

F.6.7. SÜRDÜRÜLEBİLİR YAŞAM VE ETKİLEŞİM

C) BİYOÇEŞİTLİLİK

D) İNSAN VE ÇEVRE ETKİLEŞİMİ

Bu ünite de biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgulanıp biyoçeşitliliği tehdit eden faktörlerin araştırma verilerine dayalı olarak tahmin edilebilmesi, ısınma amaçlı yakıt kullanımının insan ve çevre üzerine etkilerinin tartışılarak geçerli fikirler oluşturulabilmesi amaçlanmaktadır. Bunun yanı sıra yakın çevredeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin önerilerin değerlendirilip insan faaliyetleri sonucunda oluşabilecek çevre sorunlarına yönelik çıkarımlarda bulunabilmesi amaçlanmaktadır.

Temel Kabuller: Öğrencilerin canlıların sınıflandırılması konusunda canlı türlerini bildiği kabul edilmektedir. Yakıt türlerine giriş yapmadan katı, sıvı, gaz kavramlarını bildiği kabul edilmektedir.

6.7.1. Biyoçeşitlilik

FB.6.7.1.1. Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini sorgulayabilme

- a) Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemini tanımlar.
- b) Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemine ilişkin sorular sorar (5N1K).
- c) Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemi konusunda bilgi toplar.
- ç) Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemi konusunda toplanan bilgilerin doğruluğunu değerlendirir.
- d) Biyoçeşitliliğin doğal yaşam için önemi konusunda toplanan bilgiler üzerinde çıkarım yapar.

FB.6.7.1.2. Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörleri araştırma verilerine dayalı tahmin edebilme

- a) Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler konusunda ön bilgilere dayalı önerme oluşturur.
- b) Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler konusunda veriye dayalı olan ve dayalı olmayan önermeleri karşılaştırır.
- c) Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler konusunda tahminde bulunur.
- ç) Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler konusunda tahminlerin geçerliğini sorgular.

Doğada kendi aralarında çiftleştiklerinde verimli yavrular meydana getirebilen benzer özelliklere sahip bireyler topluluğu **tür** olarak kabul edilmektedir. Bir canlının doğal yaşam alanına **habitat** denir. Örneğin hamsinin habitatı Karadeniz'dir. Belirli bir alandaki canlı ve cansız varlıkların birbirleriyle etkileşim içinde olduğu sisteme **ekosistem** denir. Örneğin orman bir ekosistem alanıdır. Bir bölgede yaşayan canlı çeşidinin sayıca zenginliğine **biyoçeşitlilik** denir.

Biyoçeşitlilik ve biyolojik kaynaklar, insanın temel ihtiyaçlarını karşılaması yanında, insan sağlığı ve mutluluğu için birçok yarar da sağlar. Örneğin **insanın zorunlu ihtiyaçları**ndan olan yiyecekler, su, oksijen, odun, enerji, selüloz ham maddesi, çeşitli ilaç ve kimyasalların ham maddeleri canlılardan ve onların büyüüp geliştiği yerlerden sağlanmaktadır. Bu sebeple

dünyamızdaki canlı çeşitliliğinin korunması çok önemlidir.

Benzer şekilde tıp alanında kullanılan ilaçların %30'una yakın bir kısmı bitkilerden geliştirilmiştir.

Ülkemiz bitki çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. Ülkemizde yaklaşık 12000 bitki türü bulunmaktadır. Ancak veriler bu bitkilerin %21'inin tehlike altında olduğunu gösteriyor. Özellikle çiğdem, iris, nergis, orkide (salep) gibi soğanlı bitki türleri bu tehlikeyle karşı karşıyadır.

Türkiye, bitki çeşitliliği açısından dünyanın zengin coğrafyalarından birinde yer alıyor. Dünya, bitki çeşitliliği açısından 37 farklı bölgeye ayrılmış durumda. Flora bölgeleri ya da fitocoğrafik bölgeler olarak da bilinen bu bölgelerden 3 tanesi, İran-Turan, Avrupa-Sibirya ve Akdeniz flora bölgesi Anadolu üzerinde kesişiyor.

Yeryüzünün sadece belirli bir bölgesinde yaşayan canlı türleri, **endemik canlı** olarak isimlendirilir. Ülkemiz; inci kefalı, Van kedisi, Ankara keçisi, Kangal köpeği, Denizli horozu, Türk tazısı, çizgili sırtlan, turna başta olmak üzere birçok endemik hayvan türüne ev sahipliği yapar.

Çok az rastlanılabilecek bu durum, bugün **3000'i endemik** olmak üzere, **12.000 bitki türünün** ülkemizde yaşamasının nedenlerinden biri. Bitki çeşitliliğinin bir başka nedeniyse Anadolu'nun farklı jeolojik, jeomorfolojik ve iklimsel özellikleriyle çok farklı ekosistemlere sahip olması. Yüksek dağlar, bozkırlar, sulak alanlar, tuz gölleri, karışık yaprak döken ormanlar, her dem yeşil ormanlar, orman açıklıkları, makiler ve bunların oluşturduğu ekosistemler farklı türlerde bitkilerin yaşamasına olanak verir.

Türkiye, biyolojik çeşitliliğinin zenginliği bakımından kıta ülkeleri arasında 9. sıradadır. Dünyada 250.000 tohumlu bitki bulunmaktadır.

2007 yılı sonu itibarıyla yurdumuzda bulunan bitki taksonları sayısının 12.476'ya ulaştığı belirlenmiştir (tür, alt tür ve varyete düzeyinde). Bu sayının %32,7'sine karşılık gelen 4.080 adedi endemiktir.

Avrupa'da Yunanistan 800 ile en fazla endemik türe sahip iken bu rakam ülkemizde 3000'den fazladır.

Ülkemiz tüm Avrupa'da bulunan bitki türlerinin %75'ine sahiptir.

Tüm bu yönleriyle Türkiye, biyolojik çeşitlilik bakımından bir kıta özelliği göstermekte olup dünyada eşsiz bir yere sahiptir.

Bitki ve hayvan âlemi dışında bir başka âlem olan mantarlar da ülkemiz coğrafyasında kendilerini yer bulmuş durumda. Bugün ülkemizde **2000** civarında **mantar türü** yaşıyor ve bu çeşitlilik yeni keşiflerle her yıl artıyor.

Ülkemizde **80.000'in üzerinde hayvan türü** yaşamaktadır. Bu türlerden bazıları da yok

olma tehlikesi altındadır. Ülkemiz 120 memeli, 400'ü aşkın kuş türü, 130 kadar sürüngen, 400'e varan balık türü ile biyolojik çeşitlilikte tür çeşitliliği açısından çok zengindir.

Akdeniz foku, alageyik, bataklık baykuşu, çizgili sırtlan, kelaynak kuşları, bozkır kartalı, toros kurbağası, kızıl geyik, karaca, dağ keçisi, vaşak, bozayı, karakulak, yaban keçisi gibi türler **ülkemizde nesli tehlike altında olan** hayvan türlerinden yalnızca birkaçıdır.

Örneğin **panda, Bengal kaplanları, Javan gergedanı, Meksika yunusu, siyah ayaklı dağ gelinciği, pigme borneo fili, kutup ayısı** gibi hayvanlar ile **Venüssinekkapanı, rafflesia çiçeği, yeşim bitkisi, likya orkidesi** gibi bitkiler de **dünyada nesli tükenme tehlikesinde olan canlılar**dandır.

Beyaz çiçekli çakal nergisi, kardelen, yabani karanfil, eber sarısı, acı çiğdem, yanar döner çiçeği (sevgi çiçeği), çöven, İstanbul nazendesi **ülkemizde**; mavi yıldız, çan çiçeği ve Karadeniz salkımı ise **dünyada nesli tükenme tehlikesi altında** olan bitkilerdendir.

Nesli tükenen türler, nesli tamamen yok olmuş canlı türleridir. **Dinazorlar, Mamut, moa, tazmanya kaplanı, hazar kaplanı, Anadolu aslanı** nesli tükenen canlılara örnek verilebilir.

Ülkemizde nesli tehlike altında olan türler	Ülkemizde nesli tükenmiş türler	Dünyada Nesli Tehlike altında canlılar	Dünyada nesli tükenmiş canlılar
•Çiğdem •İris •Nergis •Orkide (Salep) •Akdeniz Foku •Alageyik •Bataklık Baykuşu •Çizgili Sırtlan •Kelaynak •Bozkır Kartalı •Toros Kurbağası •Kızıl Geyik •Karaca •Dağ KEçisi •Vaşak •Bozayı •Karakulak •Yaban Keçisi	•Anadolu leoparı •Asya fili •Kafkas bizonu •Orman horozu •Eski dünya kunduzu •Asya aslanı •Yılan boyun	•Javan gergedanı •Meksika yunusu •Siyah ayaklı dağ gelinciği •Pigme borneo fili •Kutup ayısı •Venüs sinek kapanı •Rafflesia çiçeği, •Yeşim bitkisi •Likya orkidesi	•Dinazorlar •Mamut •Moa •Tazmanya kaplanı •Hazar kaplanı •Anadolu aslanı

Biyoçeşitliliği tehdit eden faktörler

- * Aşırı otlatma ile meraların tahrip edilmesi
- * Doğal yaşam alanlarının tahribatı
- * Doğal kaynakların aşırı kullanılması

- * Erozyon
- * Orman yangınları
- * Doğal afetler
- * Evsel atıkların oluşturduğu çevre kirliliği
- * Nüfus artışı ve kentleşme
- * Deniz kazaları sonucu deniz kirlenmesi
- * Küresel ısınma ve iklim değişikliği
- * Aşırı avlanma

22 Mayıs; Birleşmiş Milletler tarafından Dünya Biyolojik Çeşitlilik Günü olarak ilan edilmiştir. Dünya Biyolojik Çeşitlilik Günü, çeşitli etkinliklerle tüm dünyada kutlanmaktadır.

6.7.2. İnsan ve Çevre Etkileşimi

FB.6.7.2.1. Isınma amaçlı yakıt kullanımının insan ve çevre üzerine etkilerini tartışabilme

- a) Isınma amaçlı yakıt kullanımının insan ve çevre üzerine etkisine yönelik mantıksal temellendirme yapar.
- b) Isınma amaçlı yakıt kullanımının insan ve çevre üzerine etkisine yönelik mantıksal çelişkileri tespit eder.
- c) Isınma amaçlı yakıt kullanımının insan ve çevre üzerine etkisi konusunda geçerli fikirleri kabul eder.

FB.6.7.2.2. Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre problemine ilişkin çözüm üretebilme

- a) Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununu yapılandırır.
- b) Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununu özetler.
- c) Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne yönelik veriye dayalı tahmin eder.
- ç) Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununa yönelik önermeler üzerinden akıl yürütür.
- d) Yakın çevresindeki veya ülkemizdeki bir çevre sorununun çözümüne ilişkin değerlendirme yapar.

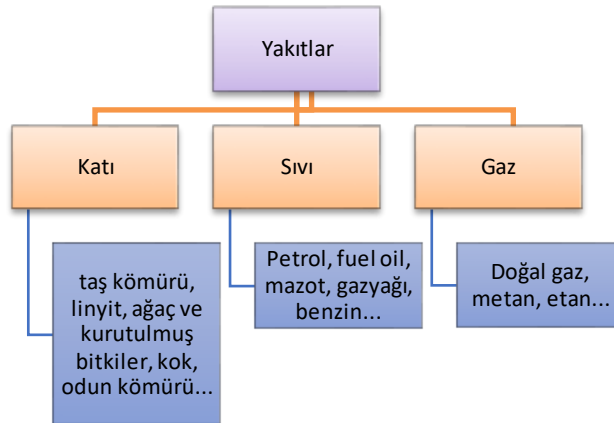
Yanma özelliğine sahip çevresine ısıveren maddelere yakıt denir.

Yakıtları yakabilmek için oksijene ihtiyaç vardır. Yakıt, oksijen olmadan yanmaz.

Yeryüzündeki bütün yakıtların kaynağı Güneş'tir.

Canlıların yaşaması ve birçok olayın gerçekleşmesi için enerji gereklidir. Dünya'nın enerji kaynağı Güneş'tir. Bitkiler güneş enerjisini kullanarak besin üretir. Ürettikleri besinler, enerji depolar. Bitkileri yiyen hayvanlar, depolanmış enerjiyi vücutlarına almış olurlar. Bitki yiyen hayvanları et yiyen hayvanlar yer. Bu şekilde enerji hayvandan hayvana geçebilir. Bitki ve hayvanlar öldüklerinde kalıntıları zamanla toprak altında kalır. Toprak

katmanları arasında ezilerek değişen bu kalıntılar farklı enerji kaynakları olan kömür, petrol ve doğal gazı oluşturur. Bu kaynaklara **fosil yakıtlar** denir.



Katı Yakıtlar

Katı yakıtlar **doğal** ve **yapay** olarak sınıflandırılabilir.

Doğal katı yakıtlar **taş kömürü, linyit, ağaç** ve **kurutulmuş bitkilerdir**.

Yapay katı yakıtlar ise doğal yakıtların hava ile teması olmayan kapalı fırınlarda özel işlemlerden geçirilmesi ile elde edilir. **Kok kömürü** ve **odun kömürü** yapay yakıttır.

Kömür, bataklıklardaki bitkiler ve bitkisel atıklarının toprak altında sıkışması ile oluşur. Kömürlerin oluşması milyonlarca yıl sürebilir. Yaygın olarak kullanılan diğer katı yakıt olan odun ise ağaçlardan elde edilir.

Ağaçların büyümesi onlarca yıl alabilmektedir. Artan insan sayısı ve sanayileşme ile tüketim katı yakıtların oluşma hızından daha büyüktür. Bu nedenle de kullanılabilir katı yakıtlar gün geçtikçe azalmaktadır.

Sıvı Yakıtlar

Arabaları, hareket ettirebilmek için arabaların depolarına yakıt konmalıdır. Benzin istasyonlarında arabaların depolarına konan yakıtların sıvı hâlde olduğuna dikkat ettiniz mi?

Sıvı yakıtların kaynağı **petroldür**. Petrol, hayvan ve bitki atıklarından oluşmuştur. Petrol, kömür gibi yeraltında sıkışarak binlerce yılda oluşmaktadır. Petrol, karaların altında ya da denizlerin altındaki yataklarda bulunur. Petrol, özel işlemlerden geçirilerek **gaz yağı, benzin, mazot, fuel-oil (fuil-oil)** gibi sıvı yakıtlar elde edilir.

Sıvı yakıtlar, kullanım amacına göre seçilir. Örneğin mazot ve benzinin ısı değerleri aynı değildir. Benzin mazottan daha fazla ısı enerjisi verebilir.

Sıvı yakıtlar, kalorifer sistemlerinde kullanılır. Benzin ve mozot kara ve deniz taşıtlarında da kullanılır. Sıvı yakıtlar, katı yakıtlardan daha çabuk yanar. Ayrıca artık ve duman bırakmadıkları için katı yakıtlara göre daha çok tercih edilir.

Her türlü araç sayısının gün geçtikçe katlanarak arttığını biliyor musunuz? Bu durumda petrolün yüzlerce yılda oluştuğu düşünülürse günümüzde ihtiyaçları karşılaması mümkün müdür? **Uzmanlar, dünyada yaklaşık 30-35 yıl kullanılabilecek petrolün kaldığını söylemektedirler.**

Gaz Yakıtlar

Doğal gaz, metan, etan gibi gazlar yakıt olarak kullanılır. Doğal gaz da petrol gibi karaların altındaki boşluklarda ya da deniz altında bulunur. Renksiz, kokusuz bir gaz olan doğal gaz çok uzun zamanda oluşur. Katı ve sıvılara göre daha fazla ısı enerjisi verebilir. **Kül ve duman bırakmadıkları** için diğer yakıtlardan üstün özellikleri vardır. **Doğal gaz da hızla tükenmekte olan enerji kaynaklarımızdandır.**

Yakıtların Çevreye Etkisi

Isı amaçlı kullanılan fosil yakıtlar doğal çevreye zarar verir.

Fosil yakıtların, yanarken verdiği ısı ortama **karbondioksit** gazı salar. Bu gaz, atmosfere karıştığında **asit yağmurları** oluşturabilmektedir. Kömür ve petrolün yanması sonucu oluşan kükürtdioksit atmosferde asit yağmuruna dönüşebilir.

Asit yağmurları balıkların ölmesine bitkilerin yok olmasına sebep olur. Fosil yakıtlardan bol miktarda karbondioksit gazı yayılır. Karbondioksit gazı, atmosferde **sera etkisi** oluşturur. Bu nedenle oluşan **küresel ısınma**, iklimlerin ve coğrafyanın doğal özelliklerini değiştirmektedir.

Küresel ısınmadaki yarım derecelik artış bile su kaynaklarının kurumasına, çiçeklerin erken açmasına, bitkilerin zamansız meyve vermesine yol açar. Sel ve çığ olaylarının artması, fırtına ve kasırgaların daha fazla oluşması, küresel ısınmanın olumsuz sonuçları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yakıtların İnsanlara Zararları

Yakıtların yanması sırasında, zehirli bir gaz olan karbonmonoksit gazı da ortaya çıkmaktadır. Bu gaz kanda bulunması gereken oksijeni etkisiz hâle getirir.

Odun, kömür gibi ısı maddelerinin yanmasıyla oluşan soba zehirlenmesine neden olur. Karbonmonoksit gazı solunduğundan kısa bir süre sonra kana karışarak dokulara giden oksijeni azaltır. **Aşırı yorgunluk, dalgınlık, baş ağrısı, baş dönmesi, bulantı, kusma, çarpıntı, kulak çınlaması, bazen kas krampları gibi sağlık sorunlarına neden olur.**

Doğal gaz ve soba zehirlenmelerinden her yıl yüzlerce insan zarar görmekte veya hayatını kaybetmektedir. **Isınma amaçlı kullanılan yakıtların çıkarttığı gazlar hayati tehlike oluşturmaktadır.** Bu konuda herkesin bilinçli olması gerekmektedir.

Zehirlenmede Alınacak Önlemler

Sobalardan kaynaklanan zehirlenmeler, özellikle gece yatarken sobada yanan kömürün üzerine kömür eklenmesinden kaynaklanır.

Dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta, bacaların ev içerisinde düzgün ayarlanması, sobaların alt ve üst kapaklarının kapalı olup olmadığının kontrol edilmesidir. Evde soba dengeli bir şekilde kurulmalıdır. Soba, ev içerisinde bacaya en yakın yere kurulmalıdır.

Evde karbonmonoksit zehirlenmelerine karşı uyarıda bulunacak bir duman detektör kullanılması yararlıdır.

Baca, kış mevsimi boyunca en az 2 kere temizlenmelidir. Kullanılacak yakıtın kalitesi de bu tip olaylara neden olabilmektedir. Doğal gazda da bakımların zamanında yapılması, menfezlerin açık olması, gaz kaçağı detektörlerinin takılması önemli noktalardır.

Zehirlenmeye maruz kalan kişi hemen kaza yerinden uzaklaştırılıp, açık ve temiz havaya çıkarılmalıdır. Olabildiğince alçak bir zemine yatırılmalı, mümkünse hemen yüzde yüz oksijen verilmeli, Hasta sıcak tutulmalı, gerekli hâllerde hastaya, suni solunum ve kalp masajı uygulanmalıdır.

Çevre Sorunları

Tüm canlı ve cansız varlıkların denge içerisinde bulundukları ortama **çevre** denir. İnsan faaliyetleri sonucu hava, su ve toprakta atık, koku ve gürültü oluşumuyla **çevre kirliliği** meydana gelir.

Güneş ışınları, toprak, su, bitkiler, hayvanlar, insanlar, mikroorganizmalar ve bunların içinde bulunduğu alan, bu çevre sisteminin bir parçasıdır.

İnsanlar beslenme, barınma gibi temel ihtiyaçlarını karşılarlarken çevreye zarar verirler. Bunun sonucunda doğal kaynaklar azalır ve çevre kirliliği oluşur. Bu kirlilik hava, su, toprak, ses, ışık ve nükleer kirlilik olarak ortaya çıkabilir.

Dünyamızın 3/4'ü sularla kaplıdır. Ancak çok az bir bölümü canlılar tarafından kullanılacak niteliktedir.



Endüstriyel ve evsel atıkların, bilinçsiz kullanılan tarım ilaçlarının akarsu, göl ve denizlere karışması **su kirliliği**ne sebep olur. Ayrıca deniz ve okyanuslarda meydana gelen tanker kazaları sonucu suya karı-an petrol de su kirliliği sebepleri arasındadır. Su kirliliği sonucu akarsu ve göllerde toplu balık ölümleri ortaya çıkarken deniz ve okyanuslarda biyoçeşitlilik azalmaktadır.

Toprak birçok canlının yaşama alanıdır. Bilinçsizce çevreye bırakılan sanayi atıkları ve pillerin içeriğindeki kimyasal maddeler zamanla toprağa karışarak toprağı kirletir. Ayrıca tarımda kimyasal maddelerin kullanılması ve aşırı gübreleme gibi olaylar da toprak yapısını bozar ve **toprak kirliliği**ne sebep olur.

Nükleer atıkların toprağa bırakılması toprağı kirleterek tüm canlıların hayatını tehdit eder.

İnsanlarda kan kanseri, tiroit kanseri gibi hastalıklara sebep olur.

Evlerden, otomobillerden, fabrikalardan, enerji santrallerinden çıkan gazlar havayı kirletir.

Ayrıca yakıt olarak kalitesiz kömür kullanılması, motorlu taşıtlar, düzensiz şehirleşme **hava kirliliği**nin sebeplerindendir. Hava kirliliği oluşturan zehirli gazlar **asit yağmurlarına**, **sera etkisine** ve **ozon tabakasının incelmeye**ne sebep olur. Havaya karışan zararlı gazlar havadaki su buharı ile birleşerek asit yağmurlarını oluşturur. Asit yağmurları doğadaki canlı ve cansız varlıklara zarar verir. Örneğinde doğadaki bitkilerin ölmesine ve tarihî eserlerin aşınmasına sebep olur.

Atmosferde yer alan ozon tabakası güneşin zararlı ışınlarının yeryüzüne ulaşmasını engeller. Deodorant, klima ve buzdolabı yapımında kullanılan gazlar ozon tabakasının incelmeye sebep olur. Böylece güneşin zararlı ışınları yeryüzüne ulaşır ve canlılara zarar verir.

Atmosferdeki gazlar tarafından güneş ışınlarının bir kısmının tutulmasına sera etkisi denir. Hava kirliliği sonucunda bu gazların miktarının artması yeryüzünün gereğinden fazla ısınmasına sebep olur. Bu durum küresel iklim değişikliğine yol açar. Küresel iklim değişikliği; iklimsel özelliklerin değişmesine, buzulların erimesine, denizlerin su seviyesinin yükselmesine yol açar.

Buzulların erimeye başlamasıyla, özellikle kutup bölgelerinde yaş-ayan canlı türleri yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır.

1972 yılında 5 Haziran günü İsveç'in Stockholm (Stokholm) kentinde Birleşmiş Milletler Çevre Konferansı düzenlenmiştir. Bununla 1972 yılından beri tüm dünyada her yıl **5 Haziran "Dünya Çevre Günü"** olarak kutlanmaktadır.

Çevre kirliliklerine karşı şu önlemler alınabilir:

1. İnsanlara çevre bilinci kazandırılmalıdır.
2. Sanayi kuruluşlarına ve kanalizasyon şebekelerine arıtma tesisi kurularak atık sular arıtılmalıdır.
3. Kâğıt, cam, plastik, pil gibi atıklar geri dönüşüm kutularına atılmalıdır.
4. Ev ve fabrika bacalarından çıkan gazlar ile araçların egzozlarından çıkan gazlar için filtre kullanılmalıdır.
5. Doğal bitki örtüsü korunmalı ve yeni yeşil alanlar oluşturulmalıdır.
6. Tıbbi atıklar toprağa ve suya karışmayacak şekilde yok edilmelidir.
7. Nükleer atıklar doğaya zarar vermeyecek şekilde depolanmalıdır.
8. Enerji elde etmek için katı ve sıvı yakıtlar yerine güne, rüzgâr gibi kaynaklar kullanılmalıdır.
9. Nesli tükenmekte olan canlı türleri koruma altına alınmalıdır