

ÖÇ1: Remediyasyon teknolojisine giriş

ÖÇ1: Remediyasyon teknolojisine giriş dersi doğal çevreyi kirleten maddeler olan kirleticiler hakkında temel bilgi verir. Bu ders kirlenme işlemi ve doğal çevrenin zararlı maddelerin negatif etkilerini ortadan kaldıramadığı zaman ortaya çıkması konularını tartışır. Çevresel kirlenme ve küresel ısınma ile ilgili ana faktörlerden olan insan aktiviteleri, ekolojik dengenin sürdürülmesi temel konuları olarak kirlenmiş çevrenin remediyasyonu ve zararlı kirleticilerden korunması konularını ortaya koyar. Kirlenmiş çevrenin hızlı remediyasyonu için insan müdahalesinin gerekliliği ve kontaminasyonun özelliği ve seviyesine bağlı olarak çeşitli remediyal işlemlerin uygulanması konularıda tartışılmıştır. Kirlenmiş çevrelerin remediyasyonu için geleneksel ve modern tekniklerin kullanımı ile ilgili bilgiler verilmiştir. Remediyasyon teknolojilerinin sürdürülebilirliğinin uzun süreli remediyasyon etkisi ve gelecekte ortaya çıkabilecek potansiyel problemlerin engellenmesi açısından son derece önemli bir unsur olduğu vurgulanmıştır. Son olarak bazı genetiği değiştirilmiş organizmaların biyoremediyasyon amacıyla kullanımı konusu yorumlanmıştır.

ÖÇ2: Zararlı kirleticilerin biyoremediyasyonu

ÖÇ2: Zararlı kirleticilerin biyoremediyasyonu dersi doğrudan insan uygarlığının gelişimi ve 19. Yüzyılda endüstriyel devrimle başlayan çevre kirliliğindeki önemli artış bağlamında günümüzdeki çevresel problemlere odaklanmıştır. Öğrenme materyali karbon kaynaklı enerji kaynaklarının tüketimindeki artış, madenlerin çıkartılması ve işlenmesi ve günümüzdeki çevresel kirlilik krizini yaratan kirleticilerin kontrolsüz olarak ortama bırakılması konularını tartışır. İnsan faaliyetleri sonucu ortaya çıkan ve çevre ve insan sağlığı için büyük risk oluşturan kirleticiler hakkında bilgiler verilmiştir. Bitkilerin ve mikroorganizmaların kirlenmiş bölgelerde kullanım imkanları tartışılmıştır. Çevre dostu bir işlem olan ve kirlenmiş bölgelerin remediyasyonun da kullanılabilen biyoremediyasyon tarif edilmiştir. Zararlı kirleticilerle kirlenmiş olan bölgelerin temizlenmesi için geliştirilen çeşitli biyoremediyasyon teknikleri anlatılmıştır. Kirlenmiş bölgelerde toksik maddeleri toksik olmayan formlarına dönüştürerek remediyasyon sağlayabilen bitkiler ve mikroorganizmalar hakkında bilgi verilmiştir. Çevre kirliliğinin kontrolü amacıyla kirleticilerin üretimin ve çevreye salınımının azaltılması yaklaşımı da tartışılmıştır. Çevre kirleticilerinin etkilerinin ortadan kaldırılması için biyoremediyasyonun geleneksel tekniklerle birleştirilerek uygulanması konusu da verilmiştir.

DERS HAKKINDA TEMEL BİLGİ

Ders Adı: Biyoremediasyonda Gelişmeler

Ders Yazarları: Fevziye Celebi Toprak, Yesim Kara, Ali Ramazan Alan, İzzet Kara, Selcuk Toprak

Dersin Türü:

Akademik	Zenginleştirme	İş odaklı eğitim
✓		

Hedef gruplar: Öğretmenler/yetişkin eğitiminde eğiticiler; Kariyer görevlileri, danışmanlar, müfettişler; Baş öğretmen/müdürler

AYÇ seviyesi:

AYÇ seviyesi 5	AYÇ seviyesi 6	AYÇ seviyesi 7
✓	✓	✓

Kursun amacı: Remediasyon teknolojisi ve kirli çevrelere uygulanan iyileştirme yöntemlerinin çeşitliliği hakkında, tehlikeli kirleticilerin biyoremediasyonu konusuna özel vurgu yaparak, genel bilgi sağlamak.

Arkaplandaki Bilgi: Temel Bilgi bitki fizyolojisi, mikrobiyoloji, ekoloji

Kurs içeriği:

ÖÇ 1: Remediasyon teknolojisine giriş

- Remediasyon teknolojilerine giriş
 - Remediasyon Terimleri
 - Remediasyon Sınıfları
- Tehlikeli çevresel kirleticiler
 - Fosil Yakıtlar (Petrol, Doğalgaz ve Kömür)
 - Endüstriyel Atık
 - Kentsel Atıklar (Katı Atıklar ve Kanalizasyon Suyu)
 - Tarımsal Atık
 - Zirai İlaçlar (Pestisitler)
 - Ağır ve Hafif Metaller
- Kirlenmiş bir alanın karakterizasyonu
- Biyoremediasyon
 - Biyoremediasyonun Strateji Kriterleri
 - Biyoremediasyon Teknolojileri
- Kaynaklar

ÖÇ 2: Zararlı kirleticilerin biyoremediasyonu

- Tehlikeli kirletici maddelerin biyoremediasyonu
 - Ağır Metallerle Kirlenmiş Ekosistemlerin Biyoremediasyonu
 - Organik Kirleticilerle Kirlenmiş Olan Ekosistemlerin Biyoremediasyonu
- Gelecekteki beklentiler
- Sonuçlar
- Kaynaklar