

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Önsöz	vi
BÖLÜM 1 AMAC KAPSAM VE TEMEL KAVRAMLAR	1
1. Dersin amaç ve kapsamı	2
2. Çevre ile ilgili temel kavramlar	4
3. Çevre Faktörleri	8
3.1 Klimatik Faktörler	8
3.1.1. Sıcaklığın çevre için ekolojik önemi	9
3.1.2. Yağış ve nemin çevre için önemi	9
3.1.3. Işığın çevre üzerindeki etkisi	10
3.1.4. Rüzgarın ekolojik etkisi	10
3.1.5. Suyun Ekolojik Önemi	11
3.1.6. Atmosferin ekolojik açıdan önemi	12
3.2. Edafik Faktörler	12
3.3. Biyotik Faktörler	14
3.3.1. Besin ve Beslenme	14
3.3.2. Biyolojik İlişkiler	15
4. EKOSİSTEMLERDE ENERJİ TRANSFERİ	15
5. Ekosistemlerde Madde Döngüleri	17
5.1. Karbon Döngüsü	17
5.2. Oksijen Döngüsü	18
5.3. Azot Döngüsü	18
5.4. Fosfor Döngüsü	18
5.5. Yapay Madde Döngüsü	19
6. ÇEVRE ÇIKMAZI VE ÇEVRE BİLİMİNİN ANA İLKELERİ	20
6.1. Çevre Çıkmazı	20
6.2. Yaşamın Ağı	21
6.3. Üstünlük Sırrı	21
6.4. Pollüsyon	22
6.5. Ekolojik Yaklaşım	22
6.6. Çevre bilimin ana ilkeleri	23
6.7. Besin Zinciri Prensibi	23
6.8. Tolerans Limitleri Prensibi	24
6.9. Dinamizm Prensibi	25
7. ÇEVRE KİRLİLİĞİNİN TANIMI ve SINIFLANDIRILMASI	26
7.1. Çevre Kirliliğinin Çevre Bileşenlerine Göre Sınıflandırılması	26
7.1.1. Fiziksel Kirlilik	26
7.1.2. Kimyasal Kirlilik	27
7.1.3. Biyolojik Kirlilik	27
7.2. Çevre Kirliliğinin Çevre Unsurlarına Göre Sınıflandırılması	27
7.3. Çevre Kirliliğinin Kaynağına Göre Sınıflandırılması	27
BÖLÜM 2 HAVA (ATMOSFER) KİRLİLİĞİ	29
1. HAVA (ATMOSFER) KİRLİLİĞİ	30
1. 1. Canlılara Doğrudan Etki Eden Hava Kirleticiler	33
1. 2. Habitat Özelliklerine Etki Eden Hava Kirleticiler	33
1. 3. Önemli Atmosfer Kirletici Maddeler	35
1. 3. 1. Karbon türevleri (Karbonmonoksit, CO; Karbondioksit, CO ₂ ; Hirdokarbonlar)	35
1. 3. 1. 1. Karbonmonoksit, CO	36
1. 3. 1. 2. Karbondioksit, CO ₂	36
1. 3. 1. 3. Hidrokarbonlar	37
1. 3. 2. Kükürt oksitler (SO ₂ , SO ₃)	38
1. 3. 3. Flor (F) ve Florlu hidrojen (HF)	40
1. 3. 4. Kükürtlü hidrojen (H ₂ S)	41
1. 3. 5. Azot oksitler (NO _x)	42
1. 3. 6. Amonyak (NH ₃)	43
1. 3. 7. Arsenikli hidrojen (AsH ₃)	44
1. 3. 8. Benzpiren 44	44
1. 3. 9. Fotokimyasal oksidantlar	44
1. 3. 10. Halokarbonlar (Kloroflorokarbonlar)	45
1. 3. 11. Diğer gazlar	46
1. 3. 12. Partiküller	47
1. 4. Asit yağmurları	48

BÖLÜM 3 SU KİRLİLİĞİ	51
1. SU KİRLİLİĞİ	52
1. 1. Endüstri Atık Suları	52
1. 2. Yerleşim Yerlerinin Atık (Kanalizasyon) Suları	55
1. 3. Önemli Su Kirleticisi Maddeler	56
1. 3. 1. Fosfor	56
1. 3. 2. Azot	57
1. 3. 3. Askıda katı maddeler	58
1. 3. 4. Yüzeysel aktif maddeler	58
1. 3. 5. Ağır metaller	59
1. 3. 6. Radyasyon	59
1. 3. 7. Yağlar ve petrol türevleri	59
1. 3. 8. Çökebilir katı maddeler	60
1. 3. 9. Organik maddeler	60
1. 3. 10. Sıcaklık kirlenmesi	61
1. 4. Tathısu Kaynaklarında Ağır Metal Kirlilik Düzeyleri Ve Halk Sağlığı İlişkisi	61
1. 5. Patojenler	62
BÖLÜM 4 TOPRAK KİRLİLİĞİ	63
1. TOPRAK KİRLİLİĞİ	64
1. 1. Toprak Kirleticisi Kaynaklar	64
1. 1. 2. Erozyon	65
1. 1. 3. Aşırı ve bilinçsiz gübreleme	65
1. 1. 4. Endüstriyel faaliyetler	66
1. 1. 5. Yağışlar	66
1. 2. Toprak Kirleticisi Makro Ve Mikro Elementler	67
1. 2. 1. Bakır	67
1. 2. 2. Çinko	67
1. 2. 3. Demir	67
1. 2. 4. Mangan	68
1. 2. 5. Molibden	68
1. 3. Kirleticilerin toprakta taşınım ve dönüşümü	69
BÖLÜM 5 GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ	71
1. GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ	72
1. 1. Gürültünün Fiziksel Özellikleri	72
1. 2. Fiziksel Gürültü Kaynakları	72
1. 3. Gürültünün Atmosferde Yayılması	73
1. 4. Gürültünün Ölçüsü Ve Gürültü Kriterleri	74
1. 5. Toplumda Gürültü Tesiri Ve Sıralama Kriterleri	75
1. 6. Gürültünün İnsan Sağlığı Üzerine Etkisi	75
1. 7. Gürültü Kontrolü	77
1. 8. Günümüz Önemli Gürültü Kirliliği Kaynakları	77
BÖLÜM 6 RADYOAKTİF KİRLENME	79
1. RADYOAKTİF KİRLENME	80
1. 1. Radyasyon Çeşitleri Ve Özellikleri	80
1. 1. 1. İyonize olmuş radyasyon tipleri	80
1. 1. 2. Çeşitli radyasyonların özellikleri aşağıdaki şekilde özetlenebilir	81
1. 2. Fizyon Ve Radyoizotoplar	82
1. 3. Radyoaktivitenin Ölçü Birimleri	82
1. 4. Radyoaktif Atıklar Ve Çevreye Etkileri	82
1. 5. Radyoaktivitelerin Canlılara Etkisi	84
1. 5.1. Radyasyonun biyolojik etkisi	84
1. 5.1.1. Radyasyonun hücrelere etkisi	84
2. ELEKTROMANYETİK KİRLİLİK	88
LÜTFEN GÜVENLİĞİNİZ İÇİN OKUYUNUZ	89
ELEKTROMANYETİK RADYASYONDAN KORUNMAK İÇİN PRATİK ÖNERİLER	90
BAZ İSTASYONLARI VE İNSAN SAĞLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ	93
BÖLÜM 7 İÇ MEKANLARDA KİRLİLİK SORUNU VE BİTKİLERİN ROLÜ	99
1. İÇ MEKANLARDAKİ KİRLİLİK SORUNU VE BİTKİLERİN ROLÜ	100
1. 1. İç Mekan Kirleticileri	100
1. 2. Radon	102
1. 3. Formaldehit	102
1. 4. İç Mekan Kirliliğinin Azaltılmasında Bitkilerin Kullanımı	103
BÖLÜM 8 KATI ATIKLAR	109
11. KATI ATIKLAR	110

11. 1. Katı Atıkların Kaynaklarına Göre Sınıflandırılması	110
11. 2. Katı Atıkların Halk Sağlığı Açısından Önemi	110
11. 3. Çöplerin Değerlendirilmesi Veya Uygun Şekilde Zararsız Hale Getirilmesi	111
11. 3. 1. Çöp dökme yerinin seçiminde dikkat edilecek unsurlar	112
11. 3. 2. Çöplerin zararsız hale getirilmesinde kullanılacak yöntemler	112
11. 3. 3. Çöplerin geri kazanılması	112
BOLUM 9 YEŞİL ALANLAR VE EKOLOJİK ÖNEMİ	115
16. YEŞİL ALANLAR VE EKOLOJİK ÖNEMİ	116
16. 1. Açık alanlar	116
16. 1.1. Açık alanların fonksiyonları	116
16. 1.2. Açık alanların şehirlere sağladığı faydalar	116
16. 2. Ormanlar	116
16. 2.1. Ormanların direkt faydaları	117
16. 2.2. Ormanların dolaylı faydaları	118
16. 3. Özel veya koruma amaçlı yeşil alanlar	119
16. 4. Kent içi yeşil alanlar	120
16. 5. Yeşil alanların şehirlere sağladığı faydalar	123
BÖLÜM 10 TÜRKİYE’NİN ÇEVRE SORUNLARI	125
17. TÜRKİYE’NİN ÇEVRE SORUNLARI	126
17. 1. TÜRKİYE’DE HAVA KİRLİLİĞİ	126
17. 1. 1. Bölgelere göre hava kirliliği	126
17. 2. TÜRKİYE’DE SU KİRLİLİĞİ	129
17. 3. Göl Kirliliği	132
17. 4. Yer altı suyu Kirliliği	133
17. 5. Kaplıca ve Maden Suları	135
17. 6. Deniz ve Kıyı Kirliliği	135
BOLUM 11 AĞIR METAL KİRLİLİĞİ	137
1. Ağır Metallerin Bitkiler Üzerine Etkileri	138
2. Bitkiler ve Ağır Metaller	142
3. Ağır Metallerin Bitkiler Üzerindeki Etkileri	145
3.1. Demir	145
3.2. Bor	147
3.3. Bakır	150
3.4. Manganez	151
3.5. Çinko	153
3.6. Nikel	154
3.7. Kadmiyum	154
BOLUM 12 Biyolojik Çeşitlilik ve Genetiği Degistirilmiş Organizmalar	159
1. Biyoçeşitliliğin ekolojik önemi	160
2. Biyoçeşitliliğin önemi	162
3. Genetiği değiştirilmiş organizmalar	163
3.1. İnsan sağlığına etkileri	164
3.2. Ekolojik etkileri	165
BOLUM 13 Gıda Kirliliği	159
BOLUM 14 Ev aletleri ve takı kirliliği	167
BOLUM 15 Çeşitli çevre kirleticilerin insan sağlığına etkileri	187
BOLUM 16 Işık Kirliliği	192
BOLUM 16 Ekolojik Ayakizi	194
1. Ekolojik Ayakizi	202
2. Ekolojik Ayakizinin Hesaplanması	202
3. Ekolojik Ayakizinin Ulusal Ölçekte Hesaplanması	202
4. Ekolojik Ayakizinin Kontrol Altına Alınması Ve Küçültülmesi	203
5. Bireysel Ölçekte Ekolojik Ayakizinin Hesaplanması	204
6. Karbon Ayakizinin Hesaplanması	206
Sonuç	194

ÖNSÖZ

Bu ders notu üç ana bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde Çevrebilimin temel kavramları açıklanmış, ikinci bölümde Çevre kirliliği ve bunun canlılar üzerindeki etkileri anlatılmış, üçüncü bölümde ise Türkiye'nin güncel çevre sorunları üzerinde durulmuştur.

Bu ders notunun hazırlanmasında “YARARLANILAN VE BAŞVURULABİLECEK KAYNAKLAR” başlığı altında verilen eserlerden geniş ölçüde yararlanılmıştır. Ayrıca resimler başta olmak üzere çeşitli bilgiler internet sayfalarından alınmıştır. Bazı kısımlar, şekiller ve tablolar aynen alınarak kullanılmıştır. Bu eserleri yazarak Ekoloji ve Çevre Bilimlerine çok değerli katkılarda bulunan yazarlara teşekkürü bir borç bilirim. Çevre ile ilgili konular hakkında daha geniş ve ayrıntılı bilgi kaynaklar dizininde verilen bu eserlerden temin edilebilir.

“Çevre Biyolojisi” adlı bu ders notunun öğrencilere, ekoloji ve çevre bilimleri ile ilgilenenlere faydalı olmasını dilerken, ders notundaki olabilecek hataların düzeltilmesi için yapılacak eleştiri ve önerileri şükranla karşılayacağımı belirtmek isterim.

Ersin YÜCEL
Eskişehir, 2016