

ÇEVRE EĞİTİMİ

Yrd.Doç. Dr İkram ORAK

Çevre ile savaş halindeyiz, Kazanırsak kaybedeceğiz.

1. Bölüm

ÇEVRE

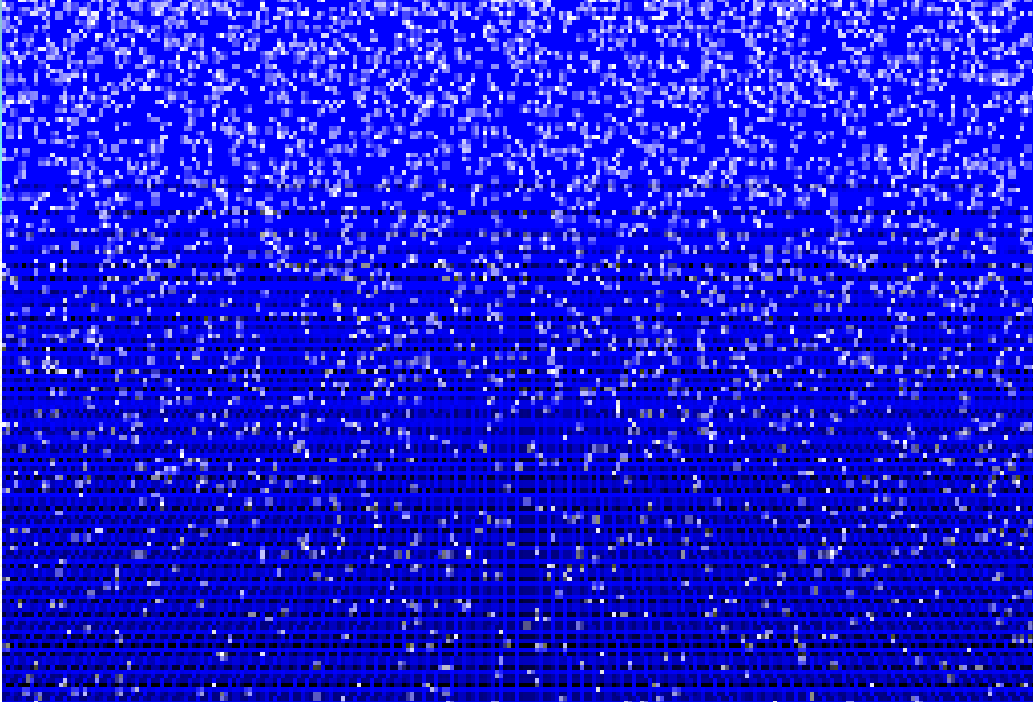


ŞİMDİ YAPTIĞIMIZ
İŞİ BÜYÜDÜĞÜNDE
TAKDİR EDECEKSİN



TEŞEKKÜRLER
BABACIĞIM







• Çevreye İlişkin Tanımlar:

- Çevre
- Çevrebilimi
- Çevre Kirliliği
- Ekoloji
- Doğa
- Yaşam Kalitesi
- Atıklar
- Sürdürülebilir Kalkınma
- Çevre Koruma
- Arıtma
- Geri kazanım (Geri Dönüşüm)
- Populasyon
- Habitat



- Endüstriyel Atıklar
- Evsel Atıklar
- Plastikler
- Hastane Atıkları
- Radyoaktif Atıklar
- Piller

Çevre kirliliği



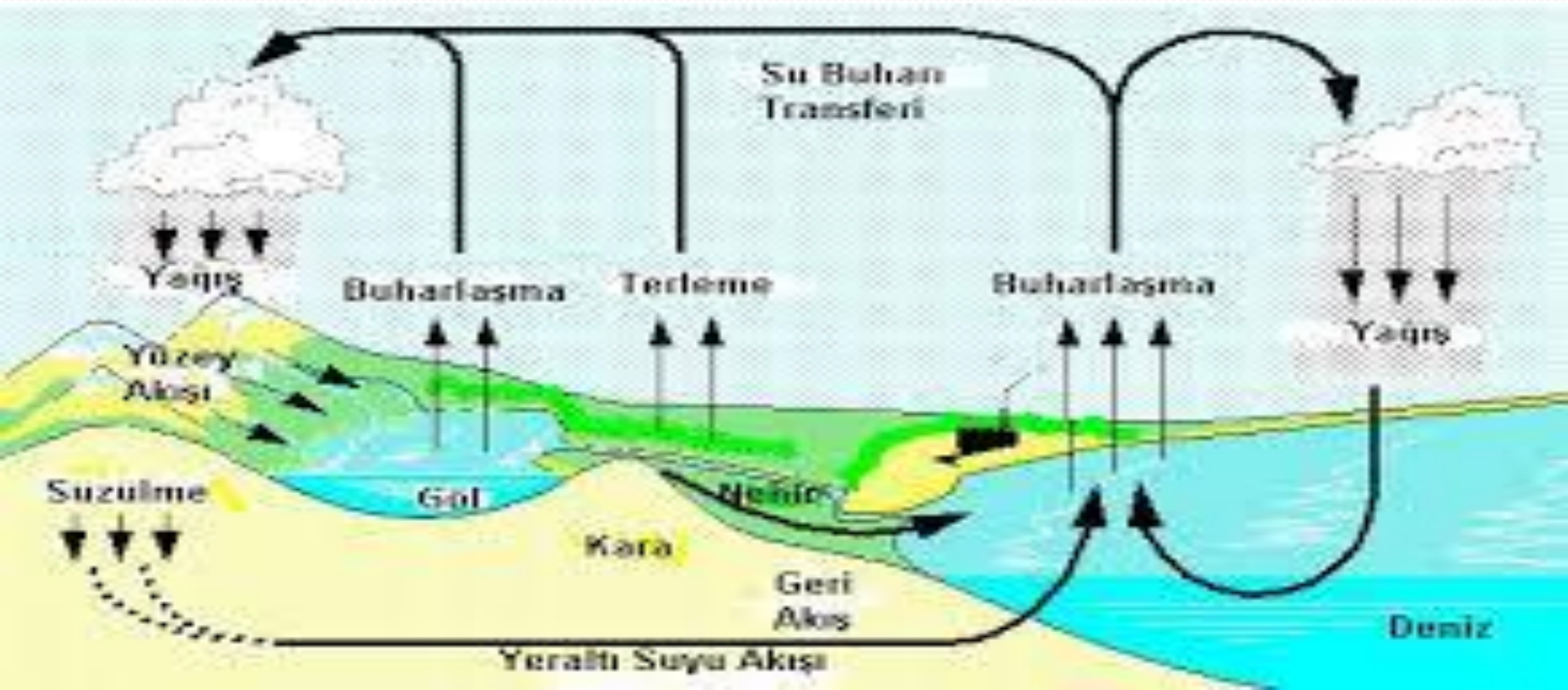
Ekoloji



Atıklar

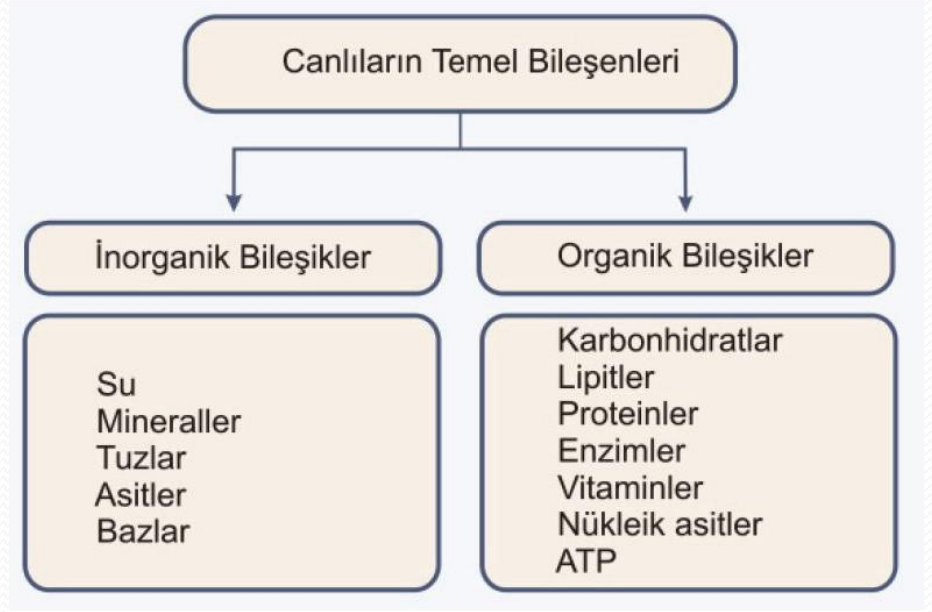


- **Ekosistem:** Ekolojik sistemler, çeşitli organizmalarla, onların cansız çevrelerinin oluşturduğu ve bir bütün olarak ele alınabilen birimlerdir. Ekolojik sistemlere kısaca ekosistem denir. Ekosistemleri oluşturan başlıca dört öğeler şunlardır:





i. Cansız Varlıklar:
İnorganik ve organik maddeler



Şema 1.1. Canlıların yapısına katılan temel bileşenler

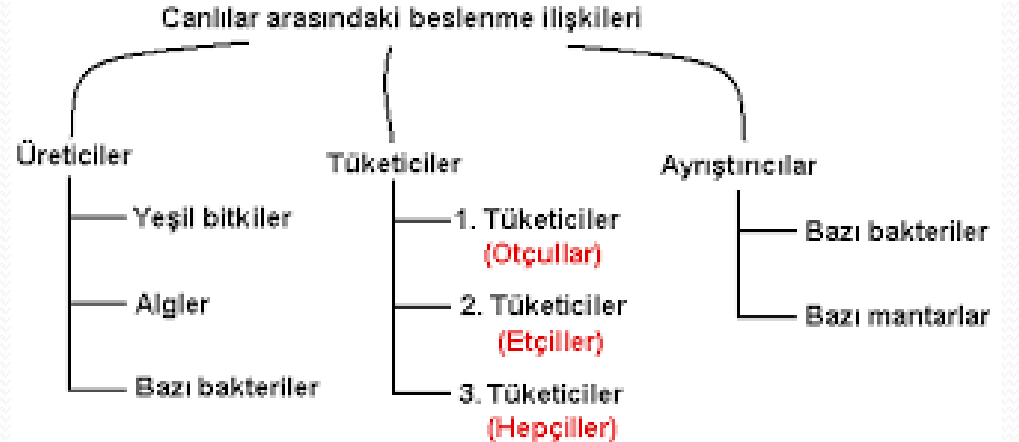
i. Primer Üreticiler: Yeşil bitkiler, (yaptıkları) fotosentez ile canlılar dünyası için önemlidir. Organik maddelerin meydana getirilmesinde ağırlıklıdır.



i. **Tüketiciler:** Bitkisel ve hayvansal maddeleri yiyenler



ii. **Ayrıştırıcılar:** Bunlar, organik maddeleri ayrıştıran bakteri, mantar gibi canlılardır.



• Çevre Sorunları:

1) Elektrik ve Enerji Sektörünün Yol Açtığı Çevre Sorunları:

- a. Fosil yakıtlardan dolayı yayılan diğer gaz ve parçacıklar, solunum yolları hastalıklarına, kanserlere ve erken ölümlere sebep olmaktadır.



- b. Kömür dumanlarında radyoaktivite mevcuttur. Hatta termik santraller, nükleer tesislerden daha fazla radyoaktivite yayarlar.



a. Petrolün üretimi, rafinajı, taşınması ve kullanımı sırasında çeşitli yollarla kirlenmeler meydana gelmektedir.

b. Petrol rafinaj sırasında hava ve su kirlenmesi meydana gelmektedir.

c. Ozon tabakasının incelmesine, asit yağmurlarının oluşumuna ve sera etkisine sebep olmaktadır.



2) Turizm Sektörünün Yol Açtığı Çevre Sorunları:

- a. Aşırı kalabalıklar, çevresel stres yaratır. Hayvanlarda davranış değişikliğine neden olur.
- b. Aşırı gelişme, sahillerde köy kentlerin ortaya çıkmasına, bunun sonucu olarak da aşırı ve plansız yapılaşmaya neden olmuştur.



a. Av turizmi yabani yaşamın yok edilmesine neden olmaktadır.



b. Hız botları ve yatlar su kirliliğine neden olmaktadır.



c. Yüksek sesli müzik, insanlarda duyma bozukluğu ve çevrede gürültü kirliliği oluşturmaktadır.



Amerikada Gökdelen Yıkımı

www.YavinAkisi.com

3)Yapı/İnşaat Sektörünün Yol Açtığı Çevre Sorunları:

- a. İnşaat sırasında kullanılan araçlar ses kirliliğine (gürültüye) neden olmaktadır.
- b. Kullanılan kum, çimento, kireç, boya ve moloz tozları havaya toz zerrecikleri olarak karışmaktadır. Bu tozlar havanın kirlenmesinde etkilidirler. Ayrıca tozlar insanlarda solunum yolu hastalıklarına yol açmaktadır.



a. İnşaat halindeki yapılar çevre görüntüsünü bozmaktadır.



b. İnşaatta kullanılan su yeterli inşaat suyu altyapısı olmadığı için, su yataklarına ve toprağa zarar vermektedir.




8 Gün HBB, Moloz Yığınlarıyla Çevre Kirliliğine Engel Oluyor

4) Tekstil Sektörünün Yol Açtığı Çevre Sorunları

- a. Kumaş boyası gibi maddeler ekolojik dengeyi bozmaktadır, insana, toprağa, bitkilere, mikroorganizmalara zarar verirler.
- b. Tekstilde kullanılan boya ve boya atıkları, genellikle kanalizasyona verilmektedir. Kanalizasyona verilen bu atık maddeler suya ve toprağa karışarak su ve toprak kirliliğine neden olurlar.



- 
- a. Kumaş ve kumaş boyası üretiminde kullanılan kömür, petrol gibi fosil yakıtlar ve bu yakıtların atıkları birçok yönden çevre kirliliğine neden olurlar.
 - b. Dikim üniteleri makinelerin çıkardığı ses nedeniyle gürültü kirliliğine neden olurlar.
 - c. Dikim ünitelerinde kumaş atıkları oluşur. Bu atıkların yakılarak imhası sırasında hava kirliliği oluştururlar. Kumaş atıkları çöp alanları yerine boş arazilere boşaltıldıklarında çevreyi kirletmektedirler.

5) Motorlu Taşıtlar Sektörünün Yol Açtığı Çevre Sorunları:

- a. Motorlu taşıt üretiminde kullanılan kömür, petrol gibi fosil yakıtlar ve bu yakıtların atıkları çok yönlü çevre kirliliğine neden olurlar.
- b. Metal parçalarını biçimlendiren ünitelerde, ses kirliliği söz konusu olabilmektedir. Metal parçalarından çıkan toz zerrecikleri havaya karışarak, hava kirliliğine neden olabilir.



- a. Kullanılan boya, metal (saclar, metal tozlar) ve yağ atıkları karıştıkları ortamda ekolojik dengeyi bozmaktadırlar, insana, toprağa, bitkilere, mikroorganizmalara zarar verirler.
- b. Motorlu taşıtların üretimi ve kullanımında petrol türevi ürünler kullanılmaktadır. Bu nedenle motorlarda kullanılan benzin ve mazot (motorin) gibi yakıtlarda motorda yandıktan sonra egzozlardan dışarı atık gazlar çıkmaktadır.





6) Makine ve Metal Sektörünün Yol Açtığı Çevre Sorunları:

- a. Metal parçalarının, makine parçalarının, metal tozlarının atıkları yeryüzünden yok olmayan parçalardır. Atıklar boşaltıldığı çevreye zarar verirler.
- b. Metal tozları, kullanılan boyalar ve boyaların katkı maddeleri solunduğunda insan sağlığına zarar verirler.
- c. Oksitlenmiş metaller, boyalar ve boyaların katkı maddeleriyle temas edildiğinde, başta deri hastalıkları olmak üzere insan vücuduna zarar verirler.
- d. Metal tozları havaya, havadan suya ve toprağa geçer. Hava, su, toprak kirliliğine neden olurlar.
- e. Metal işleri çoğu zaman kulağa hoş gelmeyen, yüksek seslerin çıkmasına ve gürültü kirliliğine neden olurlar.

7) El Sanatları ve Materyaller (Kuyumculuk, Cam, Seramik, El Dokuma, Plastik, Kağıt, Ahşap, vb.) Sektörlerinin Yol Açtığı Çevre Sorunları:

- a. El sanatları ve materyalleri sektöründe değerli metal, cam, kağıt, dokuma atıklarının geri kazanımı olabilmektedir. Ancak plastik atıkların geri kazanımı mümkün değildir. Geri kazanımı mümkün olmayan atıklar yüzyıllarca doğadan yok olmamaktadır. Bu tür atıklar kalıcı çevre kirliliği oluşturmaktadır ve doğanın geleceği için büyük tehlikedirler.
- b. El sanatları ve materyalleri sektöründe geri kazanımı mümkün olan veya olmayan atıklar boşaltıldıkları ortamda toprak kirliliğine ve çıkardıkları tozlardan dolayı hava kirliliğine neden olurlar. Yakılarak imha edildiklerinde ise çıkardıkları zararlı gazlar nedeniyle hava kirliliğine neden olurlar.
- c. El sanatları ve materyalleri sektöründe boya ve diğer kimyasal maddeler kullanılmaktadır. Bu maddeler solunduğunda veya temas edildiğinde insan vücuduna zarar verebilirler.

8) Hizmet ve Diğer Sektörlerin Yol Açtığı Çevre Sorunları:

- a. Eğlence hizmetlerinde yüksek sesle yapılan gösteriler, yüksek sesli müzik, insanlarda işitme problemlerine yol açar, çevrede bulunan insanların rahatsız olmasına neden olur. Gürültü kirliliği oluşturur.
- b. Eğlence hizmetlerinde yapılan gösterilerde kullanılan malzemelerden lastik türü, plastik türü atıklar çevre kirliliğine neden olmaktadır.
- c. Hastanelerden veya diğer sağlık kuruluşlarından tıbbi, enfekte patojen ve patolojik atıklar çevre kirliliğine neden olurlar. Bu malzemelerle temas etmek insan sağlığı için son derece tehlikelidir.
- d. Ofis ortamında oluşan kağıt atıkları, plastik malzemeden üretilmiş malzemelerin atıkları, ofiste oluşan evsel atıklar, çevre kirliliğine neden olur.

PROJE ÖDEVİ

Ekolojik Ev
Ekolojik araba
Ekolojik iş yeri
Çevreci otomobiller
Çevreci Fabrikalar
Çevreci Şehir Projeleri
Çevreci Peyzaj Projeleri
Çevreci Çöp Toplama Projeleri
Çevreci Sosyal alan
Yenilenebilir Enerji

2. Bölüm

EKOLOJİ

• **Ekoloji:**

- Ekoloji, doğanın yapısını ve işlevini inceleyip araştıran bir bilim dalıdır.
- Canlıların çevresiyle olan ilişkilerini inceleyen bir bilim dalıdır.

• Ekolojik Faktörler:

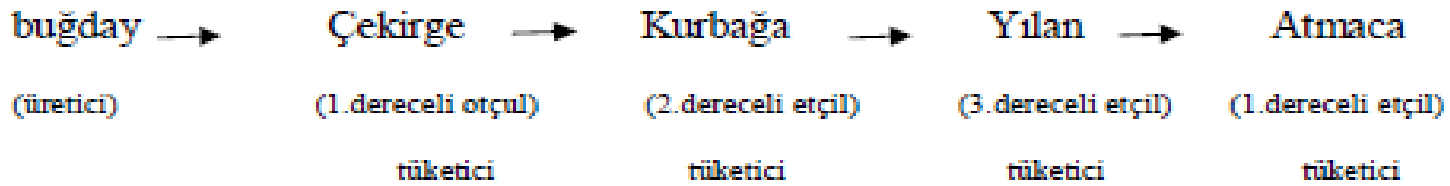
Canlılar yaşamlarını sürdürdükleri ortamın çok değişken nitelikte olan fiziksel, kimyasal ve biyolojik unsurlarının aynı anda etkilerine maruz kalırlar. Bu etki doğrudan olabileceği gibi dolaylı şekilde de olabilir. İşte canlıları yaşam evrelerinin en az bir fazında doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen ortamın elemanlarına **Ekolojik Faktör** veya **Çevresel Faktör** adı verilir.

• Ekosistemlerde Besin Zinciri Ve Besin Ağı:

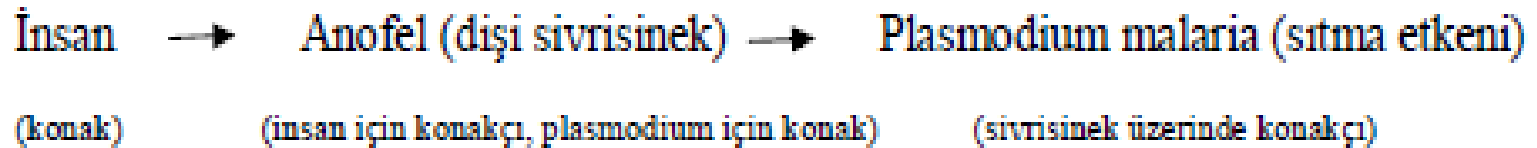
Bitki üzerinden beslenen organizmalardan başlamak üzere, kendinden öncekini yemek ve kendinden sonraki tarafından yenilmek suretiyle kademeli olarak aktarılmasıyla oluşan beslenme ilişkisine besin zinciri denir. Doğada 3 çeşit besin zinciri bulunur;

- a) Predatör zinciri
- b) Parazit Zincir
- c) Saprofit (Çürükçül) Zincir

a) Predatör zinciri: bitki tabanından başlar ve küçük organizmadan büyüğe doğru devam eder (1.,2.,3. Dereceli tüketici gibi)



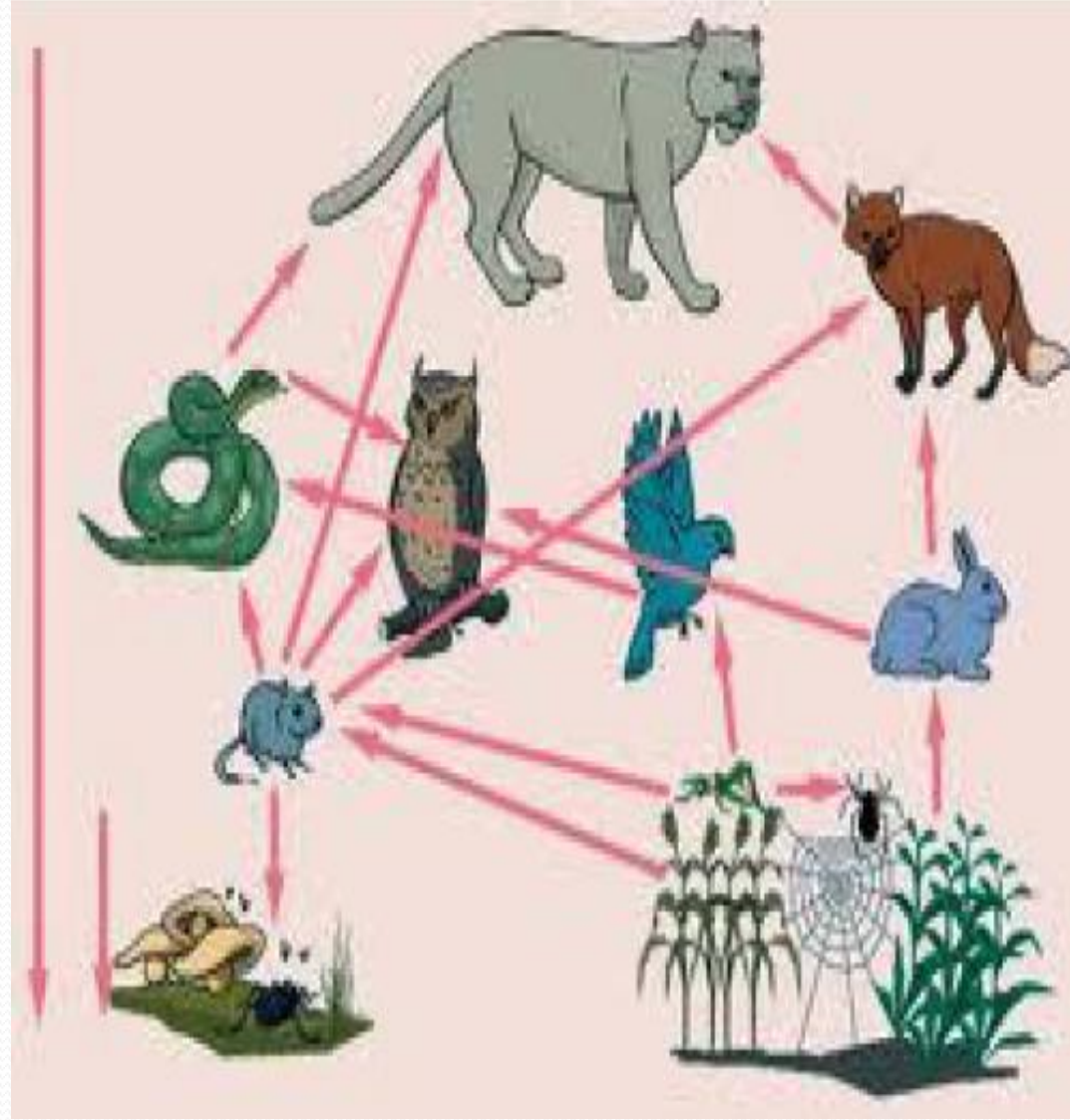
b) Parazit Zincir: Büyük organizmadan küçük organizmaya doğru gider.



c) Saprofit Zincir: Ölü maddeden mikroorganizmaya doğru gider.



Besin zincirindeki hayvan türlerinin çoğu, tek bir çeşit besinle değil çok çeşitli yapıdaki besinlerle beslenir. Yani beslenme bitkilerden başlayıp çeşitli hayvanlarda son bulan, zaman zaman kesişen karmaşık birçok besin zincirinden oluşur (besin ağı). Ayrıca etçil ve hem etçil hem otçul hayvanların çok değişik besinlerle beslenmelerinden dolayı, besin zincirleri çok karmaşık besin ağlarına dönüşebilmektedir.



• Ekolojik Piramitler:

Ekolojik piramitler ekosistemi oluşturan bireylerin sayısına (biyokütle) veya enerji aktarımına dayanılarak hazırlanır.

A. Biyokütle (biyomas) Piramitleri

B. Enerji Piramitleri ve Enerji Akışı

A)Biyokütle (biyomas) Piramitleri

Biyokütle (biyomas) genellikle 'canlı ağırlık' anlaşılır. Yani belli bir alan ya da hacimdeki canlı organizmaların toplam kütle veya miktarıdır. Bir ekosistemdeki besin zincirinde besin maddesi veya enerji miktarı azalarak aktarılır. Örneğin;

bitkisel plankton --> hayvansal plankton --> balık --> fok

şeklindeki bir besin zincirinde bitkisel planktonla beslenen hayvansal planktonların aldığı besinlerin tamamı balıklara geçmez.

B)Enerji Piramitleri ve Enerji Akışı:

Bu piramitlerde bir seviyeden diğesine geçişte enerjinin nasıl kaybolduğu gösterilir. Genel kural şudur: bir seviyedeki enerjinin yalnızca %10'u bir üstteki seviyeye geçer. Geri kalanı solunum sırasında ısı olarak kaybedilir.



Ekosistemdeki Denge bozulursa ne olur?



• Ekosistemdeki Biyolojik İlişkiler:

Ekolojide aynı ortamda yaşayan canlıların birbirleriyle ilişkilerine koaksiyon denir. Bu ilişkiler aynı türün bireyleri arasında (interspesifik-tür içi) veya farklı iki türün bireyleri arasında (intraspesifik-türler arası) olabilir.

i. Tür İçi (İnterspesifik) İlişkiler:

ii. Türler Arası (İntraspesifik) İlişkiler:

Tür İçi (İnterspesikik) İlişkiler:

Aynı türün bireyleri arasında değişik amaçlarla ilişkilerin kurulmasıdır.

- **Eşey İlişkileri:** Aynı türün erkek ve dişi bireyleri arasında çiftleşip yavru vermek ve yavru bakımı amacıyla uzun ya da kısa süreli beraberlikler görülebilir. (kuşlarda ve memelilerde yavru bakımı oldukça gelişmiştir.)
- **Koloni Oluşturma:** Koloniler eşeysiz üreme sonucunda oluşan ve birbirinden ayrılmayan bireyler topluluğudur. (Hydra ve volvox gibi)
- **Gruplar:** Aynı türün bireyleri bazen beslenme, avlanma, yaşam alanı bulma, yuva kurma, üreme, tabiat şartlarından ve düşmanlarından korunma amaçlı bir araya gelerek grup oluşturabilirler. (Karabataklar ve ot balığı)

- **Kümeleşme:** Bazı hayvanların bir ortamda çok yaygın biçimde yerleşmeleridir. Bazı hayvanlar için çok yararlı olabildiği gibi (örneğin bazı böceklerde yumurtlama için birey sayısının optimum değere çıkması gerekir) zararlı da olabilir. (*Kral penguenler ve Böcekler gibi*)
- **Sosyal Yaşantı:** Hayvan sosyeteleri kendilerine özgü bir yapıya ve çok karmaşık iş bölümüne sahiptirler. Bir gruba sosyal grup demek için fertler arasında belli bir etkileşim ve işbirliği olmalıdır. (*termitler ve bal arıları*)
- **Tür İçi Rekabet:** Hayvanlar arasında görülen tür içi rekabet; yuva kurma, eş bulma ve besin azlığı durumunda ortaya çıkar.

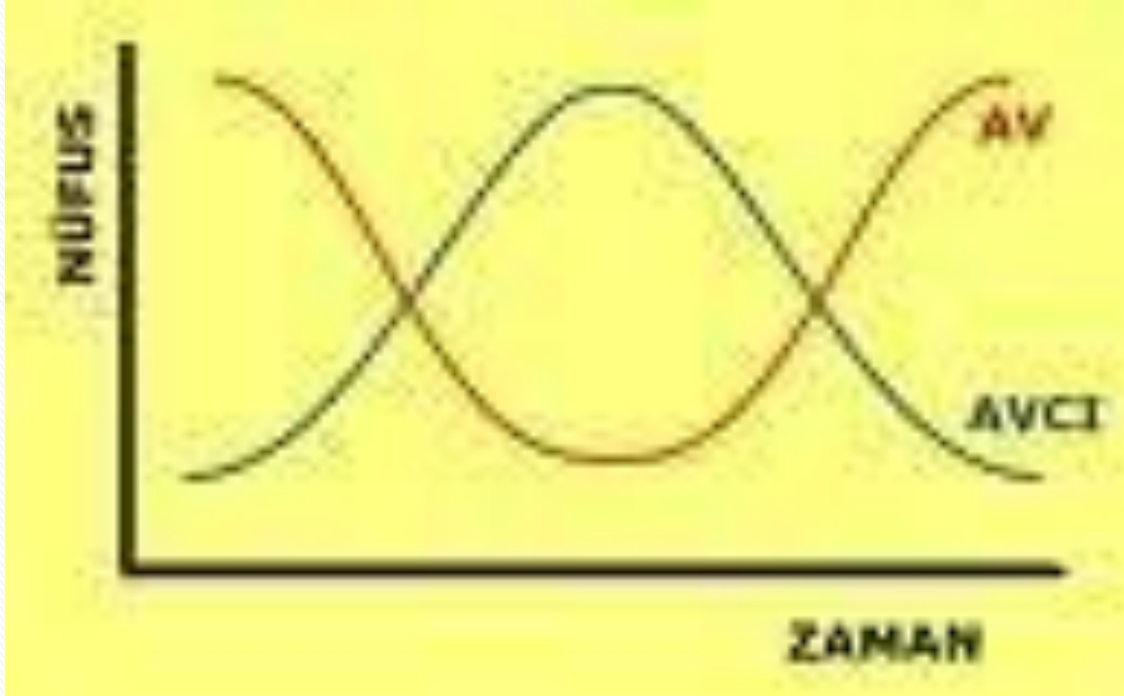
Türler Arası (İntraspesifik) İlişkiler:

En az iki türe ait bireylerin değişik zamanda, yerde ve amaçlar için birbiri ile ilişki halinde olması olarak tanımlanabilir.

- **Nötralizm:** Birlikte yaşayan iki türün birbirini etkilemediği ilişki biçimidir. Lactobacillus ve Streptococcus bakterilerinin yoğurt başlatıcılar olarak ilişkileri tarafsızlık örneğidir. Bu bakterilerin birlikte ya da ayrı kültürlerindeki sayıları yani populasyon büyüklükleri değişmemektedir.
- **Kommensalizm:** Birlikte yaşayan türlerden sadece birinin yarar sağladığı bir yaşam türüdür. Örnek olarak yüksek gövdeli ağaçların üzerinde yaşayan otsu çiçekli bitkileri verebiliriz.
- **Mutualizm:** Birlikte yaşayan türlerden her ikisinin de yarar sağladığı bir yaşam biçimidir. Mutualizmde artık birlikte yaşamak bir anlamda zorunlu hale gelmiş ve artık zorunlu simbiyoz adını almıştır. Bunun en klasik örneği likenlerdir. Alg ve mantar birlikteliğinden oluşan likenlerde, mantarın görevi alge inorganik madde ve su sağlamaktır. Alg ise fotosentez ile bu birliktelik için gerekli olan organik molekülleri sentezler ve oksijen üretir.

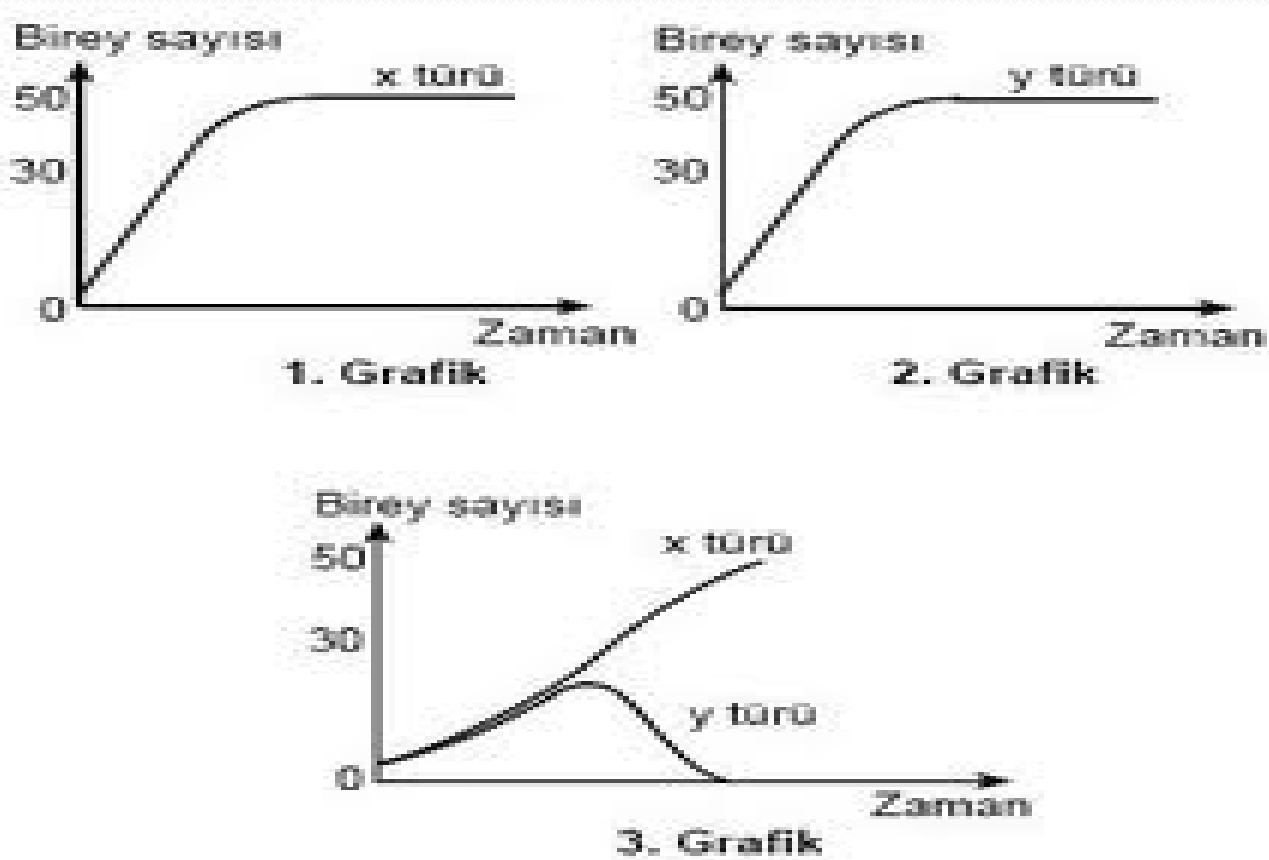
- **Protokooperasyon:** Birlikte yaşayan her iki türde bu birliktelikten fayda sağlar. Bu birliktelikte yaşama zorunluluğu bulunmamaktadır. Ayrı ayrı da yaşamaya devam edebilirler. Örnek olarak böcekler ve kuşlar aracılığıyla tozlaşan bitkiler verilebilir. Böcek ve kuşlar hem bitkilerle beslenmiş oluyor hem de bitkinin polenlerini bir diğer bitkiye taşıyarak tozlaşmaya yardımcı olurlar.
- **Amensalizm:** Genellikle bitkilerde görülen bu birlikte yaşama biçiminde bir arada bulunan türlerden birisinin üretmiş olduğu salgı diğer türün gelişimini engeller. Amensalizme doğrudan rekabette rastlanır. Örneğin Hieracium polisella denilen bir bitkinin köklerinden salınan toksik maddeler ortamda bulunan yıllık bitkileri elimine etmektedir. Ceviz ağacı yaprakları ile üretmiş olduğu yapışkan salgılarını toprağa bırakarak orada başka bir türün gelişmesini önler.

- **Predasyon:** Besinini canlı olarak arayan ve avlayıp onlarla beslenen canlılara avcı yani predatör denir. Bu duruma da predasyon adı verilir.



- **Parazitizm (Parazitlik):** Bir canlının kendinden daha büyük bir canlının içinde ya da üzerinde ona zarar verecek şekilde yaşamasına parazitlik denir.

- **Rekabet:** Bir bölgeyi paylaşan türler ya da bir türe ait bireyler sınırlı imkanları paylaşmak zorunda kalacak olurlarsa aralarında rekabet doğar.



• Ekosistemlerin Genel Özellikleri:

- i. Ekosistemler Dinamik Bir Yapıya Sahiptir
- ii. Ekosistemlerde Homeostasi Özelliği Vardır
- iii. Ekosistemlerin Sınırları Sabit ve Kesin Değildir
- iv. Ekosistemler Arasında İlişki Vardır
- v. Ekosistemler Zamanla Değişime Uğrarlar

• Ekosistemdeki Döngüler:

a) Enerji Döngüsü

b) Madde Döngüsü

- i. Karbon ve Karbondioksit Döngüsü
- ii. Oksijen Döngüsü
- iii. Azot Döngüsü
- iv. Fosfor Döngüsü
- v. Su Döngüsü

c) Populasyon Denetimi



- **Dünyadaki Büyük Ekosistemler:**

- a. Karasal Ekosistemler
- b. Denizel Ekosistemler
- c. Tatlı Su Ekosistemleri
- d. Özel Ekosistemler

3. Bölüm

HAVA KİRLİLİĞİ

- **Hava:** Yerkürenin etrafını saran atmosferi meydana getiren, normal şartlarda bileşimi %78 azot, %21 oksijen ve %1'de diğer gazlardan oluşan, canlı cansız varlıklara zarar vermeyen doğal bir kaynaktır.

- **Havanın Özellikleri:**

Havanın içerisinde de çeşitli maddeler vardır. Bu maddeler şunlardır:

- Azot:** Atmosferde normal şartlarda kuru havanın %75.085'i oranında bulunur.
- Oksijen:** Havanın bileşiminde azottan sonra en fazla bulunan (% 20.95) gazdır.
- Karbondioksit:** Karbondioksit, oda sıcaklığında renksiz ve kokusuz bir gazdır. Oksijenin karbonla birleşmesi sonucu ortaya çıkan en önemli bileşikler karbonmonoksit(CO) ve karbondioksit (CO₂)dir
- Soygazlar:**
- Ozon:** Oksijen elementinin atomlu izotopu durumunda olan ozon, açık mavi ve kokulu bir gazdır.

• Hava Kirliliğinin İnsan ve Çevreye Etkileri:

i. İnsan Sağlığına Etkileri

ii. Eşyaya Etkileri

iii. Tabiata Etkileri



a) Hayvan Ve Bitkilere Etkisi

b) İklim Etkisi

- Sera, Sera etkisi, Sera gazı
- Küresel ısınma
- Asit yağmurları
- Ozon tabakası

- Toprakta bulunan alüminyumun çözülerek içme sularına karışması ve bu yolla insanların zehirlenmeleri,
- Göl ve akarsuların asit dengesinin bozulması, su ekosisteminin bozulması, tüm canlı organizmaların etkilenerek bazı su ürünlerinin yok olması
- Orman örtüsü ve kentlerdeki yeşil alanların ve ağaçların kurumması, yok olması,
- Tarihsel – kültürel kalıntı ve eserlerin, binaların çözünme ufalanma ve aşınma gibi süreçlerle tahrip olması.

• Hava Kirliliğinin Sebepleri:

- i. Şehirleşme ve Konutların Isıtılması
- ii. Endüstrileşme
- iii. Motorlu Taşıtlar
- iv. Atmosferik Özellikler

Atmosferik Özellikler

• Topografik Özelliklerin Etkisi

➤ Yükseklik

Yüksek ➡ Soğuk ➡ Çok yakıt ➡ Çok kirlilik
Alçak ➡ Sıcak ➡ Daha az yakıt ➡ Daha az kirlilik

➤ Bakı

• Meteorolojik Özelliklerin Etkisi

➤ İnverziyon (sıcaklık terslenmesi)

Terselme var ➡ Hava kararlı ➡ Kirlilik çok
Terselme yok ➡ Hava kararsız ➡ Kirlilik az

➤ Basınç

Alçak basınç ➡ Yükseltici hava hareketi ➡ Kirlilik az
Yüksek basınç ➡ Alçak hava hareketi ➡ Kirlilik çok

➤ Sıcaklık

Sıcak ➡ Az yakıt ➡ Az kirlilik
Soğuk ➡ Çok yakıt ➡ Çok kirlilik

➤ Bulutluluk

Bulutlu hava ➤ Daha soğuk ➤ Daha fazla yakıt ➤ Daha çok kirlilik
Bulutsuz hava ➤ Daha sıcak ➤ Daha az yakıt ➤ Daha az kirlilik

➤ Rüzgar

Rüzgar yok veya ters yönde ➤ Kirlilik çok
Rüzgar var ve uygun yönde ➤ Kirlilik az

➤ Yağış

Yağışlı hava ➤ Kirlilik az
Yağışsız hava ➤ Kirlilik çok

➤ Nem

Nem çok ➤ Tehlike çok
Nem az ➤ Tehlike az

- Yeşil Alanların Azalması

Yeşil alanlar geniş ➡ **Kirlilik az**
Yeşil alanlar az ➡ **Kirlilik çok**

Hava Kirliliğini Önleme Çalışmaları:

- Bütün problemlerin çözümünde olduğu gibi hava kirliliğinin çözümünde de öncelikle eğitimi ağırlık verilmeli, çevre eğitimi dersleri okutulmalı ve halk da bu konuda çeşitli yollarla bilinçlendirilmelidir.
- Evleri ısıtmak için yüksek kalorili kömürler kullanılmalı, kalorisi düşük olan ve havayı daha çok kirleten kaçak kömür kullanımını engellenmeli,
- Her yıl evlerin bacaları ve soba boruları temizlenmeli,
- Evlerin pencere, kapı ve çatıların izolasyonuna önem verilmeli,
- Kullanılan sobaların TSE belgeli olmasına dikkat edilmeli,
- Yeni yerleşim yerlerinde merkezi ısıtma sistemleri kullanılmalı,
- Yeşil alanlar arttırılmalı, imar planlarındaki hava kirliliğini azaltıcı önlemler alınmalı.

4. Bölüm

SU KİRLİLİĞİ

- **Su**; dünyada bol miktarda bulunan ve yaşam için vazgeçilmez olan, kokusuz ve tatsız bir bileşiktir. Sıklıkla renksiz olarak tanımlanmasına rağmen kıızıl dalga boylarında ışığı hafifçe emmesi nedeniyle doğal bir mavi renge sahiptir.
- Doğada su katı, sıvı ve gaz h llerinde görülür. Kimyasal formülü (H_2O) 2 hidrojen ve 1 oksijen atomundan meydana gelir.

• Suyun Özellikleri:

Tabii sular, çözünmüş ve askı halinde bulunan yabancı maddeleri ihtiva ederler. Çoğunlukla, suyu kullanılabilir hale getirmek için bu maddeler ya tamamen sudan ayrılır veya miktarları belli bir değerin altına düşürülür.

Suların özellikleri dört grupta ele alınır:

- i. Fiziksel özellikler
- ii. Kimyasal özellikler
- iii. Bakteriyolojik özellikler
- iv. Radyoaktif özellikler

- **Fiziksel özellikler;**
 - Sıcaklık
 - Bulanıklık
 - Renk
 - Tat ve koku
- **Kimyasal özellikler;**
 - pH değeri
 - Karbondioksit
 - Sertlik derecesi
 - Demir
 - Klorür...
- **Bakteriyolojik özellikler;**
 - Sular, salgın hastalık yapan çeşitli mikroorganizmaları ihtiva edebildiğinden dolayı suyun bakteriyolojik özellikleri bilinmelidir.
- **Radyoaktif özellikler;**
- Radyoaktif maddeler sulara tabi yollardan veya otomatik enerji kullanan sanayi tesislerinden, nükleer deneme merkezlerinden, uranyum maden işletmelerinden vb. yerlerden karışır.

• **Su Kirliliğinin Nedenleri:**

- i. Tarımsal Faaliyetlerin Neden Olduğu Kirlilik
- ii. Sanayi Faaliyetlerinin Neden Olduğu Kirlilik
- iii. Yerleşim Yerlerindeki Atıkların Neden Olduğu Kirlilik
- iv. Atık Sular ve Arıtmaları

- **Su Kirliliğinin Çevresel Etkileri**
 - i. İnsan Sağlığına Etkisi
 - ii. Doğaya Etkisi

• Su Kirliliğinin Önlenmesi:

Suyun yaşamın devamı açısından ne denli önemli bir kaynak olduğu bilinciyle bizden sonra gelecek kuşaklara sağlıklı içme suyu ve yaşanabilir bir çevre bırakmamız gerektiği konusunda büyük görev düşmektedir.

- a. Su kirliliğini önlemek için devlet tarafından yapılacak müdahalelerde ilk akla gelen girişim, kirlilik standartlarının belirlenmesidir.
- b. Yüzeysel ve yeraltı sularında kirlenmelere neden olabilecek katı atıklar çeşitli yöntemlerle bertaraf edilmelidir.
- c. Yerleşim yerlerindeki atık sular arıtma istasyonlarından geçirildikten sonra bertaraf edilmelidir.
- d. Fabrikalara filtre ve arıtma tesisleri konulmalıdır.

5. Bölüm

TOPRAK KİRLİLİĞİ

• Toprağın Tanımı:

- Toprak, ana materyal adını verdiğimiz kayalar, organik atıkların uzun bir süreç içinde birçok fiziksel, kimyasal ve biyolojik olay ve etkenlerle parçalanıp ayrışması sonucu ortaya çıkan ve dinamikleri devam eden doğal bir varlıktır.
- Topraklar, insan, bitki ve birçok ayvanın üzerinde durdukları, insanların yaşamlarını devam ettirebilecekleri tek yer yerdir.
- Toprak, yerkabuğunu oluşturan kayaların, fiziksel ve kimyasal ayrışması sonucunda biyolojik olayların da yardımı ile meydana gelen gevşek yeryüzü örtüsüne verilen genel addır.
- Toprak, üzerinde ve içinde geniş bir canlı topluluğunu barındıran, bitkilerin durak yeri ve besin kaynağı olan ve belirli oranda katı, sıvı ve gaz içeren maddeler topluluğunun genel adıdır.

- Yeryüzündeki kara parçaları, toplam yeryüzü alanının %29,2'sini oluşturmaktadır. Dünyamızda kutuplarla birlikte altı kara parçası bulunmaktadır. Kara parçalarının derinlikleri, insanlar için önemli petrol ve madenleri içermektedir.
- Toprağın meydana gelmesinde beş ana faktör rol oynar. Bunlar:
 - Bitki örtüsü ve canlılar
 - İklim
 - Anakaya veya ana madde
 - Topografya
 - Zaman

- **Toprak Kirliliğinin Nedenleri:**
- Toprak kirliliği, temizlenmesi en zor, bazen de hiç mümkün olmayan tehlikeli bir ortam teşkil eder.
- Bilinçsizce yapılan ilaçlama ve gübreleme, kaliteli ve birinci sınıf toprakların yerleşim ve endüstri için kullanıma açılması, toprak kirliliğini hızlandırmıştır. Toprak kirliliğine sanayi, tarım, erozyon, konutlar ve yerleşim birimleri kaynaklık etmektedir.

• Başlıca toprak kirliliğinin nedenleri şunlardır:

- Kimyasal gübre ve tarım ilacı kullanımı.
- Belediyelerce şehir çöplerinin verimli tarım arazilerinde depolanması, sanayi bölgelerindeki kimyasal katı ve sıvı atıkların toprağa bırakılması ve maden atıklarının toprak üzerinde bırakılması ile radyoaktif atıkların toprağa verilmesi sonucunda ağır metaller toprağa karışabilmektedir.
- Egzoz gazları, ozon, karbonmonoksit, kükürtdioksit, kurşun ve kadmiyum vs. gibi zehirli maddeler, rüzgarlar ile uzak mesafelere taşınmakta ve yağışlarla yere inerek, toprak ve suları kirletmektedir.
- Sanayi atıklarının ve evsel atıkların karıştığı sularla sulanmış topraklar ise, kimyasal kirliliklerle karşı karşıya kalırlar.
- Erozyonla çok miktarda tarıma elverişli toprak kaybı söz konusudur. Verimli toprağın yok olmasından dolayı tarımsal üretimdeki düşüş, kalite bozulması, besin zincirindeki eksikliklerin yanı sıra erozyonla taşınan topraklar, denizlerde ve akarsularda bulanıklık oluşturarak su içi ekolojik dengeyi etkilemektedir.

• Toprak Kirliliğinin İnsan ve Çevresine Etkileri:

- i. Erozyonun Etkileri
- ii. Yaşlık ve Çoraklığın Etkileri
- iii. Taşlık ve Kayalığın Etkileri
- iv. Endüstriyel Kirlilik ve Tarım Arazisinde Bozulmaların Etkileri
- v. Gübre ve Gübrelemenin Etkileri

Gübre ve Gübrelemenin Etkileri:

- Yanlış gübre cinsi kullanarak bitkilerde yanmalara ve kurumalara ve sonuç olarak ürünün azalmasına neden olmaktadır. Üretimi olumsuz etkilemektedir.
- Yanlış cins ve aşırı miktarda gübre kullanımı toprağın pH'ının normalden uzaklaşarak özelliğinin bozulmasına, mikroorganizma yaşamının olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır. Ekolojik dengeyi bozmaktadır.
- Uygun olmayan zamanlarda ve yanlış toprak derinliğine verilen gübrenin ürün randımanının artmasına ve eksilmesine neden olmaktadır.
- Yanlış gübre cinsi kullanmak topraktaki bitki-besin maddesi dengesinin bozulmasına neden olmaktadır.
- Fazla miktarda azotlu gübre kullanılması sonucu topraktan yıkanmalarla içme suları ve akarsularla nitrat miktarı artabilmektedir, yüksek nitratin insan sağlığına zararlı etkileri vardır.
- Fosforlu gübrelerin yüzeysel akışlarla taşınması sonucu içme suları ve diğer akarsuların fosfat kapsamı yükselebilmektedir.
- Fazla miktarda nitrojenli gübrelerle gübrelenmiş topraklardaki bitkilerde nitrozamin gibi kanserojen maddeler oluşmakta, özellikle yaprakları yenen marul ve ıspanak gibi bitkilerde zararlı nitrat ve nitrik birikimleri olmaktadır.

Toprak Kirliliğinin Önlenmesi:

- Tarım ve hayvancılıkla uğraşan çiftçilere gübreleme, ilaçlama gibi konularda eğitim verilmelidir.
- Belediyeler şehir çöplerini verimli tarım arazilerinde ve çevrelerinde depolamamalıdır. Belediyeler şehir çöpleri için geri kazanım, arıtma, imha etme üniteleri kurmalıdır.
- Kanalizasyon suları veya arıtma çamurları tarımda çiftçiler tarafından kullanılmamalıdır. Çevre ve sağlıkla ilgili kamu kuruluşlarınca kanalizasyon sularının ve arıtma çamurlarının tarımda kullanılması engellenmelidir.
- Çevre, sağlık, tarım ile ilgili kamu kuruluşları tarafından; toprak kirliliğini önlemek için, belediyeler, madenler, sanayi bölgeleri, tarımsal araziler sıkı denetim altına alınmalıdır.

6. Bölüm

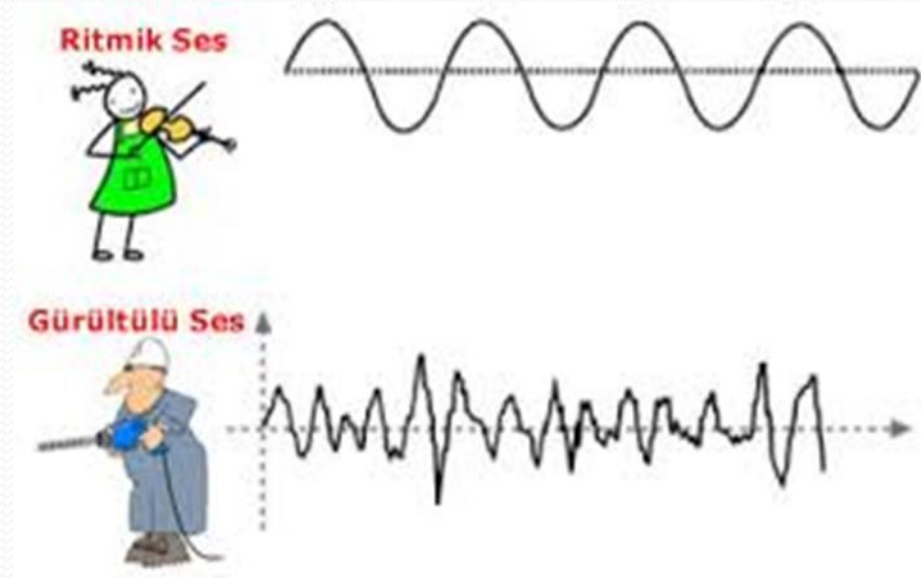
GÜRÜLTÜ

Gürültünün Tanımı ve Çeşitleri

- Gürültünün değişik tanımları vardır. Bunlardan birkaçı şöyledir:
- ❖ İnsanların işitme sağlığını ve algılamasını olumsuz yönde etkileyen, fizyolojik ve psikolojik dengeleri bozabilen, iş performansını azaltan, çevrenin hoşnutluğunu ve sakinliğini yok ederek niteliğini değiştiren önemli bir çevre kirliliği türüdür.



- İstenmeyen ve dinleyene bir anlam ifade etmeyen sestir.
- Ses dalgaları halinde yayılan bir enerji şeklidir.
- Çeşitli seslerin kulağa karışmasına gürültü denir. Gürültü çeşitli kaynaklardan çıkan, birbiriyle ilgisi olmayan seslerdir. Böyle ses karışımlarının, uyumlu ses karışımı olan müzikle bir ilgisi yoktur.
- Ses şiddetinin ölçüm birimi, DESİBEL'dir. dB simgesi ile gösterilir. Desibel, insan kulağının en çok hassas olduğu orta ve yüksek frekansların özellikle vurgulandığı bir ses değerlendirme birimidir.



Desibel değerlerine göre sesler aşağıdaki gibi gruplandırılır:

0-30 Desibel arası

Çok sessiz

30-50 Desibel arası

Sessiz

50-60 Desibel arası

Orta derecede gürültü

60-70 Desibel arası

Gürültülü

70-80 Desibel arası

Çok gürültülü ortam

Seslerin başka bir araştırmacıya göre sınıflandırılması ise aşağıda görüldüğü gibidir:

Gürültü	dB(Desibel)
İşitebilen	0 desibel
Sakin yerde bir ev	30 desibel
Ortalama bir ev	40 desibel
Bir iş yeri	50 desibel
Normal konuşma	60 desibel
Orta ağırlıkta trafik	70 desibel
Kulağın rahatsız olduğu	85 desibel
Ağır trafik	90 desibel
Hava kompresörü	95 desibel
500 m.'den uçan bir jet uçağı	120 desibel

• **Gürültünün Kaynakları**

- i. Yapı İçi Gürültüler
- ii. Yapı Dışı Çevre Gürültüleri
- iii. Doğal Gürültüler



- **Gürültünün İnsan Ve Çevresine Etkileri:**

- i. İşitme Sistemine Etkisi
- ii. Fizyolojik Etki
- iii. Psikolojik Etki
- iv. Performans Etkisi

Birden fazla gürültü kaynağının bulunduğu ortamlarda

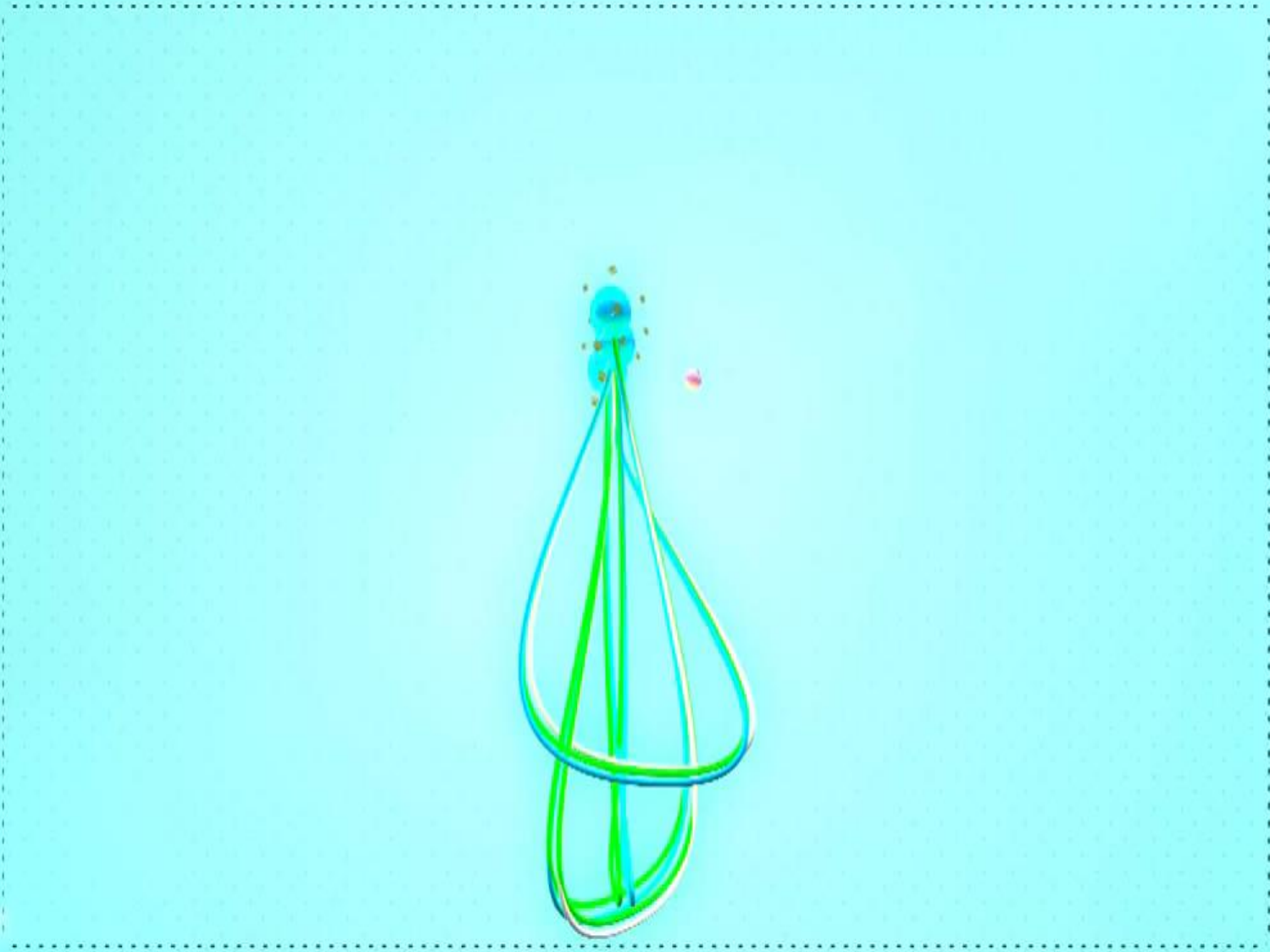
Ses düzeyleri
Arasındaki fark (dB)

Yüksek düzeydeki sese
eklenecek miktar (dB)

0	3.0
2	2.6
3	1.8
4	1.5
5	1.2
6	1.0
7	0.9
8	0.8
10	0.4

Yaptığı olumsuz etkilere göre gürültünün insana etkisi aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi gruplandırılmaktadır:

1. Derece 30 dB - 60 dB	Konforsuzluk, rahatsızlık, öfke, kızgınlık, Konsantrasyon ve uyku bozukluğu
2. Derece 65 dB – 90 dB	Fizyolojik tepkiler (Kan basıncının artması, Kalp atışı, solunum hızlanması, beyin sıvısındaki basıncın azalması, ani refleksler)
3. Derece 90 dB – 120 dB	Fizyolojik tepkilerin artması, baş ağrıları
4. Derece 120 dB den çok	İç kulakta hasar ve dengenin bozulması
5. Derece 140 dB den çok	Ciddi beyin tahribatı.



• Gürültü Kirliliğinin Önlenmesi

- i. İnsan ve çevresinin pek çok yönden olumsuz yönde etkileyen gürültü her şeyden önce eğitimle önlenmelidir. Ancak, eğitim meyvesi geç alınan bir faaliyet olduğu için bununla birlikte teknik tedbirler ve kanuni (yasal) tedbirler acil olarak alınmalıdır.
- ii. Gürültü kirliliğine neden olacak yapıların ve eğlence ne ait mekanların ses yalıtımlarını arttırıcı önlemler alınmalıdır.
- iii. Bir taşıttan çıkan gürültünün önlenmesi için uygun susturucunun tasarımı ve imalatı yapılmalıdır.
- iv. Trafik gürültüsünü önlemek için hız kontrolü ve sinyalizasyon tedbirleri alınabilecek ilk tedbirler olarak düşünülmelidir.



Subliminal Mesaj???

7. Bölüm

ENERJİ

• Enerjinin Tanımı

Maddelerin yapısında var olan çeşitli şekillerde (yanma, düşme, sürtünme, hareket etme vb.) açığa çıkan güce enerji denir. Fiziksel anlamda enerji, hareket ettirici güç demektir.

Enerji, mekanik (potansiyel, kinetik), ışık, elektriksel, manyetik, kimyasal, hidrolik, nükleer enerjiler diye ayırt edilmektedir.

• Türkiye'nin Enerji Kaynakları:

- i. Kömür
- ii. Petrol
- iii. Doğal Gaz
- iv. Hidrolik (Hidroelektrik) Enerji
- v. Elektrik
- vi. Odun, Hayvan, Bitki Artıkları
- vii. Jeotermal Enerji
- viii. Biogaz ve Biomas
- ix. Güneş Enerjisi
- x. Rüzgar Enerjisi

• Enerji ve Çevre İlişkisi:

- ❖ Enerji kullanımının, özellikle günümüz yaşantısında vazgeçilmez yararlarının yanısıra, enerji üretim ve çevrim tesisleri ile boru hatları, yüksek voltajlı iletim hatları gibi transportasyon modlarına çevre sorunları nedeniyle giderek büyüyen kamuoyu tepkisi söz konusudur.
- ❖ Gerek enerji akışı, gerekse enerji üretimi, dönüşümü ve tüketimi, iklim dengesini, arazi kullanımını, su kullanımını, önemli ölçüde etkilemektedir. Enerji üretimi ve tüketimi sırasında ortaya çıkan atıklar da çevreyi etkilemektedir.

• Yeni ve Temiz Enerji Kaynakları:

- i. Jeotermal Enerji
- ii. Biogaz
- iii. Güneş Enerjisi
- iv. Rüzgar Enerjisi

• Enerji Elde Etme Çalışmalarının Çevreye Etkileri:

- a. Fosil Yakıtlar (kömür, petrol, doğalgaz)
- b. Odun, Tezek ve Bitki Atıkları
- c. Jeotermal Enerji
- d. Biogaz
- e. Güneş Enerjisi
- f. Rüzgar Enerjisi
- g. Elektrik Santralleri
 - i. Kömür Santralleri
 - ii. Nükleer Santraller
 - iii. Hidroelektrik Santralleri

8. Bölüm

İSRAF

- **İsraf:** Gereksiz ve ölçüsüz harcamaktır. Biz her ne kadar israfı suyun fazla akıtılması, ekmek kırıntılarının çöpe akıtılması, pastanın yarısının yenip yarısının çöpe atılması olarak görüyorsak da asıl israf gereksiz ve yersiz harcanan her şeydir. İsraf sadece ekmekte değil; zaman, enerji, su, hava ve çevre şeklinde de meydana gelir.

• İsrاف Çeşitleri :

a) Ekmek İsrافی

- i. Fırınlarda israf oranı % 3,1,
- ii. Hanelerde israf oranı % 2,9,
- iii. Lokanta, otel ve benzeri yerlerde toplam israf oranı % 3,1,
- iv. Kurum yemekhanelerinde toplam israf oranı % 2,7,
- v. Öğrenci yemekhanelerinde toplam israf oranı % 7,1,
- vi. Ülke geneli ekmek israf oranı (toplam üretimin yüzdesi olarak) % 5,9 olarak tespit edilmiştir.

Ekmek israfını en aza indirebilmek için uzmanların önerileri şunlardır:

- Üretimin talebe göre planlanması
- Raf ömrü uzun kaliteli ekmek üretimi
- Ekmeğin fırında veya satış yerinde uygun koşullarda muhafazası
- Ekmeğin pişirilmesi ile satışı arasındaki sürenin en aza indirilmesi
- Ekmeğin poşetlenmesi
- Küçük gramajlarda ekmek üretimi
- Toplu yemek tüketim yerlerinde ekmeğin dilimlenmiş olarak verilmesi
- Self servis tezgâhlarında ekmeğin baş tarafta değil, yemeklerden sonra yer alması
- Toplu yemek tüketim yerlerinde menüye göre ekmek siparişi verilmesi, artan ekmeklerin daha sonraki günlerde kullanılmasını sağlayacak menü düzenlemesi
- Satılmayan ekmeklerin fırınlar tarafından galeta unu, kurutulmuş ekmek içi gibi başka gıda maddelerinin üretiminde kullanılması
- Orta derecede bayatlamış ekmeklerin düşük fiyattan satılması. (Amerika Birleşik Devletleri'nde 48 saat içinde satılmayan ekmekler, "tasarruf dükkânları" olarak tanımlanan yerlerde daha düşük fiyattan satılmaktadır.)
- Tüketicinin soğumuş ekmeği bayatlamış saymaması
- Evlere ihtiyaçtan fazla ekmek alınmaması
- Evlerde ekmeğin oda sıcaklığında veya buzdolabında değil, derin dondurucuda saklanması
- Ev hanımlarının bayatlamış ekmeği değerlendirme konusunda bilgilendirilmesi ve teşvik edilmesi
- Evlerde ve Toplu Tüketim Alanlarında Artan Ekmekleri Geri Kazanım

b)Su İsrافی: Dünyamızın her zamankinden daha fazla suya ihtiyacı var. Sanayileşme, nüfus artışı, suyun kirlenmesi ve bilinçli tüketilmeyişi sebebi ile var olan su kaynakları hızla azalmaktadır.

c)Enerji İsrافی : Yaşantımızın en önemli unsurlarından biri enerjidir. Enerji, iş yapabilme gücüne denir. Günlük yaşantımızda kullandığımız başlıca enerji kaynakları; elektrik, su, doğal gaz, petrol, kömür ve güneştir.

- **İsrafa Neden Olan Sebeplerin Nedenleri:**
 - a. Eğitimsizlik
 - b. Düşük kaliteli üretim
 - c. Lüks hayat anlayışı, gösteriş düşkünlüğü
 - d. İhtiyacın önüne modanın geçmesi
 - e. Gereksiz olan şeylerin ihtiyaç olarak algılanması
 - f. İhtiyaçları başkalarının belirlemesi
 - g. İsrafı körükleyen reklamlar
 - h. Kötü alışkanlıklar

• İsrافی Azaltacak Çözüm Yolları:

- i. Ekmeğın gramaj çeşidi artırılmalıdır.
- ii. Halka israf konusu iyi anlatılmalı, evde kuruyan ekmeğın çorbanın içine atılarak veya yumurta ile kızartılarak yenmesi öğretilmelidir.
- iii. Yanık, kalitesiz, iyi pişmemiş ekmeklerin satışı sunulması engellenmelidir.
- iv. Ekmeğın çabuk bayatlamasını önleyici maddeler kullanılmalıdır.
- v. Fırınlar çok sık denetlenmelidir.

Aile ve Ülke Ekonomisine Verdiği Zararlar

- İsrif başlangıçta aileye, daha sonra ülke ekonomisine zarar vermektedir. Bundan ötürü toplumun ülke geleceği için israfı önlemek adına çeşitli tedbirleri alması gerekmektedir. Ülkemizde günde 1 milyondan fazla ekmek israf edilmektedir. Bunun sebebi evlere fazla fazla alınan ekmeklerdir.

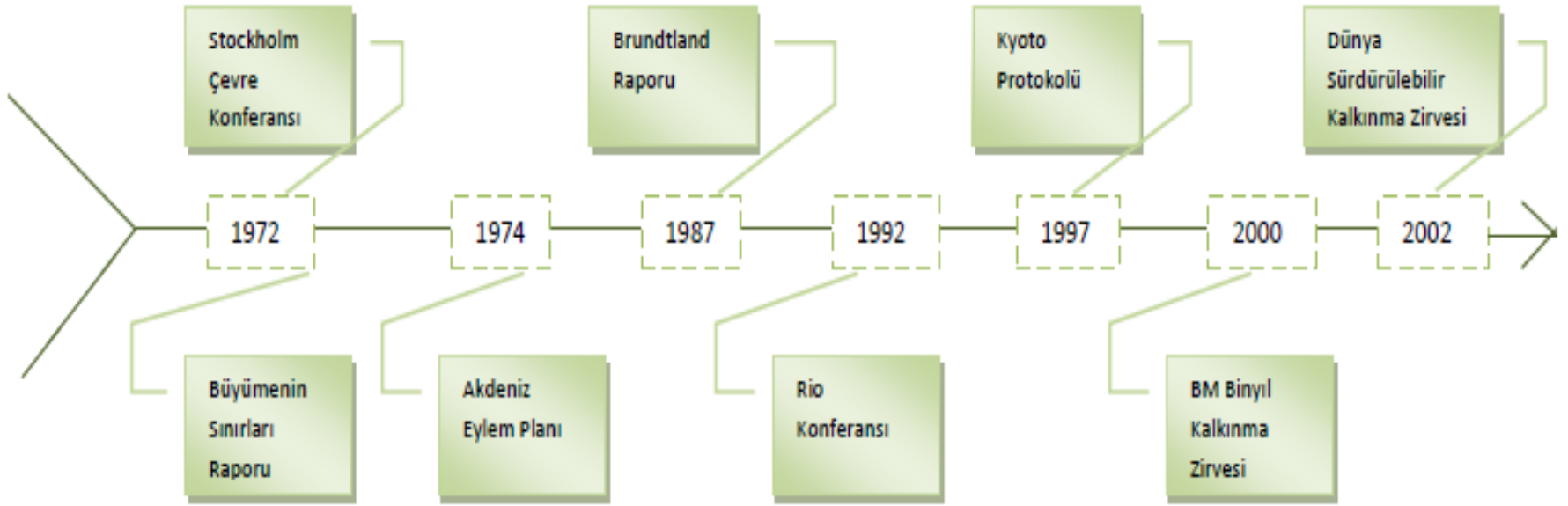
9. Bölüm

**KALKINMA, ÇEVRENİN
ETKİLEŞİM SÜRECİ ve
ÇEVRE KORUMA**

• **KALKINMA VE ÇEVRENİN ETKİLEŞİM SÜRECİ**

Kalkınma ve çevrenin ortak bir paydada buluşma sürecinin başlangıcı çok da eskiye dayanmamaktadır. Ancak çevre sorunlarının etkisinin gün geçtikçe daha da belirginleşmesi ve çok farklı boyutlarda gözlenmesi bu sorunların bütüncül olarak ele alınması ihtiyacını doğurmuştur.

Kalkınma ve çevrenin etkileşim süreci



• Büyümenin Sınırları

1972 yılında bir grup bilim insanı, eğitimci, ekonomist, sosyolog, sanayici, ulusal ve uluslararası çalışandan oluşan Roma Kulübü isimli strateji geliştirme merkezi tarafından *Büyümenin Sınırları* isimli bir rapor yayımlanmıştır. Küresel ekonomik sistemin beş alt sistemi olan nüfus, gıda güvenliği, üretim, çevre kirliliği ve yenilenebilir olmayan doğal kaynakların tüketiminin birbirleriyle olan bağlantıları araştırılmıştır.

Bu rapora göre küresel trendlerin bu hızla devam etmesi gerek endüstriyel anlamda gerekse nüfus anlamında tahmin edilemez sonuçlar doğuracaktır. Bu nedenle nüfus artışının doğal kaynaklar üzerinde yarattığı büyük baskıdan ötürü dünya önümüzdeki 100 yıl içerisinde büyümenin sınırlarına ulaşmış olacaktır. Bir başka deyişle, bahsi geçen bu beş trend doğal büyümenin önüne geçtiği takdirde dünya taşıma kapasitesinin çok üstüne çıkacak ve ciddi tehditlerle karşı karşıya kalacaktır.

• Stockholm Çevre Konferansı

Stockholm'de 1972 yılında ilk BM Çevre Konferansı gerçekleştirilmiştir. Bu konferansta farklı ekonomik, sosyal, kültürel, ideolojik yapılara karşın tüm dünya çevre sorunlarına ve çözüm yollarına bir pencereden bakmak için bir araya gelmiştir. Bu anlamda farklılıklarına rağmen tüm dünyayı ortak bir amaç için ilk kez bir araya getiren en yaygın platform olma özelliği taşımaktadır.

• Konferansta;

- a. Yerleşim alanlarında çevre planlaması ve çevre yönetimi
- b. Doğal kaynaklar ve deniz kirliliği
- c. Uluslararası düzeyde çevreye zararlı maddelerin tanımlanması ve denetimi
- d. Çevre sorunları ile ilgili eğitim, bilgi, sosyal ve kültürel politikalar
- e. Çevre eylemlerinde ulusal örgütlerin mevcudiyeti ile ilgili tartışmalar yapılmıştır.

• Akdeniz Eylem Planı

Akdeniz'e kıyısı olan 16 ülke tarafından Barselona'da yapılan hükümetler arası toplantıda kabul edilen plan, bugün 21 Akdeniz ülkesi ve AB tarafından yürütülmektedir.

- Akdeniz Bölgesi'nde sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen bir plan halini almıştır. Bu bağlamda belirlenen temel amaçlar;
 - a. Deniz kirliliğini incelemek ve kontrol etmek
 - b. Doğal kıyı ve liman alanlarında sürdürülebilir yönetimi sağlamak
 - c. Çevreyi sosyal ve ekonomik kalkınmaya entegre etmek
 - d. Deniz çevresinde ve kıyı bölgelerinde kirliliği önlemek ve azaltmak, kara ve deniz kaynaklı kirliliği mümkün olduğunca engellemek
 - e. Doğal ve kültürel mirası korumak
 - f. Akdeniz'e kıyısı olan ülkeler arasında iş birliğini güçlendirmek
 - g. Hayat kalitesinin artırılmasına katkıda bulunmak olarak belirlenmiştir.

• Brundtland Raporu

Dönemin Norveç Başbakanı Gro Harlem Brundtland başkanlığında Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu (WCED) kurulmuştur. 1987 yılında pek çok ülkeden temsilcilerden oluşan bir grubun hazırladığı Ortak Geleceğimiz isimli rapor hazırlanmıştır. Değişimin ve yeni bir küresel etik anlayışının yalnızca gerekli değil; günün insan kaynağı, teknolojisi, kaynakları ile aynı zamanda mümkün olduğuna değinilmiştir.

- Raporda sürdürülebilir kalkınma kavramı “Bugünün ihtiyaçlarını gelecek nesillerin de kendi ihtiyaçlarını karşılamalarında ödün vermeden karşılamak” biçiminde tanımlanmaktadır. Buna göre sürdürülebilir kalkınmanın üç içeriği vardır;
 - a. Mevcut büyümenin sürdürülemezliği,
 - b. Bugünün ihtiyaçlarının karşılanması,
 - c. Gelecek nesillerin yaşam kalitesinin ve refahının güvence altına alınmasıdır.

Bu rapora göre öngörülen kalkınma modeli çevre ve kalkınma arasındaki dengeyi sağlamak, çevre üzerindeki baskıyı artırmadan ve kaynakları tüketmeden ekonomik büyümeyi sağlamaktır

• Rio Konferansı

İklim değişikliği, ormansızlaşma, biyolojik çeşitliliğin ve denizlerin korunması, yaşam kalitesinin iyileştirilmesi gibi önlem alınması gereken ekonomik ve sosyal sorunlar ile izlenecek politikalar ile kalkınmanın çevre üzerindeki baskısı, gelişmekte olan ülkelerin yoksulluk ve gelişmişlik düzeyleri, üretim-tüketim alışkanlıkları ve uluslararası ekonominin etkileri üzerine tartışmalar yürütülmüştür.

- Ekonomik faaliyetler sürdürülürken çevrenin göz ardı edilemeyeceğine yönelik ilkelerin benimsenmesi adına önemli bir adım olan konferans sonunda uluslararası seviyede beş temel belge ortaya çıkmıştır;

- a. Rio Bildirgesi
- b. Gündem 21
- c. İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
- d. Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmesi
- e. Orman Varlığının Korunmasına Dair Bildiri

- **Rio Bildirgesi:** Ortak yaşam alanımız olan dünyanın bütüncül ve birbiriyle bağlantılı doğasına dikkat çekilmiştir.
- **Gündem 21:**
 - i. Sosyal ve ekonomik boyut
 - ii. Kaynakların korunması ve yönetimi
 - iii. Etkin grupların rolü
 - iv. Uygulama mekanizmaları
- **İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi:** Sözleşmenin temel amacı karbondioksit (CO₂) ve diğer sera gazı emisyonlarının azaltılması, atmosferdeki sera gazı birikimlerini iklim sistemi üzerindeki tehlikeli insan kaynaklı etkiyi önleyecek bir düzeyde tutulması, az gelişmiş ülkelere bu yönde kaynak ve teknoloji transferi sağlanmasıdır.

- **Biyolojik Çeşitliliğin Korunması Sözleşmesi:**

Sözleşmede yer alan üç temel amaç şu şekilde ifade edilmiştir;

- i. Biyolojik çeşitliliğin korunması
- ii. Biyolojik çeşitlilik bileşenlerinin sürdürülebilir kullanımı
- iii. Genetik kaynakların kullanımından doğan faydanın adil ve eşit paylaşımı

- **Orman Varlığının Korunmasına Dair Bildiri:** Bildirinin amacı gerek doğal gerekse sonradan oluşturulan ve tüm coğrafi bölgelerdeki ve iklim kuşaklarındaki orman varlıklarının korunması ve yönetimidir.

• Kyoto Protokolü

Rio Konferansı'nda hazırlanan İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde sera gazı emisyonlarının azaltılması için ülkelerin tedbirler alması gereği ortaya çıkmıştır. Ancak bu sözleşmenin herhangi bir bağlayıcılığı bulunmamaktadır. Beklendiği gibi bu sözleşme sonrasında da sera gazı emisyonlarında kayda değer bir düşüş gözlenmemiştir. Sözleşmenin yürürlüğe girmesinden üç yıl sonra 1997 yılında BM'nin Japonya'nın Kyoto kentinde düzenlediği toplantıda BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi içerisinde katılımcı hükümetler tarafından "Kyoto Protokolü" imzalanmıştır.

- Sözleşmeye göre;
 - i. Atmosfere salınan sera gazı miktarı %5,2'ye çekilecek
 - ii. Endüstriden, motorlu taşıtlardan, ısıtmadan kaynaklanan sera gazı miktarını azaltmaya yönelik mevzuat yeniden düzenlenecek
 - iii. Daha az enerji ile ısınma, daha az enerji tüketen araçlarla uzun yol alma, daha az enerji tüketen teknoloji sistemlerini endüstriye yerleştirme sağlanacak, ulaşımda, çöp depolamada çevrecilik temel ilke olacak
 - iv. Atmosfere bırakılan metan ve karbon dioksit oranının düşürülmesi için alternatif enerji kaynaklarına yönelinecek
 - v. Fosil yakıtlar yerine örneğin biodizel yakıt kullanılacak
 - vi. Çimento, demir-çelik ve kireç fabrikaları gibi yüksek enerji tüketen işletmelerde atık işlemleri yeniden düzenlenecek
 - vii. Termik santrallerde daha az karbon çıkartan sistemler ve teknolojiler devreye sokulacak
 - viii. Güneş enerjisinin önü açılacak, nükleer enerjide karbon sıfır olduğu için dünyada bu enerji ön plana çıkarılacak
 - ix. Fazla yakıt tüketen ve fazla karbon üreten daha fazla vergi alınacaktır.

• BM Binyıl Zirvesi

2000 yılının Eylül ayında dünya liderleri BM'nin New York'ta ki ofisinde bir araya gelerek Binyıl Deklerasyonu'nu yayımlamışlardır. Yayınlanan deklarasyonla insanlığı açlık, yoksulluk, hastalık ve ayrımcılıktan kurtarmak; barış, huzur, adalet ve refah içinde bir dünya düzeni kurmak için zaman kısıtlaması da içeren bir dizi taahhütte bulunmuşlardır.

Binyıl kalkınma hedefleri yoksulluk ve açlığın ortadan kaldırılması, temel eğitim hakkı, kadınların konumu ve toplumsal cinsiyet eşitliği, çocuk ölümlerine yönelik tedbirler, anne sağlığını iyileştirmek, salgın hastalıklarla mücadele, çevresel sürdürülebilirlik ve kalkınmaya yönelik küresel ortaklıkların geliştirilmesi gibi 8 amaç ve bu amaçların altındaki 18 hedeften oluşmaktadır.



Amaç 1: Mutlak Yoksulluk ve Açlığı Ortadan Kaldırmak



Amaç 2: Herkesin Temel Eğitim Almasını Sağlamak



Amaç 3: Kadınların Konumunu Güçlendirmek ve Toplumsal Cinsiyet Eşitliğini Geliştirmek



Amaç 4: Çocuk Ölümlerini Azaltmak



Amaç 5: Anne Sağlığını İyileştirmek



Amaç 6: HIV/AIDS, Sıtma ve Diğer Salgın Hastalıklarla Mücadele Etmek



Amaç 7: Çevresel Sürdürülebilirliğin Sağlanması



Amaç 8: Kalkınma İçin Küresel Ortaklıklar Geliştirmek

• **Dünya Kalkınma Zirvesi**

Bu zirvenin amacı Rio Konferansı sonrası geçen süreçte konferansta alınan kararların uygulanmasındaki etkinliğin değerlendirilmesi, karşılaşılan güçlükler ve bu güçlükleri aşmak yönünde alınacak tedbirler ile daha etkili kalkınma stratejilerinin oluşturulmasıdır. Zirvede yoksullukla mücadele, doğal kaynakların kullanımı ile kalkınma ve çevre arasındaki bağlantılar irdelenmiştir. Az gelişmiş ülkeler ve gelişmiş ülkeler arasındaki uçurumun artmaya devam ettiği ve iki ucunda sorunlara farklı bakış açılarına sahip olduğunun altı çizilmiştir. Zirve sonunda Johannesburg Deklarasyonu ve Uygulama Planı olmak üzere iki belge hazırlanmıştır.

- Deklarasyonda yerel, bölgesel ve küresel anlamda sürdürülebilir kalkınma için ülkelerin ortak sorumlulukları olduğu ifade edilmekte, çevrenin korunması ve sürdürülebilirliği için yükümlülüklerine vurgu yapılmaktadır. Çölleşme, biyolojik çeşitlilik kaybı, küresel ısınma, doğal afetlerdeki artış, hava, su ve deniz kirliliğinin sürmesi deklarasyonda yer alan temel çevresel sorunlardır.
- Johannesburg Uygulama Planı'nda yoksullukla mücadele, sürdürülemez üretim ve tüketim kalıplarının değiştirilmesi, ekonomik ve sosyal gelişmenin doğal kaynak temelini korunması ve iyileştirilmesi, sürdürülebilir kalkınma ve sağlık, gelişmekte olan küçük ada devletlerinde sürdürülebilir kalkınma, Afrika için sürdürülebilir kalkınma, diğer bölgesel girişimler, uygulama araçları ve sürdürülebilir kalkınma için kurumsal çerçeve bölümleri altında çeşitli hedefler belirlenmiştir. Uygulama planında su, enerji, sağlık, tarım ve biyolojik çeşitlilik (WEHAB) olmak üzere beş konuya öncelik verilmiştir.

• TÜRKİYE ÇEVRE POLİTİKALARI VE SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA

• Çevre Politikaları Gelişim Süreci

- Sanayileşme ve ekonomik gelişme hızla devam etmesi, çevresel kirlilik, atık kontrolü, kentleşmeden doğan riskler fark edilmemiş ya da göz ardı edilmiş, bir çevre politikası oluşturulmamış, yasal düzenlemeler yalnızca ilgili konuyla sınırlı kalmış ve bir bütünsellik oluşturulamamıştır. Bu sebeplerden ötürü başta büyük kentler olmak üzere kirlilik ve doğal kaynakların bozulması sorunu ortaya çıkmıştır.

- 1983 yılında çevrenin sürdürülebilir kalkınma ilkesi doğrultusunda korunması amacıyla “Çevre Kanunu” çıkarılmıştır. Çevrenin korunması, iyileştirilmesi ve kirliliğin önlenmesinin herkesin sorumluluğunda olduğuna vurgu yapan kanunda, sürdürülebilir kalkınma ilkesi, katılım ilkesi, önleme ilkesi, kirleten öder ilkesi, kusursuz sorumluluk ilkesi, bilgi edinme ve başvuru hakkı, piyasaya dayalı mekanizmalar ve çevre eğitimi hususlarını içermektedir.

• Sürdürülebilir kalkınmanın ekonomik ve sosyal boyutunun yanında çevresel stratejilerde içermesi gereğinden yola çıkılarak bu stratejilerin geliştirilmesi, çevreye ilişkin yatırım kararlarının belirlenmesi, kurum kuruluşlar arasındaki iş birliğinin oluşturulması, çevreyle ilgili yatırım programlarına ilişkin verilerin toplanabilmesi amacıyla “Ulusal Çevre Stratejisi ve Eylem Planı (UÇEP)”nın hazırlanması gündeme gelmiştir. UÇEP’in hazırlık sürecinde belirlenen hedefler şu şekildedir;

- i. Yaşam kalitesinin iyileştirilmesi,
- ii. Çevre bilinç ve duyarlılığının geliştirilmesi,
- iii. Çevre yönetiminin iyileştirilmesi,
- iv. Sürdürülebilir nitelikte bir ekonomik, toplumsal ve kültürel gelişme sağlanması.

• **Taraf Olunan Çevre Hukuku Düzenlemeleri**

i. “Akdeniz’in Kirlenmeye Karşı Korunması Sözleşmesi (Barselona Sözleşmesi)” 1975 yılından günümüze Akdeniz Ülkeleri ve Avrupa Topluluğu tarafından “Akdeniz Eylem Planı” isimli bir çalışma yürütülmektedir. Akdeniz’deki çevresel sorunların bütünsel olarak ele alındığı ve bölgesel düzeyde işbirliğinin oluşturulmasını sağlamak amacıyla kabul edilmiş olan bu plan, 1992 yılında düzenlenen Rio Konferansı’nın ardından sadece deniz kirliliğine yönelik alınacak önlemler olmaktan çıkmış, Akdeniz’de sürdürülebilir kalkınmayı hedefleyen bir plan halini almıştır.

ii. Türkiye Barselona Sözleşmesi ve protokollere taraf olduktan sonra Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı’nı oluşturmuştur.

iii. 1972 yılında düzenlenen Stockholm Çevre Konferansı’nın ardından belirlenen hususlar doğrultusunda 1979 yılında “Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi)” imzalanmıştır. 1984 yılında da Türkiye sözleşmeye taraf olmuştur.

iv. Türkiye’nin taraf olduğu sözleşmelerden biri de 1975 yılında yürürlüğe giren “Özellikle Su Kuşları Yaşam Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanlar Hakkında Sözleşme (Ramsar Sözleşmesi)”dir .

v. 1997 yılında BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi içerisinde katılımcı hükümetler tarafından “Kyoto Protokolü” imzalanmıştır.

• BÖLGESEL KALKINMA VE ÇEVRE

- Bölgelerarası dengesizliklerin artan bir trend göstermesi devletlerin bölgeler için plan, politika ve teşvikler oluşturulması amacıyla çeşitli uygulamalara başvurmasına neden olmaktadır. Özellikle küreselleşmenin ve onun getirdiği rekabet ortamının da etkisiyle bölgeler ön plana çıkmakta, bölgeler için belirlenen kalkınma stratejileri önem kazanmaktadır.
- Sürdürülebilirlik ilkesi kapsamında da iş birliği üstünlüğünün gerekliliği üzerine vurgu yapılmaktadır. Buna göre sürdürülebilirlik yalnızca ekonomik anlamda değil sosyal ve kurumsal yapı ile çevreyi de kapsamaktadır.

- **Yerel Çevre Eylem Planı (YEÇEP)**
- OECD kapsamında bir Çevre Eylem Planı (ÇEP) çalışma grubu oluşturulmuştur. Burada amaç ulusal strateji ve politikalar belirlenirken çevresel konuları da dâhil etmek, çevre kapasitesini geliştirmek ve kaynakların etkin kullanımını sağlamaktır. Kaynakların etkili kullanımı ve yerelde de sürdürülebilir kalkınmanın desteklenebilmesi için Yerel Çevre Eylem Planı (YEÇEP) geliştirilmiştir.
- YEÇEP belediyelerin önderliğinde yerel bir topluluk tarafından katılımcı bir süreçte hazırlanan, sonuçtan somut çıktılar elde etmeyi amaçlayan eylem planlarıdır.



Enerji Sistemleri

Ar-Ge

Kalkınma

İhtisaslara

teknik tabanlı ürünlerin geliştirilmesi

mekanik sistemlerin geliştirilmesi

görsel ve ses tabanlı ürünlerin geliştirilmesi

Ar-Ge ile geliştirilen malzemelerin patent başvuruları

Ar-Ge ile geliştirilen ürünlerin iç ve dış piyasaya pazar arayışı

Seri üretim

Havza ve tarım tabanlı bölgelere yenilenebilir enerji transferi

Kırsal alanda hayvancılık ile uğraşanlara günlük elektrik enerjisi karşılama

1

2

3

4

5

Yenilenebilir Enerji Enstitüsü

Üretilen ürünlerin fabrikasındaki enerji

Yurt içi ve yurt dışı pazar bulma