin zinciri, besin piramidi konularının işlenmesi	Fen ve Teknoloji Zümresi	5,6,7,8. sınıflar
EKİM	...	...	...
KASIM	...	...	...
ARALIK	...	...	...
OCAK	...	...	...
ŞUBAT	...	...	...
MART	...	...	...
NİSAN	...	...	...
MAYIS	...	...	...
HAZİRAN	...	...	...

6. KAYNAKÇA

Çakmak, M. N., (2008), Biyolojik çeşitliliğin hukuken korunması ve kamu yararı. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, 133- 164.

Kaynak [pdf]:

<http://dergiler.ankara.edu.tr/dergiler/38/263/2358.pdf> 08.09.2011 tarihinde alınmıştır. Demirkan, O., (2000). Ekosistem.

http://www.e.kutuphane.teb.org.tr/pdf/tebhaberler/mart_nisan00/9.pdf adresinden 08.09.2011 tarihinde alınmıştır.

Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. Doğal Sistemler, 23-45.

http://egitek.meb.gov.tr/aok/aok_kitaplar/AolKitaplar/Cografya_5/1.pdf adresinden 08.09.2011 tarihinde alınmıştır.

Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü. Ekoloji, dünya ortamı ve canlılar, 23-45.

http://egitek.meb.gov.tr/aok/aok_kitaplar/AolKitaplar/Biyoloji_3/2.pdf adresinden 08.09.2011 tarihinde alınmıştır.

Erten, S. (2004). Uluslararası düzeyde yükselen bir değer olarak biyolojik çeşitlilik. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi; 27, 1-10.

Kaynak [pdf]:

<http://yunus.hacettepe.edu.tr/~serten/makaleler/uluslararasi.pdf> internet adresinden 10.09.2011 tarihinde alınmıştır.

Türkiye Ormancılar Derneği Eko-Turizm Grubu. Kaynak:

[html]; <http://www.ekoturizmgrubu.org/makale/biyocesitlilik.htm>

Eko-Turizm Bilgi Sitesi. Kaynak:

[pdf]; <http://www.ekoturist.com/component/content/article/17-ekoturizm-makaleler/66-ekolojide-bazram-ve-kavramlar.pdf>

Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı.

Kaynak [pdf]:

<http://www.tema.org.tr/sayfalar/cevrekutuphanesi/pdf/erozyon-insanvedogailiskisi.pdf>

Ekoloji Dergisi. Kaynak:

[pdf]; <http://www.ekolojidergisi.com.tr/resimler/14-14.pdf>

Kütüpedia. Kaynak: [pdf]:

<http://www.kutupedia.com/wp-content/uploads/2011/04/03-maddedongusu1.pdf>

Wikipedia. Kaynak: [html]:

<http://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiyedireyi#Soyut.C3.BCkenmi.C5.9Ft.C3.BCrler>