

10. SINIF ÜNİTE, KONU, KAZANIM ve AÇIKLAMALARI

10.3.3. Doğal Kaynaklar ve Biyolojik Çeşitliliğin Korunması

Anahtar Kavramlar: biyokaçakçılık, endemik tür, doğal kaynak, gen bankası, sürdürülebilirlik

10.3.3.1. Doğal kaynakların sürdürülebilirliğinin önemini açıklar.

- Doğal kaynakların sürdürülebilirliği için Türkiye genelindeki başarılı uygulamalar örneklenilerek çevre farkındalığının önemi vurgulanır.
- Gelecek nesillere yaşanabilir sağlıklı bir dünya emanet edebilmek için doğal kaynakların israf edilmemesi gerekliliği vurgulanır.

10.3.3.2. Biyolojik çeşitliliğin yaşam için önemini sorgular.

- Türkiye'nin biyolojik çeşitlilik açısından zengin olmasını sağlayan faktörlerin tartışılması sağlanır.
- Endemik türlerin ülkemizin biyolojik çeşitliliği açısından değeri ve önemi üzerinde durularak sağlık ve ekonomiye katkılarına ilişkin örneklerle yer verilir.
- Biyolojik çeşitlilik ve endemik türlerin küresel ve millî bir miras olduğu vurgulanır.
- Tabiatta her canlının önemli işlevler gördüğü vurgulanarak biyolojik çeşitliliğe ve ekosistemin doğal işleyişine saygı göstermenin ve bunlara müdahaleden kaçınmanın önemi açıklanır.
- Soyu tükenen türlerin biyolojik çeşitlilik açısından yeri doldurulamayacak bir kayıp olduğu vurgulanır.

10.3.3.3. Biyolojik çeşitliliğin korunmasına yönelik çözüm önerilerinde bulunur.

- Türkiye'de nesli tükenme tehlikesi altında bulunan canlı türleri ile endemik türlerin korunmasına yönelik yapılan çalışmalar örneklenir.
- Biyolojik çeşitliliğin korunması ve biyokaçakçılığın önlenmesine yönelik çözüm önerilerinin tartışılması sağlanır.
- Gen bankalarının gerekliliği belirtilir.

DOĞAL KAYNAKLARIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ

Çevrenin kalitesini yüksek oranda tutarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme imkanlarını yok etmeden insanoğlunun ve onun yaşadığı çevrenin devam devam etmesi sürdürülebilirlik ile gerçekleşir.

Ekosistem hizmetlerinin sürdürülebilirliğini etkileyen başlıca faktörler:

A. Nüfus artışı: İnsanların beslenme, barınma, su gibi temel yaşamsal doğal kaynakların hızla tükenmesine ve çevre kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır.

-Nüfusun artışı enerji tüketimini de artırmaktadır. Bu durum sınırlı olan kömür, petrol vb fosil yakıtlarının tüketimini artırmaktadır.

-Nüfus artışına bağlı olarak türlerin habitatlarının parçalanması, işgal edilmesi sonucu dar alanlarda yaşamak zorunda kalan popülasyonlarda akrabalar arası eşleşmelerde artış görülür. Tür içi çeşitlilik azalır ve hatalı genlerin frekansı yükselir.

B. Kentlerin etkisi: Ulaşım, yakıt tüketimi, baraj ve otoyol yapımı, sonucunda habitatlar parçalara bölünüp, ekolojik ayak izinin artmasına yol açılmaktadır.

-Kentleşme ortamında, yeşil alanlara yer açılması, doğal kaynakların tüketilmesinin bilinçli yapılması, dönüşüm olayına önem verilmesi ekolojik sürdürülebilirliği olumlu yönde etkileyecektir.

C. Teknolojik gelişmeler: Teknolojinin gelişmesine paralel olarak elektrik tüketimi de artmaktadır. Elektrik ihtiyacının karşılanabilmesi için miktarı sınırlı olan fosil nitelikli yakıtlar hızla azalmakta ve çevre kirliliği artmakta ve küresel ısınma hızlanmaktadır. Bu nedenle teknoloji ve ekoloji arasında dengeler kurularak, sürdürülebilir bir kalkınma sağlayan ve çevreye zarar vermeyen teknoloji modelleri geliştirilmelidir.

D. Tarımın etkisi: Günümüzde daha fazla üretim yapabilmek için tarım ilaçları (peesitler), yapay kimyasal gübreler, GDO'lu ürünler, sulama sistemleri kullanılmaktadır. Pestisitler zehirli kimyasal madde birikimine; aşırı kimyasal gübre kullanımı suların kirlenmesine; fosil yakıtlar hava kirliliğine, küresel iklim değişikliğine ve asit yağmurlarına; aşırı su kullanımı doğal kaynakların kurumasına sebep olmaktadır. Bunların önüne geçmek için ekosisteme olumsuz etkisi olmayan sürdürülebilir tarım teknikleri üzerinde çalışılmalıdır. Erozyon kontrolü gibi uygun toprak kullanımı yöntemleri, organik madde bakımından zengin hayvansal gübre kullanımı, fazla miktarda protein içeren ve toprağa azot sağlayan bitkilerin (baklagiller vb.) yetiştirilmesi uygun ekolojik yöntemlerden bazılarıdır.

Ekosistem Hizmetlerinin Aksamaması ve Sürdürülebilirlik için İnsanların Yapması Gereken Bazı Faaliyetler

- Ekolojik ayak izinin azaltılması (enerji, günlük giysi, ev eşyası besin vb tüketimlerinin azaltılması ile sağlanabilir.)
- Günlük hayatında karşılaştığı canlı türlerine zarar vermemesi.
- Günlük hayatında yapay kimyasal maddeleri bilinçli kullanması
- Ulaşımında mümkün olduğu kadar motorsuz veya toplu taşıma araçlardan faydalanması
- Doğal bitki örtüsünü koruması, yenilerinin oluşturulmasına katkı sağlaması
- Geri dönüşümü mümkün olan atıkların tekrar değerlendirilebilmesine katkı sağlaması
- Hayatının her kademesinde zorunlu tüketim maddelerine karşı tasarruflu kullanımı ön planda tutması
- Hayatını sınırsız üretim ve sınırsız tüketim anlayışından uzak sürdürmesi.

SORU 1. (2015-LYS2/BİY)

Türkiye'de endemik bir tür olan step vaşağı nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıyadır.

Bu türün korunması için;

- avlanma yasaklarına uyulması,
 - yaşam alanlarının korunması,
 - evcilleştirilmesi,
 - yakın türlerle melezleştirilmesi
- uygulamalarından hangilerinin yapılması uygundur?**

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

SORU 2. Türkiye'de yetişen endemik türlerle ilgili olarak,

- Endemik türler, belirli habitatlara özgüdür.
 - Endemik türlerin hepsi, Türkiye genelinde yayılış gösterir.
 - Endemik türlerin tehlike altında olması gelecekte olumsuz sonuçlar doğurabilir.
 - Endemik bitki türleri genel olarak step ekosistemlerinde yayılış gösterirler.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve IV
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

SORU 3. Aşağıdakilerden hangisi ekosistem hizmetlerinin aksamaması ve sürdürülebilirlik için insanların yapması gereken faaliyetler içinde yer almaz?

- Ağaçlandırma çalışmalarına katılması
- Ulaşımında motorsuz araçların tercihi
- Karbon ayak izini küçültmesi
- Atıkları türlerine göre ayırarak ilgili yerlere ulaştırması
- Evsel atıkları akarsu yerine göl ve denizlere aktarması

SORU 4. İstilacı türler;

- Yerel türleri ortadan kaldırabilme
 - Getirildiği bölgenin tür çeşitliliğini artırma
 - Taşındığı habitatta hızla çoğalma
 - Yeni habitatı için doğal tür sayılması
- özelliklerinden hangilerine sahiptir?**

- A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

SORU 5. Biyoçeşitlilik, biyolojik çeşitliliğin kısaltılmışı olup yaşayan canlıların çeşitliliği demektir.

Biyoçeşitliliğin azalmasında;

- Ekolojik restorasyon
 - İstilacı türler
 - Aşırı kullanma
 - Biyokaçakçılık
- gibi durumların hangileri neden olabilir?**

- A) I ve II B) I ve III C) I, II ve III
D) I, III ve IV E) II, III ve IV

SORU 6. Ekosistem hizmetleri ve sürdürülebilirliğini olumsuz yönde en çok etkileyen enerji kaynağı aşağıdakilerden hangisidir?

- Rüzgar enerjisi
- Işık enerjisi
- Jeotermal enerjisi
- Fosil nitelikli olanlar
- Biyomas (biyokütle) enerjisi

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİĞİN KORUNMASI

-Biyçeşitlilik, biyolojik çeşitliliğin kısıtlanmış olup yaşayan canlıların çeşitliliği demektir.

-Biyçeşitliliğin Azalmasının Nedenleri

1. Habitat tahribatı
2. İstilacı türler
3. Aşırı kullanma
4. Kirlilik

1. Habitatın bozulması: Türkiye'nin biyçeşitliliği için en önemli tehdit, yaşam alanlarının (habitat) kaybolmasıdır. Aşırı sulama, sulak alanların kurutulması, baraj ve otoyol yapımı, plansız turizm, çarpık kentleşme, plansız madencilik, orman ve makilik alanların tarım alanına dönüştürülmesi vb. sonucunda habitatlar parçalara bölünüp tahrip edilmektedir. Habitatların tahrip edilmesi, ortama yabancı türlerin girmesi ve besin zincirinin bozulması vb. biyçeşitliliği tehdit eden önemli tehlikelerdendir.

-Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) verilerine göre dünyada bilinen 9040 kuş türünün %13'ü yok olma tehlikesi altındadır. Tatlı su balık türlerinin yaklaşık %20'sinin nesli tükenmiştir ya da tehlike altındadır.

-Türkiye endemik bitkiler açısından ciddi tehditlerle karşı karşıyadır. Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN 2001) kriterlerine göre endemik türlerimizin yaklaşık 600 kadarı tehlike sınırında, 700 kadarı da tehlike altındadır. Türkiye'de bulunan 141 sürüngen ve kurbağa türünden 16 tür endemik olup bunlardan 10'u tehlike altındadır. Tespit edilen 460 kuş türünden 17 tür tehlike altında, büyük çoğunluğu da koruma gerektiren türler arasındadır. Türkiye'de kaydedilen 161 memeli türünden çakal, su samuru vb. 23 tür tehlike altında olup koruma altına alınmıştır.

-Birçok araştırmacı, dünyadaki çevre tahribatının hızla devam etmesi durumunda bitki ve hayvan türlerinin bir kısmının bu yüzyılın sonuna kadar yok olacağını tahmin etmektedir. Koruma altına alınmış alanlarda biyçeşitlilik kaybını azaltmak için çalışmalar yapılmaktadır. Yoğun ağaç kesimi, madencilik çalışmaları vb. uygulamalarla tahrip edilmiş alanların eski hâline getirilmesi restorasyon ekolojisi çalışmalarıyla sağlanmaktadır.

Yeryüzündeki kaynakları korumak, yönetmek ve onların güvenli bir biçimde gelişmelerini sağlamak için temel ekolojik bilgilere sahip olmamız gerekir. Gerçek ihtiyaçlarımızı ve isteklerimizi doğru belirlemeliyiz. Yaşamak için ihtiyaç duyduğumuz doğal süreçlere saygılı olmalıyız.

NOT:

1. Endemik tür: Yeryüzünün yalnızca belirli bölgelerinde yayılış gösteren, yaşam alanı belirli bir bölge ile sınırlı olan canlılardır. Endemik bitki türleri genel olarak step ekosistemlerinde yayılış gösterirler.

-Daha önce geniş alanlara yayılmış bir tür, iklim değişimi sonucu, ekolojik özelliklerine uygun belli bir yere çekilerek yaşamını sürdürür. Örneğin, Kasnak meşesi ormanının Eğirdir ve Kovada gölleri arasında dünyada tektir.

2. Ülkemiz için endemik olan, nesli yok olma tehlikesi olan türlerin korunmasına yönelik gen bankaları oluşturulmaktadır.

Gen bankası: Bitkiye dönüşebilecek tohumların ya da birleştirildiğinde bir organizmayı oluşturulabilecek sperm ve yumurtanın, taşıyıcı anneye aktarılabilecek bir hayvan embriyosunun ya da kök hücrelerinin bozulmadan uzun süre saklandığı özel ortamlardır. Ülkemizde de 2010 yılında Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın Ankara / Yenimahalle yerleşkesinde açılan ve dünyanın üçüncü büyük gen bankası olan Türkiye Tohum Gen Bankası'nda hem bitki hem bakteri hem de mantar gen kaynakları koruma altına alınmaktadır.

2. İstilacı türler: Biyçeşitlilik kaybında habitat tahribatından sonra ikinci sırayı istilacı türlerin girişi almaktadır.

NOT:

İstilacı tür: Başka bir bölgeden gelerek getirildikleri yerde hızla yayılan ve böylece bu bölgenin yerli türlerinin habitatlarını işgal eden doğal olmayan türlerdir. Bu türlerin adaptasyon yetenekleri oldukça yüksek, tolerans aralıkları ise oldukça geniştir. Yerel türlerin neslinin tükenmesinin en önemli sebebidir.

-İstilacı türlere örnek olarak Nil levreği verilebilir. Çok büyük tatlı su balıklarından biri olan Nil levreği (boyu 2 metreye, ağırlığı ise 450 kilografa kadar erişebilmektedir.) gelişen insan popülasyonlarına protein içeriği yüksek besinler sağlamak üzere Doğu Afrika'daki Victoria Gölü'ne sokulmuştur. Bırakıldığı gölde, daha küçük vücutlu 200 türü ortadan kaldırmış ve kendisi de sayıca hızla artmıştır.

-Yerel türlerin neslinin tükenmesinin en önemli sebebi istilacı türlerdir.

3. Aşırı kullanma: Doğal yaşam kaynaklarının yenilenebilirlik düzeyinin üzerinde çok fazla miktarda kullanılmasıdır. Bazı durumlarda aşırı kullanım; özellikle gereğinden fazla yapılan ormancılık, balıkçılık ve avlanma gibi faaliyetler yoluyla kaynağın tükenmesine yol açmaktadır. Aşırı balıkçılık faaliyetleri ile birçok balık türü, yok olma sınırına gelmiş

SORU 7. Canlıların yaşama alanı olan habitatların insan etkisi ile küçük parçalara bölünmesi sonucunda,

- I. hatalı genlerin oranının yükselmesi,
- II. akrabalar arası eşleşmenin artması,
- III. büyük popülasyonların küçük popülasyonlara bölünmesi

olaylarının gerçekleşme sırası aşağıdakilerin hangisinde verilmiştir?

- A) I, II, III B) I, III, II C) II, I, III
D) III, I, II E) III, II, I

SORU 8. Bir istilacı tür olan gümüşü havuz balığı, bırakıldığı göllerde baskın olan kırmızı kanat, eğrez ve adi sazan gibi balık türlerinin sayısında ciddi bir azalmaya neden olurken, kendisi hızla sayısını artırmaktadır. Yukarıda verilen bilgiye göre, gümüşü havuz balığıyla ilgili,

- I. Çevreye uyum yeteneği çok gelişmiştir.
- II. Diğer balık türlerine göre üreme hızı daha yüksektir.
- III. Bulunduğu ortamdaki diğer canlılarla arasında rekabet vardır.
- IV. Göldeki ototrof canlılarla beslenerek suyun oksijen oranının azalmasına neden olur.

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız II B) Yalnız IV C) I ve II
D) II ve III E) III ve IV

CEVAPLAR ve ÇÖZÜMLERİ

1. Avlanma yasalarına uyulması ve yaşam alanlarının korunması türün korunmasına yöneliktir. Evcilleştirilmesi ve yakın türlerle melezleştirilmesi step vaşağının doğal yapısının değişmesine hizmet eder korumaya değil.

Cevap: A

2. Endemik türlerin hepsi, Türkiye genelinde yayılış göstermiş olsaydı endemik tür olmazlardı. Çünkü endemik demek belirli bir yöreye özgü demektir.

Cevap: D

3. Hiçbir atığın ne akarsu ne de göl ve denizlere aktarımı yapılmamalıdır. Göller de denizler de atıklarla kirlenir.

Cevap: E

4. İstilacı türler, yerel türlerin neslinin tükenmesinin en önemli sebebidir. Tür çeşitliliğinin azalmasına neden olur. Yine istilacı türler, başka bir bölgeden gelerek getirildikleri yerde hızla yayılan ve çoğalan yeni habitatlarında doğal olmayan türlerdir.

Cevap: B

5. Ekolojik restorasyon, bozulan ekolojik dengenin düzeltilmesi için yapılan çalışmalardır. Biyçeşitliliğin sağlanmasına yöneliktir. İstilacı türler, aşırı kullanma ve Biyokaçakçılık biyolojik çeşitliliğe zara veren olaylardır. Dolayısı ile biyçeşitliliği azaltabilirler.

Cevap: E

6. Elbette fosil nitelikli olanlardır. Havayı yüksek oranda kirlendir. Biyokütle kaynaklarının (bitkilerin kalıntıları, ağaç dalları, kabukları, kökleri, sebze ve meyvelerin yenmeyen kısımları) yakıldığında yarattıkları CO₂ salınımı fosil yakıtlara göre önemsenmeyecek ve yeni canlıların büyümesiyle var olan ekolojik döngünün absorbe edebileceği

olup, deniz hayati açısından da toplam tür çeşitliliği azalmıştır. Nesli tükenmekte olan türlerin yasaya aykırı ticareti ve aşırı avlanma; bu türlerin var olmasına karşı en büyük tehdit olmaktadır.

4. Kirlilik: Dünya çapında yüzlerce türün popülasyonlarının azalmasına neden olan en önemli faktör hava e su kirliliğidir. Atmosfere salınan kirleticiler, küresel su döngüsü ile tüm dünya yayılmakta ve hem karasal hem de sucul ekosistemlerin bozulmasına yol açmaktadır.

NOT:

- **Biyokaçakçılık konusu ülkemizde bulunan biyoçeşitliliği tehdit etmektedir.**

Biyokaçakçılık: Doğada var olan yabani canlıların ve onlara ait olan genetik kaynakların o canlıların haklarını elinde bulunduran devletin izni olmadan alınarak kaçırılmasıdır.

-Ülkemizde bulunan bu doğal genetik kaynakları korumak adına biyokaçakçılık kanunu yer almaktadır. Bu kanun kapsamında ülke sınırları içerisinde herhangi bir canlının ya da genetik kaynağın çıkışına izin verilmemekte ve yakalanılması durumunda para cezası uygulanmaktadır. Bu konu çerçevesinde yetkililerin dikkatli olması büyük önem taşımaktadır. Bizden alınan bize ait olan bu canlıların ileri zamanlarda bize karşı kullanılabilir ya da para ile satılabilecek olması unutulmamalı ve bu doğal miraslara sahip çıkılmalıdır.

miktarlardadır. Yani biyokütle enerjisi doğal dengenin bir parçasıdır. **Cevap: D**

7.Sıralayalım;

III. büyük popülasyonların küçük popülasyonlara bölünmesi

II. akrabalar arası eşleşmenin artması,

I. bozuk genlerin oranının yükselmesi,

Cevap: E

8. “kendisi hızla sayısını artırmaktadır” ifadesi

Çevreye uyum yeteneğinin geliştiğini gösterir.

“kızıl kanat, eğrez ve adi sazan gibi balık türlerinin sayısında ciddi bir azalmaya neden olurken, kendisi hızla sayısını artırmaktadır”

ifadesi hızlı çoğaldığını gösterir. “kızıl kanat,

eğrez ve adi sazan gibi balık türlerinin sayısında ciddi bir azalma rekabeti kaybettiklerinden dolayı olabilir. İstilacı türün ototrof canlılarla olan ilişkisi ifade edilmemiştir.

Cevap: B