

Uluslararası  
Eko-Okullar Programı  
**Programda Çalışılan  
Diğer Konular**



TÜRKİYE ÇEVRE EĞİTİM VAKFI (TÜRÇEV)  
EKO-OKULLAR PROGRAMI



# ÖNSÖZ

Yaşamımız boyunca ihtiyaçlarımızın hemen hemen tümünü, doğrudan veya dolaylı olarak doğadan elde etmekteyiz. Doğa ile olan bu etkileşimimiz düşünüldüğünde, çevrenin korunmasında ve doğal kaynakların kullanımında sürdürülebilirliğe dikkat edilmesi büyük önem taşımaktadır. İhtiyaçlarımızı karşılamak için edindiğimiz tüketim alışkanlıklarımızda ne yazık ki çoğu kez, çevre boyutunu hatırlamaz veya hatırlasak da antroposentrik yani insan merkezli düşünerek görmezden geliriz. Bu eksikliği gidermek ve biraz daha ekosentrik (çevre merkezli) düşünebilmek için, çevre koruma konusunda bilgili olmamız, bu bilgi dahilinde çevre bilinci kazanmamız ve bu bilinci davranışlarımıza yansıtmamız büyük önem taşımaktadır.

Bu kapsamda uluslararası bir program olan Eko-Okullar Programı ülkemizde 1995 yılında uygulanmaya başlanmış ve 2011 yılı itibari ile 52 ülkede uygulanmaktadır. Eko-Okullar Programı uluslararası alanda, Uluslararası Çevre Eğitim Vakfı (FEE) koordinasyonunda, ülkemizde ise Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV) tarafından yürütülmektedir. Bu program ile çevre sorunlarını en aza indirmek ve bu konularda daha duyarlı bir toplum oluşturabilmek hedeflenmektedir. Bu nedenle Eko-Okullar Programı küçük yaşta çocuklarımıza çevre eğitimi verilmesini, çevre dostu davranışlar kazandırılmasını ve doğanın dengesine saygılı, kendini doğanın hakimi olarak değil, bir parçası olarak gören nesiller yetiştirilmesini desteklemektedir.

Kitapçığımızın öncelikle Türkiye Çevre Eğitim Vakfı (TÜRÇEV) koordinasyonunda uygulanmakta olan Eko-Okullar Programı'nda faaliyet gösteren öğrenci ve öğretmenlerimize ve diğer kullanıcılara yararlı olmasını diler, gelecek nesillere daha temiz ve yeşil bir çevre bırakabilmek ümidi ile Yönetim Kurulumuz adına saygılarımı sunarım.

**Rıza EPİKMEN**

Türkiye Çevre Eğitim Vakfı  
Yönetim Kurulu Başkanı

# İÇERİK

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 1. GİRİŞ                                                       | 3  |
| 2. EKO-OKULLAR PROGRAMINDA ÇALIŞILAN DİĞER KONULARDAN BAZILARI | 3  |
| 2.1. KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ                       | 3  |
| 2.2. GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR                       | 6  |
| 2.3. SAĞLIKLI YAŞAM                                            | 9  |
| 2.4. HAVA KİRLİLİĞİ                                            | 22 |
| 2.5. GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ                                         | 24 |
| 3. BİR EKO-OKUL BU KONULARDA NELER YAPABİLİR?                  | 26 |
| ETKİNLİKLER                                                    | 31 |
| ÇEVRESEL İNCELEME KONTROL LİSTELERİ                            | 32 |
| 4. ÖRNEK EYLEM PLANI FORMATI                                   | 35 |
| 5. KAYNAKÇA                                                    | 36 |

# 1. GİRİŞ

Bu kitapçık, Eko-Okullar Programı'nda yer alan okullarımızdaki öğretmenlerimize etkinliklerinde kaynak olması için hazırlanmıştır. Kitapçığın temel hedefi; Eko-Okullar Programı'nda üzerinde durulan müfredat çalışmalarının ve diğer etkinliklerin (çevresel inceleme, eylem planı hazırlama, gözlem ve değerlendirme vb.) uygulanması konusunda çalışmaları yürütecek olan Eko-Tim'e (koordinatör öğretmenimiz ve öğrencilerimiz) yol gösterebilmektir.

Kitapçık içerisinde küresel ısınma ve iklim değişikliği, genetiği değiştirilmiş organizmalar, sağlıklı yaşam, hava kirliliği ve gürültü kirliliği konularında genel bilgilerin yanında yıl içerisinde uygulanabilecek etkinlikler ve örnek bir eylem planı formatı yer almaktadır.

Eko-Okullar Programı çevre ile ilgili olan pek çok konuyu kapsayan ve çevreyi farklı yönleri ile ele alan bir programdır. Eko-Okullar Programı'nda çalışmakta olan bir okulun programın 7 adımını izleyerek uygulamalar yapması, yoğunluklu olarak seçilen konuda etkinlik ve müfredat çalışmaları gerçekleştirmesi, o konunun ilgili alt başlıklarında okul içi ve çevresinde bilinç oluşturmaları ve bu çalışmalar sonucunda gelişme göstermesi beklenir.



3

## 2. EKO-OKULLAR PROGRAMI'NDA ÇALIŞILAN DİĞER KONULARDAN BAZILARI

- Küresel Isınma ve İklim Değişikliği,
- Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar,
- Sağlıklı Yaşam,
- Hava Kirliliği,
- Gürültü Kirliliği.

### 2.1. KÜRESEL ISINMA VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

Küresel ısınma; kısaca atmosfer, okyanuslar ve kara kütleleri yüzeyindeki sıcaklık artışı olarak tanımlanır. Çoğu zaman küresel ısınma ile iklim değişikliği kavramları aynı anlamda kullanılmaktadır; ancak, iki kavram arasında fark vardır. **Küresel ısınma**, dünyanın ortalama sıcaklık değerlerindeki iklim değişikliğine yol açabilecek bir artışı ifade ederken, **iklim değişikliği** belirli bir bölgedeki mevsimlik sıcaklık, yağış ve nem değerlerindeki değişimleri ifade etmektedir. Başka bir deyişle, küresel ısınma günlük, aylık ve yıllık maksimum sıcaklıklardaki artıştan ziyade ortalama sıcaklıklardaki artışı ifade etmektedir.

Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nde



(BMİDÇS) iklim değişikliği, "Karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlenen doğal iklim değişikliklerine ek olarak, doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini bozan insan faaliyetleri sonucunda iklimde oluşan bir değişikliktir." şeklinde tanımlanmaktadır.



Küresel ısınmanın çevresel bir sorun olarak ortaya çıkışı, insan faaliyetlerinin iklim sistemi üzerindeki etkilerine ilişkin ilk kanıtların bulunmasıyla olmuştur. Yapılan bilimsel araştırmalar (iklim - atmosfer modelleri, enerji kullanım senaryoları, sera gazı projeksiyonları vb.) atmosferde insan kaynaklı sera etkisinin arttığını göstermiştir.

Dünyanın çeşitli bölgelerinde ciddi sonuçları olan felaketlerin yaşanması da kamuoyunun dikkatini küresel ısınmaya çekmiştir. Günümüzde iklim değişikliği, en büyük küresel çevre sorunu olarak nitelendirilmekte ve gelecek kuşakların yaşam olanakları üzerinde en büyük baskı unsuru olarak görülmektedir.

Toplumsal ilgisini son 20 yıl içinde çekmeye başlayan artan sera etkisi ve küresel ısınma yaklaşık 100 yıldır bilinmekte ve incelenmektedir.

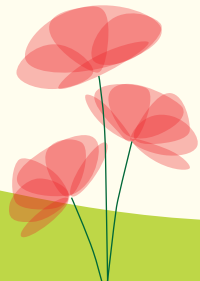
Genel olarak, Güneş'ten gelen ve görünür dalga boyunda bulunan ışığın %30'u atmosfer tarafından uzaya geri yansıtılır. Dünyamıza ulaşan ışığın bir bölümü atmosfer, bir bölümü de dünya yüzeyi tarafından emilir. Emilen enerjinin bir bölümü görünmez dalga boyunda ışık olarak tekrar atmosfere geri verilir. Görünmez dalga boyundaki ışığın bir kısmı atmosfer katmanları tarafından emilirken, bir kısmı da geri uzaya gider. Atmosferde bulunan bazı gazların Güneş'ten gelen görünür dalga boyundaki ışığa karşı daha geçirgen; ancak, yeryüzünden yansıyan görünmez dalga boyundaki ışığa karşı daha az geçirgen olması nedeniyle, dünyamız ısınıyor. Dünyamızın ısı dengesini düzenleyen bu doğal sürece **sera etkisi**, bu gazlara da **sera gazları** denmektedir. Bu etkiye neden olan temel sera gazları su buharı ( $H_2O$ ), Karbondioksit ( $CO_2$ ), Ozon ( $O_3$ ), Metan ( $CH_4$ ), Diazotoksit ( $N_2O$ ), Halokarbonlar, Kloroflorokarbonlar (CFCs) ve diğer endüstriyel gazlardır. Ancak insan aktiviteleri sonucu bu gazların atmosferde aşırı artışı ile sera etkisi zararlı hale gelmiştir.

Bu gazların tamamının ısı tutma özelliği vardır ve bu gazların miktarındaki artış, atmosferin ısının yükselmesine sebep olmaktadır. Bu da küresel ısınma olarak ifade edilir. Enerji kullanımı %49, sanayileşme %24, ormansızlaşma %14, tarım %13 oranında küresel ısınmaya neden olmaktadır. Bu gazların özelliklerine ve küresel ısınmadaki etki paylarına daha yakından bakacak olursak;

**Metan:** Bu gaz organik artıkların oksijensiz ortamda ayrışması (anaerobik ayrışma) sonucunda meydana gelmektedir. Başlıca kaynakları piring tarlaları, çiftlik gübreleri, çöp yığınları ve bataklıklardır. Metan moleküllerinin ömrünün ve miktarının az olması nedeniyle, küresel ısınmadaki etki payı %13 kadardır.

**Azot Oksitleri:** Bu sera gazının kaynakları egzoz gazları, fosil yakıtlar ve organik maddelerdir. Küresel ısınmadaki payı %5'dir.

**Kloroflorokarbon Gazları (CFC-H):** Bu sera gazları için doğal kaynak yoktur. Spreylerdeki püskürtücü gazlar, soğutucu aletlerde kullanılan gazlar, bilgisayar temizleyiciler bu gazların başlıca yapay kaynaklarıdır. Küresel ısınmadaki payları %22 oranındadır.



**Ozon:** Yeryüzüne yakın atmosfer tabakalarındaki Ozonun başlıca kaynağı, egzoz gazlarının 2/3'ünü oluşturan Azotoksitlerin ultraviyole ışınları ile fizikoşimik (fiziksel ve kimyasal) reaksiyona girmesidir. Bu reaksiyon sonucunda bol miktarda Ozon meydana gelir ve atmosferde birikir. Yalnız bu gazın oluşumu egzoz gazlarına ve güneşin ışınlarına bağlı olduğu için (geceleri üretilmez) miktarı çok değildir. Küresel ısınmadaki etkisi %7 kadardır.

**Su Buharı:** Küresel ısınmada sera etkisi bakımından en başta gelir. Ancak yeryüzüne yakın atmosfer içindeki miktarı çok nadir hallerde yükselir. Bol miktarda bulunduğu atmosfer katmanı genellikle bulutların olduğu yükseklerdeki atmosfer tabakalarıdır. O nedenle daha çok güneşten gelen ışınları tutmada ve yükseklerle yansıtma (albedo) etkilidir.

Buraya kadar yapılan açıklamalardan anlaşılacağı üzere, küresel ısınmanın temel nedeni, bol fosil yakıt kullanılmasıyla atmosfere salınan **Karbondioksitin** çok yüksek miktarlara ulaşmasıdır. Karbondioksit miktarının ve atmosferde kalma süresinin çok yüksek olması nedeniyle küresel ısınmada, sera gazları içindeki etki payı da çok yüksek olmaktadır (%50).

1990'lı yıllar bin yılın en sıcak on yılı, 20. yüzyıl da en sıcak yüzyıl olmuştur. 1990'larda yedi defa en sıcak yıl rekoru kırılmış ve 1998 yılı, bin yılın en sıcak yılı olmuştur. 1995-2006 yılları arasındaki 11 yıl, 1850 yılından beri ölçülen en sıcak 12 yıl arasında yer almıştır. Küresel iklim değişikliği ile yakından bağlantılı olan küresel ısınma konusunda yapılan gözlemler, dünyamızın 20. yüzyıl boyunca 1901-2000 yılları arasında, ortalama 0.6°C'lik bir sıcaklık artışı yaşadığını ortaya koymuştur.



### Küresel Isınma ve İklim Değişikliğinin Potansiyel Etkileri

İklim değişikliği konusundaki ileriye dönük tahminler, geçmiş meteoroloji verileri değerlendirilerek ve bu verilerin gelecekte de devam edeceği varsayımı ile oluşturulmaktadır. Bu tahminlere göre insan sağlığının da olumsuz yönde etkileneceği düşünülmektedir.

- Dünyanın ortalama sıcaklığı 2030 yılına kadar 3°C yükselecektir. (değişim 1,5°C-4,5°C )
- Sıcaklık yükselmesi Kuzey Yarım Küre'nin yüksek enlemlerinde daha belirgin olacaktır.
- Okyanus sıcaklıklarının artmasıyla buzullar eriyecek ve önümüzdeki yüzyılın ortalarına doğru deniz yüksekliği 0.10-0.32m yükselecektir.
- Şiddetli ve aşırı hava olayları görülecektir. (Sıcak dalgaları, fırtınalar, taşkınlar vb.) Bunların olumsuz etkileri ve etki sahaları normalden daha fazla olacaktır.
- Yıl içerisinde iklim elemanlarının değişimi düzensizleşerek, bazı durumlarda kış aylarında çok düşük sıcaklıklar görüleceği öngörülmektedir.
- 2050 yılına kadar UV B radyasyonun %20-%25 artması beklenmektedir. Bu değişim enlemlere göre farklılık gösterecektir.
- Amazon Yağmur Ormanları yok olacak, Kuzey Atlantik akıntılarında değişme olacaktır.
- Ozon katmanı incelenecek ve delinecektir.



- Sibiry ve Kanada gibi yerlerdeki sürekli donmuş durumdaki toprakların erimesiyle fosiller çürüyüp milyonlarca m<sup>3</sup> Metan gazı açığa çıkacak ki asıl felaket bu olacaktır.

İklim değişikliğinin insan sağlığına etkileri ile ilgili belirleyici etkileri genel olarak şunlardır:

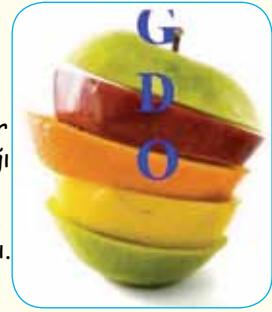
- **Yaş:** İshal ve yetersiz beslenme ile bebek ölümleri
- **Hijyen, sosyoekonomik durum:** Su ile bulaşan hastalıklar, yetersiz beslenme
- **Deri yapısı:** Deri kanseri riski
- **Sağlık durumu:** Kalp damar hastalıklarına duyarlılıklar

### Küresel Isınmaya Karşı Çözüm: Temiz Enerjiler

Küresel ısınmanın başlıca nedeni milyonlarca yıl içerisinde oluşan fosil yakıtların birkaç yüzyıl gibi kısa bir sürede yakılması olduğu iyi bilindiğine göre, Karbon kökenli bu yakıtları başka faydalı alanlarda kullanmak üzere daha ileri yüzyıllara saklamak, onların yerine sera gazı emisyonları çok az veya hiç olmayan yenilenebilir ve temiz enerjiler kullanmak tek çözüm yolu olarak görülmektedir.

## 2.2. GENETİĞİ DEĞİŞTİRİLMİŞ ORGANİZMALAR

II. Dünya Savaşı'ndan sonra dünya nüfusu hızla artmaya başlamış ve artan nüfusun beslenme gereksinimlerinin karşılanması için "Yeşil Devrim" olarak adlandırılan bir gelişme yaşanmıştır. Bu devrim temelde kısa zamanda en yüksek düzeyde ürün alınabilmesi için tarım ilaçlarının, kimyasal gübrelerin ve aşırı suyun kullanılmasıydı. Gerçekten de yeşil devrim sayesinde tarımsal üretim belirgin bir biçimde arttı. 1970'lere gelindiğinde çevre sağlığının insan sağlığı üzerindeki etkileri araştırılmaya ve tartışılmaya başlandığında ise hatalı kullanılan tarım ilaçlarının ve kimyasal gübrelerin insan sağlığına zarar verdiği ortaya çıktı. Bazı tarım ilaçları yasaklandı. Zamanında kurtarıcı olarak gösterilen yeşil devrim geride çevre kirliliği ve insan sağlığını tehdit eden ciddi yan etkiler bırakmış oldu.



2011 yılı verilerine göre, Dünya nüfusu son 50 yılda 3 milyardan 6,9 milyara çıktı, 2050 yılında dünya nüfusunun 9 milyarı aşacağı öngörülmektedir. Nüfus ve paralelinde yapılaşmanın hızla artmasıyla tarım alanları azalmaktadır. Bunların sonucunda besin, temiz su ve enerji kaynakları konusunda çeşitli sıkıntılar yaşanmaktadır. Bugün dünya üzerinde yaklaşık 854 milyon kişi açlık ile karşı karşıyadır ve her dört çocuktan biri açtır. Bu sorunlar çoğunlukla gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde yer alırken gelişmiş ülkelerde ise yiyecekler israf edilmekte ve çöpe atılmaktadır. Bu durumda dünyadaki açlığı değerlendirirken, besin üretiminin yeterli olduğu ancak besinin dengesiz dağıldığı saptamasını yapmak daha uygundur. Eğer sorun açlık değilse "Neden GDO'lara gereksinim duyuluyor?" sorusu akla gelmelidir. Bunun için öncelikle GDO'nun tanımı ve aşamalarını gözden geçirmek gerekir.

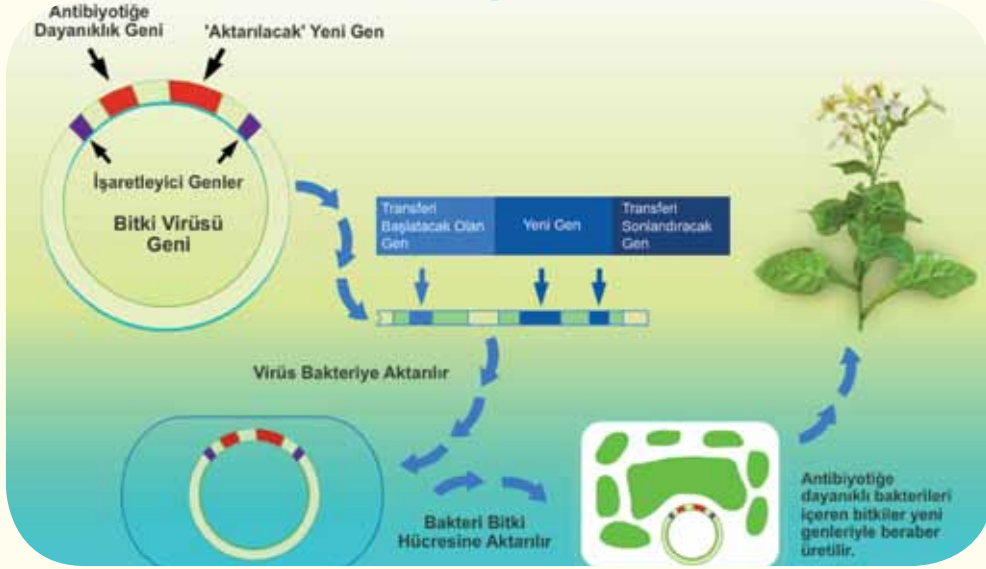


Bir canlının gen diziliminin değiştirilmesi ya da ona kendi doğasında bulunmayan bambaşka bir karakter kazandırılması yoluyla elde edilen canlı organizmalara "**Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar**", kısaca **GDO** adı verilir. Bir canlıdan diğerine gen aktarımı, bir çeşit kesme,

yapıştırma ve çoğaltma işlemi olup, genetik mühendisleri tarafından uygulanmaktadır. Aktarılabacak gen önce bulunduğu canlının DNA'sından kesilerek çıkarılır. Sonra vektör adı verilen taşıyıcı virüs ile bu gen DNA molekülüne yapıştırılır. Gen teknolojiyle; suya, kuraklığa ve soğuğa daha dayanıklı, daha verimli, zararlılara karşı daha dirençli, renk, tat ve koku açısından istenilen özelliklerde vitamin-mineraller bakımından zenginleştirilmiş ürünler elde etmek olanaklıdır.

Bitkilere yeni özellikler kazandıran bir geni bitkiye aktarmada izlenen yol için bir taşıyıcı (vektör) kullanılır ve genellikle bir bakteri seçilir. Antibiyotikçe dayanıklılık geni eklenen virüs, bakteriye aktarılarak yeni bir bitki geliştirilip üretime geçilir. İşleyiş şematik olarak şekilde görülebilir:

### GDO İle İlgili Sorunlar



GDO ile ilgili yaşanabilecek sorunlar; genin istemli olarak aktarılması sonucu oluşacak sorunlar ile istemli olmayarak gen kaçıışı sonrasında yaşanacak sorunlar olarak ikiye ayrılabilir. Gen kaçıışı insanların kontrolünde olmaksızın GDO'lu üründen diğer bir ürüne gen aktarımının olmasıdır. Çiçekler polenler aracılığı ile ürerler ve GDO'lu ürünler, doğal ürünleri rüzgâr aracılığı ile dölleyebilir. Bu durumda insan denetiminde olmaksızın oynanmış genetik materyal doğal bitkilere aktarılmış olur. Eğer aynı tür bitki içinde genetik materyalin kaçışından söz ediliyorsa **yatay gen kaçıışı**, farklı türlere geçiş söz konusuysa **dikey gen kaçıışı** gerçekleşir.



Yatay gen kaçıışı iki açıdan sıkıntı yaratabilir;

- Yan tarlada ekili olan GDO'lu bir bitki, ekili olan kültür bitkisini dölleyerek onun yapısını bozabilir.
- GDO'lu bir bitki doğada bulunan ehlileştirilmemiş aynı tür bitkiyi dölleyebilir. GDO'lu bir bitki tarafından döllenmiş başka bir bitki besin zincirine girebilir ve ekosisteme geri dönüşü olmayan zararlar verebilir. Besin zincirinin en son basamağı olan insana kadar taşınabilir.

### GDO'nun Çevresel Etkileri

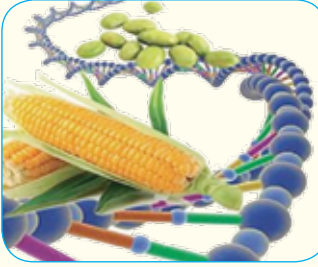
Doğa kendini yenileyen bir yapıya sahiptir, oysa GDO'lu bitki tohumları "**yok edici gen-terminating gene**" denilen genler ile yeniden üremeden yoksun bırakılmıştır. Bu durumda doğada var olan ehlileştirilmemiş bir bitki yatay gen kaçıışı ile döllendiğinde yeniden üreyemez. Dolayısıyla vahşi doğada bulunan doğal bitki türleri yavaş yavaş yok olacak, GDO'lu ekim alanları çoğaldıkça dünya tek tip mısır, soya ya da kanolaya bağımlı olacaktır. Tek tipte hastalık yapan bir organizma ile karşılaşıldığında ürün çeşitliliği kalmadığı için dünya açlıkla karşı karşıya kalacaktır.

### GDO'nun Olası Sağlık Etkileri

Çok kısa zamanda yeterli araştırma ve çalışma yapılmadan ekilen ve bugün sofralarımızda bulunan GDO'lu ürünlerin sağlığımıza ne gibi etkileri olacağı ise belirsizdir. Alerjik tepkimelere yol açabileceği, besin zinciri içinde birikebileceği, toksik etkiler yapabileceği ve antibiyotik direnci oluşturabileceği varsayılmaktadır. Özellikle GDO'lu besinlerin antibiyotiklere dirençli genetik materyal taşıması ve insan bağırsağındaki bakterilere bu genetik materyalin geçmesi çok tehlikeli bir durum olabilir. Böyle bir aktarım sonucunda bugün birçok hastalığın tedavisinde kullanılan antibiyotikler etkisiz kalabilir.

### Ekonomik Etkileri

Bugün üretim, başta ABD olmak üzere çoğunlukla gelişmiş ülkelerde ve özel sektöre yapılmaktadır. Bitkileri korumak için özel ilaçların kullanılması gerekmektedir. Geleneksel olarak üretim sürekliliğini sağlamak için yapılan "gelecek yıla üretim için tohum ayırma" işe yaramamaktadır. Çünkü tohumlarda "yok edici gen" nedeniyle yeniden üreme yetisi bulunmamaktadır. Bu durumda üretici her yıl yeni tohum alacak, bitkileri korumak için özel ilaç kullanmak durumunda kalacaktır. Dışa bağımlılık sürece, beslenmeye patent konulmuş olacak ve beslenme dünya tekellerinin eline bırakılacaktır.



### Hangi Gıdalarda GDO Var?

Özellikle soya ve mısır olmak üzere geniş bir ürün yelpazesinde GDO'lu ürünler kullanılıyor.

GDO'lu soya; sucuk, salam, sosis gibi kırmızı etin kullanıldığı ürünlerde, et suyu tabletlerinde, fındık-fıstık ezmesi, çikolatalı ürünler, çeşitli unlu mamuller, süt tozu,

hazır çorbalar ve hayvan yemlerinde kullanılmaktadır.

GDO'lu mısırın kullanıldığı alanlar; nişasta bazlı tatlandırıcılar yoluyla gazoz, kola ve meyve suları, mısır yağı, bebek mamaları, hazır çorbalar ve hayvan yemlerinde kullanılmaktadır.

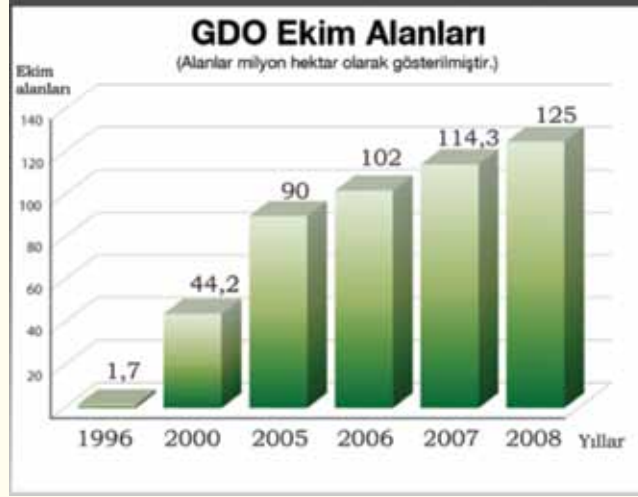
### Türkiye'de Mevcut Durum

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığınca 26 Ekim 2009 tarih ve 27388 sayılı yönetmelik ile;

- GDO'lu ürünlerin ithalatı, işlenmesi, ihracatı, kontrol ve denetimi kurallara bağlanıyor.
- Yönetmelik hükümlerine aykırı olan GDO'lu gıda ve yemlerin işleme ve tüketim amacıyla ithali, piyasaya sürülmesi, tescili, ihracatı ve transit geçişleri yasaklanıyor.
- GDO'lu ürünlerin, bebek mamaları ve bebek formülleri, devam mamaları ve formülleri ile bebek ve küçük çocuk ek besinlerinde kullanılması yasaklanıyor.

- İnsan ve hayvan tedavisinde kullanılan antibiyotiklere karşı direnç genleri içeren GDO'lu ürünlerin ithalatı ve piyasaya sunulması yasak kapsamına girmektedir.
- Bir ürünün GDO'lu kabul edilmesi için toplamda %0.9 oranında GDO içermesi gerekmektedir. Bu nedenle içinde %0.9 oranında GDO bulunanlarda "Bu ürün GDO'ludur." etiketi zorunluluğu getiriliyor. Ancak bu oranın altında ise etiket zorunluluğu bulunmuyor.

Dünya'daki durum ise aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.



### 2.3. SAĞLIKLI YAŞAM

Sağlık, yalnızca hastalık ya da sakatlığın olmayışı değil beden, ruhen ve sosyal yönden tam bir iyilik hâlidir. Sağlıklı bir yaşam için dengeli beslenme, fiziksel aktivite ve bağımlılık yapan maddelerden kaçınma büyük önem taşır.

#### Dengeli Beslenme

Beslenme, anne karnından başlayarak insan sağlığının korunmasında ve iyileştirilmesinde en önemli faktörlerden biridir. Sağlıklı, yeterli ve dengeli beslenme herkes için özellikle de çocuklar için gereklidir; çünkü bu dönemde kazanılacak beslenme alışkanlıkları yaşam boyu sürdürülmektedir.

Doğumdan itibaren büyüme ve gelişme, sağlıklı ve uzun bir yaşam için vücudumuza gerekli olan bütün maddeleri besinlerle alırız. Her gün, her mevsim tükettiğimiz çok çeşitli besinler vardır. Besinler, elde edildikleri kaynaklara göre iki gruba ayrılır;

1. Süt, yumurta, peynir, et, tavuk, balık gibi **hayvansal kaynaklı besinler**,
2. Sebzeler, meyveler, ekmek, mercimek, makarna, bulgur gibi **bitkisel kaynaklı besinler**.

Bu besinlerin her birinin içinde vücudumuza farklı yararlar sağlayan maddeler bulunmaktadır. Bu maddelere "**besin ögesi**" denir.



Besin ögeleri;

- Protein,
- Karbonhidrat,
- Yağ,
- Vitaminler,
- Mineraller ve
- Sudur.

Vücudumuzun bileşimi de bu besin ögelerinden oluşmaktadır. Organlarımızın düzenli olarak çalışabilmesi ve günlük işlerimizi sağlıklı sürdürebilmek için bu ögelerin her birinden her gün almamız gereklidir.

Aldığımız miktarların yetersiz veya fazla olması sağlığımızı etkiler. Bu nedenle gün içerisinde, çeşitli besinlerden yeterli miktarlarda tüketilmelidir.

## Proteinler

Büyüme ve gelişme vücut hücrelerinin sayısının artmasıyla gerçekleşir. Bu hücrelerin yapılabilmesi için protein gereklidir. Hücreler birleşerek dokularımızı ve organlarımızı oluşturur. Anne karnındaki bir bebeğin organları da bu sayede yapılabilir. Vücudumuzu hastalıklara karşı koruyan savunma sistemlerimiz için de proteinler gereklidir.

Yeterince protein alamazsak ne olur?

- Büyüme ve gelişmemiz yavaşlar.
- Kolay hasta oluruz.
- Hastalıklarımız daha uzun sürer.
- Saç, deri, tırnak gibi dokularımızın sağlığı bozulur.
- Organlarımızın çalışması aksar.



Süt, yoğurt, et, yumurta gibi hayvansal kaynaklı proteinlerin, vücut proteinlerine dönüşmesi daha kolaydır. Büyüme ve gelişme için yeterli miktarda tüketilmeleri gerekmektedir. Hayvansal kaynaklı proteinlerin gereğinden fazla tüketilmesi doğru değildir. Mercimek, kuru fasulye gibi besinler ise bulgur-pirinç gibi besinlerle bir arada yenirse vücudumuza daha çok yarar sağlarlar.

## Karbonhidratlar

Vücut çalışması ve günlük hareketlerimizi yapabilmek için gerekli olan enerjinin büyük çoğunluğu karbonhidratlardan sağlanır.

Günlük yaşamınızda fazla hareketli değilseniz ve spor yapmıyorsanız, şeker içeriği yüksek besinlerden aldığınız enerji harcanamaz. Bu tür yiyecekleri fazla tüketmek şişmanlığa neden olur. Ayrıca hızla kana karıştıkları için iştahınızı azaltarak vücudunuz için gerekli olan diğer besinleri yeterli miktarda yemenizi engeller. Bu nedenle böyle besinlerin özellikle yemek saatine yakın tüketilmesi sakıncalıdır. Şeker ve şekerli besinler diş sağlığını da olumsuz yönde etkiler. Diş çürümelerinin en



büyük nedeni bu besinlerin fazla miktarda ve sık aralıklarla tüketilmesidir. Bazı karbonhidratlar basit yapıdadır. Bunlar bize tatlı tadı veren karbonhidratlardır. Örneğin çay şekeri bu grupta yer alır.

Tadı tatlı olmayan diğer karbonhidratlar, nişasta ve posadır. Bunlar, bitkisel kaynaklı besinlerin yapısında bulunurlar. Nişasta; buğday, pirinç gibi tahıllarda ve bunlardan hazırlanan yiyeceklerde daha fazla bulunur. Nişasta yapısında bulunan karbonhidratlar kana daha yavaş karıştıkları için kan şekerinin daha düzenli olmasını sağlarlar. Posa ise; nohut, kuru fasulye, mercimek gibi kuru baklagil, kepeği ayrılmamış tahıllar, sebze ve meyvelerin yapısında daha fazla bulunmaktadır. Posa, sindirim sisteminin sağlıklı çalışması için gereklidir. Ayrıca, posa bakımından zengin besinlerin yeterli miktarda tüketilmesi pek çok hastalığa karşı koruyucu etki göstermektedir. Yeterli posa alabilmek için; kabuklu yenebilen salatalık, elma, armut gibi sebze ve meyveler iyice yıkadıktan sonra kabuklu olarak tüketilmelidir.

## Yağlar

En fazla enerji sağlayan besin ögesidir. Sıvı ve katı yağlar olmak üzere ikiye ayrılırlar. Sıvı yağlar; zeytin, ay çekirdeği, mısır, fındık ve soya gibi bitkisel besinlerden elde edilmektedir. Katı yağlar ise margarinler ve tereyağıdır. Kırmızı etler ve bunlardan yapılan sucuk, salam, sosis gibi besinlerin içinde de katı yağlar bulunmaktadır. Katı yağların fazla miktarda tüketilmesi kalp ve damar sağlığımız için sakıncalıdır.



Yemekler pişirilirken içine konulan az miktardaki yağ ve besinlerin bileşiminde bulunan görmeden yediğimiz yağlar bizim için yeterlidir. Yağda kızartılmış bütün yiyecekler, mayonez, kremalı yiyecekler, yağlı etler, sucuk, salam, sosis, çikolatalar ve çikolatalı yiyeceklerin yağ içeriği fazladır. Ekmeğin üzerine yağ sürmek veya yağa ekmek bandırmak, yağ içeriği çok olan besinlerden fazla miktarda yemek, yağ tüketiminin artmasına neden olur.

Yağ içeriği yüksek besinleri fazla miktarda yersek ne olur?

- Gereğinden fazla enerji aldığımız için şişmanlarız.
- Vücudumuzda dolaşan kanın bileşimi bozulur.
- Kalp ve damar sağlığımız olumsuz yönde etkilenir.
- Özellikle katı yağlar, kalp ve damarlarımız için daha zararlıdır.

## Vitaminler

Vücutta bir oranda sentezlenmeyen, yaşam için gerekli, çok küçük miktarlarıyla hücre metabolizmasında önemli tepkimeleri uyaran organik bileşiklerdir. Vitaminlerin çoğu vücut tarafından yapılamadığı için dışarıdan besinlerle alınması gerekir. Bu besinlerin bir kısmı çiğ olarak, bir kısmı da belirli pişirme süreçlerinden geçerek soframıza gelir. Bu hazırlama ve pişirme süreçleri esnasında oluşabilecek vitamin kayıpları insan sağlığını yakından ilgilendirmektedir. Vitamin gruplarını etkileyen ısı, ışık, asit ve alkali ortamlar vardır. Bu nedenle her besin grubunun vitamin kayıplarına neden olmadan tüketilmesi yaşamın sağlıklı sürdürülmesi açısından önemlidir.

Vitaminler vücutta "yakılmaz", yani vitaminlerden doğrudan enerji (kalori) alınmaz. Vücut, her vitaminden gerekli olan miktarın kan dolaşımında sürekli mevcut olmasını sağlar. Suda çözünen vitaminlerin fazlası vücut sıvıları ile atılırken, yağda çözünen

vitaminlerin fazlası ise yağ dokusunda depolanır. Depolandıkları için yağda çözünen vitaminlerin aşırı dozu zararlı olabilir.

İnsan sağlığı için çok önemli olan vitaminler; genel özellikleri açısından yağda eriyen ve suda eriyen vitaminler olmak üzere iki grupta incelenir;

1. Yağda eriyen vitaminler: A, D, E, K

2. Suda eriyen vitaminler: C ve B grubu

**A Vitamini:** Göz sağlığı için çok önemlidir. Yeşil sebzeler, yumurta, avokado, karaciğer, süt, havuç, sebze, ceviz, balık yağı gibi besinlerde bulunur.

A vitamini eksikliğinde görülen hastalıklar:

- Gece körlüğü,
- Bağışıklık sistemi zayıflığı,
- Büyüme ve gelişmenin yavaşlaması.

A vitamini fazlalığı aşağıdakilere neden olabilir:

- Doğum anormallikleri,
- Karaciğer problemleri,
- Kemik mineral yoğunluğunda azalma ve osteoporoz,
- Uygunsuz kemik büyümesi,
- Saç dökülmesi,
- Yoğun cilt kuruluğu ve pullanmalar.



**D Vitamini:** En önemli işlevi Kalsiyum metabolizmasını denetlemek ve düzenlemektir. Kemikler Kalsiyum deposudur. Kalsiyumun kemiklere taşınmasına ve yerleşmesine yardımcı olur. Aynı zamanda Fosfor metabolizmasına da yardımcı olmaktadır. D vitamini eksikliği; çocuklarda raşitizm, yetişkinlerde osteomalazi hastalıklarının oluşmasına neden olur. Fazlası kireçlenmeye yol açar. En önemli kaynağı güneştir. Vücudumuz güneş ışığı ile temas ettiğinde D vitamini üretmeye başlar. Ayrıca karaciğer, balık, yumurta, tereyağı, peynir ve mantarda bulunur.



**E Vitamini:** Günlük yiyeceklerde yeterli miktarlarda bulunduğu insanlarda yetersizlik belirtilerine sıklıkla rastlanmamaktadır. Çok önemli bir vitamin olan vitamin E yağda erir, güneş ışınlarına ve alkali ortama duyarlıdır. E vitamini, biyolojik bir antioksidan olup, atardamar hastalıklarını ve kanserin önlenmesinde rol oynar. Bitkisel ve sıvı yağlarda, kırmızı et, karaciğer, tahıl, tahıl ürünleri vb. ürünlerde bulunan E vitamini eksikliğinde kaslar gelişmez. E vitamini yapıcı-onarıcı özelliğe sahip olduğu için bazı kozmetik ürünler de E vitamini içermektedir.



**K Vitamini:** Yeşil sebze, çay ve ciğerde bulunan ve kanın pıhtılaşmasında önemli bir yeri olan vitamindir. Yokluğunda kan ile ilgili belirtiler ortaya çıkar. Yetersizliğinde pıhtılaşmada sorunlar ve aşırı kanama ortaya çıkar. Vücudumuzdaki bakteriler tarafından da üretilir. Vücudumuzu hastalıklardan korur. Yaraların iyileşmesi için K vitamini gereklidir.



#### B Vitamini:



##### B<sub>1</sub> Vitamini (Tiyamin):

Hemen hemen tüm canlı dokularda bulunur. Eksikliği başta sinir ve kalp hücreleri olmak üzere beslenmeleri için özellikle glikoza gereksinim duyan hücrelerde metabolizma bozukluğuyla sonuçlanır ve beriberiye neden olur.



**B<sub>2</sub> Vitamini (Riboflavin):** Tahıllar, et ve ciğerde bulunan bir vitamindir. Işığa duyarlı olması nedeniyle riboflavin bulunan yiyecekler ışıktaki bekletilmemelidir, suda eriyen bir vitamin olduğu içinde sebzelerin pişirilme suyu ve yoğurdun suyu dökülmemelidir. Karbonhidrat, protein ve yağların metabolizmasında görev alan bir düzenleyicidir. Yetersizliğinde ariboflavinoz görülebilir.

##### B<sub>3</sub> Vitamini

**(Niyasin):** Et, balık ve kuruyemişlerde bulunan ve solunum için önemli

olan bir vitamindir. Yetersizliğinde pellagra görülebilir. Pellegra hastalığı daha çok tek yönlü beslenen; özellikle de sadece mısır tüketen toplumlarda görülür. Hastada iştahsızlık, halsizlik belirtileri yaygın olup, kol ve bacakların güneş gören yerlerinde yaralar oluşur. Depresyon yani ruhsal bozukluk bu hastalarda yaygındır.



**B<sub>5</sub> Vitamini (Pantotenik Asit):** Birçok gıdada, özellikle de ciğer ve baklagillerde bulunan önemli bir vitamindir. Yetersizliğinde yorgunluk ve uyuşukluk hissedilebilir.

**B<sub>12</sub> Vitamini (Siyanokobalamin):** Bu vitamin sadece hayvansal kaynaklı besinlerde bulunmaktadır. Ciğer, balık ve süt ürünlerinde bulunan ve DNA metabolizmasında koenzim olarak yer alan bir vitamindir. Alyuvarların olgunlaşmasında da gereklidir. Yetersizliğinde anemi ve kilo kaybı görülebilir.



**C Vitamini:** Hava ile temasla kolay okside olur, suda erir, ekşi tattadır, ışıkla temasta rengi koyulaşır, ısıya dayanıksız bir vitamindir.

Vitamin C yetersizliğinde; diş etlerinde kanama, dişlerde anormallikler, yorgunluk, isteksizlik ve eklem ağrıları görülebilir. Aşırı yetersizliği skorbüt hastalığına neden olur.

Fazla alındığı takdirde idrarla atılır. İhtiyaçtan çok

fazla alımlarda böbreklerde taş oluşumuna, ishale, alerjik deri belirtilerine neden olabilir. Limon, portakal, mandalina gibi turuncgiller, çilek, böğürtlen, kuşburnu, domates, lahana, patates ile ıspanak, marul, yeşilbiber asma yaprağı gibi yeşil yapraklı sebzeler zengin kaynaklarıdır. Bu besinleri taze olarak tüketmek, bekletmemek kayıpları önlemek açısından önemlidir.

## Mineraller

Mineraller doğada yaygın olarak görülen inorganik maddelerdir. Vücudun büyümesi ve gelişmesi, yaşamın sürdürülmesi ve sağlığın korunması için minerallere ihtiyaç vardır. Mineraller vücudumuzda yapıyı oluşturan ve birçok işlevi düzenleyen önemli besin öğeleridir. Vücudunuzun %4 gibi çok küçük bir kısmını oluşturmalarına rağmen vücut yapısının oluşmasında yardımcıdırlar. Kemik, diş, kas, kan ve diğer dokularda da mineraller bulunur. Mineraller inorganik maddelerdir ve ısı veya besin işlemede kullanılan diğer elle yapılan işlemler sırasında kayba uğramazlar.

İnsan vücudu için gerekli mineraller üç grupta toplanır. Bunlar;

- Alkali oluşturanlar: Kalsiyum, Magnezyum, Sodyum, Potasyum vb.
- Asit oluşturanlar: Fosfor, Klor, Kükürt vb.
- Mikro elementler: Bakır, Kobalt, Mangan, Çinko, İyot ve Molibden

**Kalsiyum:** İnsan vücudunda en çok bulunan mineraldir. Yetişkin bir insanın vücudunda 1000-1500g kadar Kalsiyum bulunur. Bu miktarın %99'u kemik ve dişlerde, geri kalanı ise kanda ve yumuşak dokulardadır. Kalsiyumun en iyi kaynağı süt ve türevleridir. Ayrıca pekmez, susam, fındık, kurutulmuş meyveler, kuru baklagillerde de bulunur. Kalsiyum yetersizliğinde; kemik ve dişlerde sorunlar, çocuklarda raşitizm, erişkinlerde osteoporoz, yaşlılarda osteomalasya, kaslarda sürekli titremeler, bacaklarda kramplar, saç ve tırnaklarda kırılmalar görülür. Fazla alındığında ise doku kireçlenmeleri, damar sertliği ve böbrek taşı oluşumu kolaylaşır, çocuklarda uzun kemiklerde normal dışı kemikleşmeler görülür.

**Fosfor:** Kalsiyumdan sonra vücutta en çok bulunan mineraldir. Ortalama %80'i Kalsiyumla birlikte kemik ve dişlere yerleşmiştir. Geri kalanı alyuvarlarda, vücut sıvılarında ve dokularda bulunur. Fosfor, Kalsiyum ve proteince zengin besinlerde yaygındır. Et, yumurta, su ürünleri, süt ve türevleri, kuru baklagiller, yağlı tohumlar en iyi kaynaklarıdır.

**Magnezyum:** Bütün bitki ve hayvanların gereksinim duyduğu bir elementtir. Magnezyum açısından en zengin içecekler kahve, çay ve kakaodur. En çok magnezyum içeren gıdalar ise yeşil yapraklı sebzeler, yağlı tohumlar, kuru baklagiller, tahıllar ve sert sulardır. Bu nedenle beslenmeye bağlı yetersizlik belirtilerine sık rastlanmaz. Fazla alındığında idrar ve dışkı ile atıldığından, ancak Kalsiyum eksikliği olduğu durumlarda fazlalık etkisini gösterebilir. Bu da depresyon, bitkinlik, uykusuzluk, kaslarda gevşeklik gibi sorunlara yol açar.

**Sodyum ve Potasyum:** Sodyum hücre dışı sıvısının, Potasyum ise hücre içi sıvısının osmotik basıncını sağlamada etken olan, pozitif yüklü ve önemli iyonlardır. Sodyum yemek tuzunda çok bulunduğundan zeytin, turşu, peynir gibi tuzlu ve salamura besinlerde, kabartma tozunda, dereotunda, karbonatlı içeceklerde fazladır. Potasyum ise kahve, balık, tavuk, ıspanak gibi yapraklı sebzelerde kuru baklagillerde bulunur. Sağlıklı kişilerde normal durumlarda Sodyum-Potasyum yetersizliğine rastlanmaz.

Fazla sıcakta çalışanlar ve çok terleyenlerde Sodyum atımı artacağından mide bulantısı, kas krampları, kusma, zihni bulanıklık ve baş dönmesi görülebilir. Fazla alınan

Sodyum vücutta su tutulmasına ve ödeme, tansiyon yükselmesine neden olur. Potasyum fazlalığında ise kalp sorunları görülebilir.

**Demir:** Oksijenin vücut içinde kullanımı için vazgeçilmez bir mineraldir. Demirin en iyi kaynakları hayvansal besinlerdir. Karaciğer, yürek, böbrek gibi organ etlerinde, kırmızı ette ve yumurta sarısında çok bulunur. Bitkisel besinlerden pekmez, kurutulmuş meyveler, kuru baklagiller Demir bakımından zengindir. Ispanak gibi sebzelerde Demir miktarı fazladır, ancak yeterince emilmediğinden iyi kaynak sayılmaz. Günde en az bir porsiyon et ve etli yemekler olmak üzere dengeli beslenmek demir ihtiyacını karşılar.

Ancak gebelik ve emzicilik, günlük beslenme ile yeterince Demir alınamaması, kan kayıpları, emilim bozuklukları gibi durumlarda ihtiyaç artar. Demir yetersizliğinde "anemi" (kansızlık) görülür. Belirtileri; baş ağrısı, baş dönmesi, iştahsızlık, yorgunluk, deri renginin solukluğu ve kan değerlerinin düşmesidir.

**Bakır:** Vücutta en çok karaciğer ve beyinde bulunan, beslenmemiz için önemli minerallerdendir. Bakır, karaciğer başta olmak üzere organ etlerinde, su ürünlerinde, yağlı tohumlarda, kuru baklagillerde, kakao, yumurta ve yeşil sebzelerde bol bulunur. Genetik sorunlar ve Çinkonun fazla alındığı durumlarda Bakır yetmezliğine bağlı olarak kansızlık, büyümede yavaşlama, saç dökülmesi ve cilt bozuklukları görülebilir. Fazla alındığında ise vücutta Bakır birikmesi olur ve "Wilson Hastalığı" denilen bir hastalığa yol açar. Bu hastalıkta sinir sistemi bozuklukları, karaciğer sirozu, gözde yeşilsarı-kahverengi renk halkaları görülür.

**İyot:** Tiroid bezinden salgılanan hormonların sentezi için gerekli olan, vücuda dışarıdan alınmadığında hastalık belirtileri görülen gıda bileşenidir. İyot, deniz ürünlerinde çok bulunur. Ayrıca toprağında ve suyunda yeterli İyot bulunan yörelerde yetişen sebzeler ile bunları yiyen hayvanların yumurtası, sütü ve eti de iyi kaynaktır.

Su ve toprağında yeterince İyot bulunmayan bölgelerde yaşayanlarda İyot yetersizliğine bağlı olarak "Basit Guatr" hastalığı görülür. Bu hastalıkta; tiroit bezi büyür ve genişler. Bazal metabolizma hızı yavaşladığında kilo artışı; bazal metabolizma hızı arttığında zayıflama, halsizlik, bitkinlik, büyüme ve gelişmede duraklama, deri ve saçlarda kuruma, enfeksiyonlara dayanıksızlık görülür. Günümüzde İyot yetersizliğinin önlenmesi için iyotlu tuz kullanılmaktadır. İyodun fazla alınması durumunda da tiroit bezi baskılanarak hormon üretimi azalır, yetersizliğinde olduğu gibi "Basit Guatr" ortaya çıkar. Aşırı tüketimi zehirlenme etkisi yaratır.

## Fiziksel Aktivite

**Fiziksel Aktivite:** Fiziksel aktivite, günlük yaşam içerisinde kas ve eklemlerimizi kullanarak enerji tüketimi ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını arttıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler olarak tanımlanabilir. Yürümek, koşmak, sıçramak, yüzmek, bisiklete binmek, kol ve bacak hareketleri, baş ve gövde hareketleri gibi temel vücut hareketlerinin tümünü ya da bir kısmını içeren çeşitli spor dalları, dans, egzersiz, oyun ve gün içerisindeki aktiviteler fiziksel aktivite olarak kabul edilebilirler.



**Egzersiz:** Zindeliği ve sağlığı geliştirmek için özel olarak tasarlanmış planlı ve belirli bir süre devam eden hareketlerdir.

**Spor:** Kişinin kendi kendisini ya da rakibini aşmasını hedefleyen, rekabet içeren, belirli kurallarla sınırlanan, bireysel veya takım olarak yapılan kurallarla yönetilen fiziksel aktivitelerdir. Spor terimi, egzersiz ve boş zaman fiziksel aktiviteleri ile

karıştırılmamalıdır.

**Fiziksel Zindelik:** Dayanıklılık, hareketlilik, esneklik ve güç gibi fiziksel aktivite kapasitesinin sürekli belirli bir üst seviyede olması halidir.

### Fiziksel Aktivitenin Bedensel Sağlığımız Üzerine Etkileri

Fiziksel aktivitenin bedensel sağlığımız üzerindeki etkileri iki ana başlık altında incelenebilir.

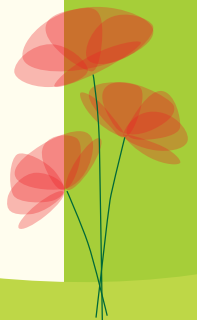
#### A. Kas ve İskelet Sistemi Üzerine Etkileri:

- Kas kuvvetini korur ve artırır,
- Kas tonusunu korur ve düzenler,
- Kas-eklem kontrolünü arttırarak dengeyi sağlar,
- Eklem hareketliliğini korur ve artırır,
- Kas ve eklemlerin esnekliğini korur ve artırır,
- Hareket alışkanlığını ve fiziksel aktivite toleransını (kondisyon ve dayanıklılık) artırır,
- Fiziksel aktivite içerisinde yapılan hareketlerin daha fazla sayılarda yapılabilecek oranda gelişmesini sağlar,
- Refleksleri ve reaksiyon zamanını geliştirir,
- Vücut düzgünlüğünü korur ve vücut farkındalığını geliştirir,
- Denge ve düzeltme reaksiyonlarını geliştirir,
- Yorgunluğu azaltır,
- Kas kasılması ve aktivitenin etkisiyle kemik mineral yoğunluğunun korunmasını ve osteoporozun önlenmesini sağlar,
- Kas dokusunca kullanılan enerji ve oksijen miktarını artırır,
- Olası yaralanma, sakatlık ve kazalara karşı bedensel korunma geliştirmesini sağlar.



#### B. Diğer Vücut Sistemleri Üzerine Etkileri:

- Kalbin dakikadaki atım sayısı azalır, kalbin ritmi düzenlenir,
- Kalbin boşluklarında genişleme meydana gelir ve bir atımda pompalanan kan miktarında artış olur,
- Damarların kan akışına olan direnci azalır ve kan basıncı düşer,
- Damar yapısının elastikiyetini artırır,
- Yüksek kan kolesterol düzeyini etkileyerek damar hastalıkları riskini azaltır,
- Kalbi güçlendirerek kalbe olan kan akışını artırır ve kalp krizi geçirme riskini azaltır,
- Akciğerlerin havalanması artar, solunum kapasitesinde artış meydana gelir,



- Düzenli aktivite yapan bireyler sigara bağımlılığından kurtulma konusunda diğer bireylerden daha başarılıdırlar,
- Düzenli fiziksel aktivite insülin aktivitesinin kontrolünü sağlayarak şeker hastalığının ve kan şekerinin kontrolüne yardımcı olur,
- Vücudun su, tuz, mineral kullanımının dengelenmesine yardımcı olur,
- Enerji gereksinimini yağları yakarak karşılama alışkanlığı getirerek metabolizmayı hızlandırır ve kilo alımını önler,
- Kadınlarda menopoza girme başlangıç yaşını geciktirir, menopozun olumsuz etkilerinin hafifletilmesinde yardımcıdır,
- Damar yapısına etkileri nedeniyle beyne olan kan akışının artışına bağlı olarak erken bunama ve unutkanlık riskini azaltır,
- Beyin damar hastalıkları gelişim riskini azaltır.

#### **Ruhsal ve Sosyal Sağlığımız Üzerine Etkileri:**

- Egzersiz zamanları bireyin kendine ayırdığı zaman dilimleridir ve yaşama karşı toleransı arttırır, kendini iyi hissetme hali ve mutluluk oluşturur,
- Sağlıklı kas, kemik ve eklem yapısı üzerine olumlu etkileri nedeniyle vücut düzgünlüğü ve farkındalığını geliştirerek bedeni ile barışık, özgüvenli bireyler yaratır,
- Bireyler arası iletişim becerilerini geliştirir, her yaştan bireyler için sosyal uyum ve kabul görme oranını arttırır,
- Olumlu düşünme ve stresle başa çıkabilme yeteneğini geliştirir.

#### **Gelecekteki Yaşantımız Üzerine Etkileri:**

- Sağlıklı yaşlanmayı beraberinde getirerek bağımsız ve aktif yaşlı bireyler yaratır,
- Olası ani ve sistemik hastalıklar nedeniyle ölüm riskini azaltır,
- Kanseri gelişim riskini azaltır ve kansere karşı koruma sağlar,
- Aktif yaşayan bireylerde vücudun oksijen kullanma yeteneği arttığı için vücut direnci artar ve enfeksiyonlara karşı koruma gelişir,
- Kas-iskelet sistemini güçlü tutarak yaşlılıkta sık görülen düşmeler ve düşmelere bağlı kırık riskini azaltılır,
- Depresyon ile başa çıkma gücünü arttırır, bireylerin yaşamdan keyif almasını sağlar.

Fiziksel aktivitenin yetişkinlik ve yaşlılık dönemlerinde sözü edilen olumlu etkilerinin görülebilmesi için genellikle çocukluk ya da gençlik döneminden itibaren düzenli fiziksel aktivite yapmanın önemi büyüktür.

Toplumsal farklı kesimlerinde fiziksel aktivite alışkanlığını değerlendirmek üzere yapılan bilimsel araştırma sonuçları, ülkemizde çocuklar, gençler ve yaşlılar arasında fiziksel aktivitenin henüz bir yaşam stili halini almadığını göstermektedir. Bu nedenle, toplum olarak, çocukluk çağından itibaren daha hareketli ve aktif olunması ve düzenli egzersiz alışkanlığı edinilmesi konusunda özendirici ve cesaretlendirici olunmalıdır.

## Bağımlılık Yapan Maddeler

Genel anlamı ile bağımlılık bir nesneye, kişiye ya da bir varlığa duyulan önlenemez istek veya bir başka iradenin güdümü altına girme durumu olarak tanımlanabilir. Ruhsal ve bedensel sağlıklarına ya da sosyal yaşamlarına zarar vermesine karşın, insanların belirli bir takıntılı durumu yinelemeye yönelik engellenemeyen bir istek duymaları ve bunu sürdürmeleri halidir.

Bağımlılık yapan maddeler;

|                                  |                         |
|----------------------------------|-------------------------|
| Sigara (tütün, nikotin)          | Kokain                  |
| Ritalin                          | Ecstasy                 |
| Morfin                           | Alkol (etanol, metanol) |
| Fensiklidin (PCP)                | Ketamin                 |
| Esrar (Marijuana, ot vb.)        | GHB                     |
| Eroin                            | Metamfetamin            |
| Taş (Crack)                      | RohypnolLSD             |
| Uçucu Maddeler (tiner, bally vb) | Sihirli Mantar          |

### Sigara (Tütün)

Şu anda dünyada en yaygın kullanılan bağımlılık yapıcı maddelerden birisi hatta ilki sigaradır. Sigara, sadece kullanan bireyi değil, toplumun tamamını etkileyen, çok önemli bir psiko-sosyal sorundur.

Bugünkü duruma bakıldığında şu anki kullanım durumu değişmezse 2020'de 10 milyona yakın kişinin sigara kullanımına bağlı hastalıklardan öleceği ve ölümlerin %70'inin gelişmekte olan ülkelerde meydana geleceği öngörülmüyor.

- Dünyada 1,1 milyar sigara tiryakisi var, yani yetişkin nüfusun 1/3'ü sigara kullanıyor. Sigaradan her yıl 4,9 milyon kişi ölüyor, yani günde 13.000 kişi.
- Türkiye'de 17 milyon sigara tiryakisi var bu da yetişkin nüfusun %44'ünü oluşturunuyor. Sigaradan her yıl 120.000 kişi ölüyor, yani günde 300 kişi.

Tütün ürünlerinden sigara, puro vb. biri olan ve 4000'den fazla kimyasal madde içeren nikotin, beyinde faaliyeti olan temel bir tütün ögesi. Doğal bir şekilde oluşan renksiz bir sıvı olan nikotin, yakıldığı zaman kahverengiye dönüşür ve havayla karıştığında da tütün kokusu kazanır. Nikotinin, beyin ve vücut üzerinde, bir kısmı tespit edilemeyen karmaşık bir takım etkileri vardır. Marketlerde satılan sigaralar 10mg veya daha fazla nikotin içermektedir. Bağımlılık yapma potansiyeli çok güçlüdür ve bırakmak çok zordur. Nikotin, yağ dokusunda biriktiğinden sigara bırakıldıktan sonra da vücuttan atılması çok uzun sürer.

Sigara dumanının içinde 4000'den fazla zehirli madde bulunmaktadır. Bu maddelerin en önemlileri:

**Radon:** Radyasyon

**Metanol:** Füze yakıtı

**Tolüen:** Tiner

**Hidrojen Siyanür:** Gaz odaları zehri

**Naftalin:** Güve kovucu

**Amonyak:** Temizlik malzemelerinde bulunur.

**Nikotin:** Tütün bitkisinin içinde bulunan ve bağımlılık yapma potansiyeli yüksek bir maddedir.

**Karbonmonoksit:** Araba egzozlarından çıkan ve öldürücü etkisi olan bir gazdır.

**Katran:** Asfalt yapımında kullanılan yüksek derecede zehir içeren bir maddedir.

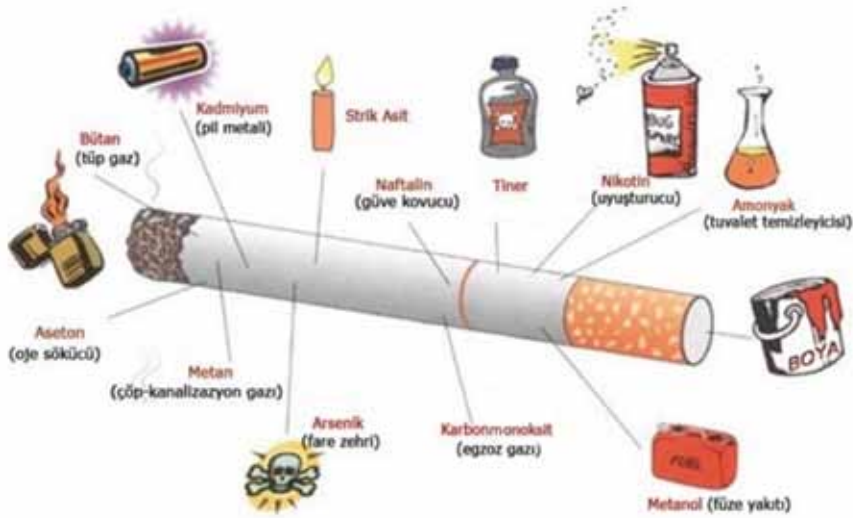
**Aseton:** Boya sökücü olarak kullanılır.

**Kadmiyum:** Akü yapımında kullanılan bir maddedir.

**Bütan:** Çakmak gazıdır.

**Arsenik:** Fare zehri olarak kullanılır.

### **SİĞARANIN İÇİNDE 4000'DEN FAZLA KİMYASAL MADDE BULUNUR. BUNLARIN BİRÇOĞU KANSER YAPICIDIR.**



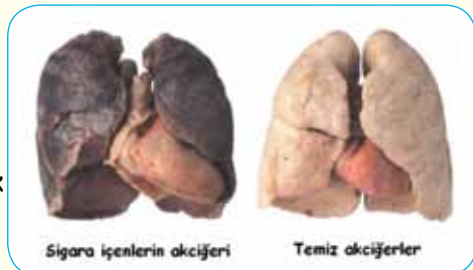
### **Sigaranın Vücudumuz Üzerindeki Etkileri**

#### **Ağız**

Sigara bağımlılarının ağız kanserine yakalanma riski çok yüksektir. Ayrıca tütün dumanı diş eti hastalıklarına, diş çürümesine ve nefesinizin kötü kokmasına sebep olur. Bunların yanı sıra sigara bağımlılarında kronik baş ağrılarına rastlanır. Beyne giden oksijende azalma olur bu da beyin damarlarının daralmasında neden olur. Bu durum kişiyi felce kadar götürür.

#### **Akciğer ve Bronşlar**

Sigara dumanı soluk borunuzdan ve bronşlarınızdan geçer ve göğsünüze iner. Sigara dumanındaki Hidrojen Siyanid, bronşlarınızın çeperini yakar ve kronik öksürük ortaya çıkar. Bronşlar zayıfladıkça, bu bölgede



pek çok hastalık oluşur. Akciğer salgılarında azalma olur ve bu da kronik öksürüklere yol açar.

### Kalp

Sigaranın kalbe verdiği zararlar tek kelimeyle yıkıcıdır. Nikotin, kan basıncını yükseltir ve kanın daha çabuk pıhtılaşmasına sebep olur. Sigarada bulunan Karbonmonoksitin kandaki Oksijeni yok etmesiyle damarlarda kolesterol depolanır ve bu da kalp krizi riskini arttırır. Bunun yanı sıra, kan dolaşımı bozukluklarına bağlı olarak felç, parmaklarda kangren ve iktidarsızlık sigara içenlerde çok sıklıkla görülen hastalıklardır.

### Organlar

Sigaranın sindirim sistemine pek çok kötü etkisi bulunmaktadır. Sigara tüketimine bağlı olarak midede asit salgılanması artar, mide yanmaları ve ülser başlar. Sigara bağımlılarında pankreas kanseri çok sıklıkla ortaya çıkar, büyük ölçüde ölümler sonuçlanır. Sigaranın içerdiği kanserojen maddeler idrarla dışarı atılır, ancak bu maddelerin vücuttaki varlığı mesane kanserine yol açar. Sigara yüzünden oluşan yüksek kan basıncı ise böbreklere büyük zarar verir.

Sigarayı bıraktıktan sonra;

- Sigara içerken yükselen nabız ve hızlı soluk alıp verme, sigara içmeyi bıraktıktan 20 dakika sonra normale döner.
- Sigara içerken bozulan kandaki oksijen düzeyi, 8 saat sonra normal seviyesine döner.
- 24 saat sonra sigarayla alınan Karbonmonoksit vücuttan atılır.
- 8 saat sonra sigarayla birlikte artan nikotin düzeyi ve azalan tat ve koku duyusu normale döner.
- 72 saat sonra soluk alıp vermek kolaylaşır. Enerji düzeyi artar. 2 ila 12 hafta sonra vücuttaki dolaşım düzelir ve yürürken meydana gelen yorulma ve tıkanmalar azalır.
- 3 ila 9 ay sonra akciğer performansı %5 ila %10 artar. Kısa süreli ve hırıltılı soluk almalar düzelir.
- 12 ay sonra kalp hastalıklarına yakalanma riski %50 azalır. 12 ila 36 ay sonra, mesane kanserine yakalanma riski %50 azalır.

## İnsan Sağlığını Olumsuz Etkileyen Alkol ve Madde Bağımlılığı

### Alkol

En yaygın kullanılan maddedir. İlk etkisi davranışsaldır. Aşırı hareketlilik ve abartılı neşe hali olur. İnce davranışları yapamama, konuşma bozukluğu ve solunum zorlanması sonraki aşamalarıdır. Nabızı yavaşlatır, iştahı arttırır. Mide koruyucu duvarını zedeler, mide bağırsak sisteminde ve pankreasta ülser ve kanser oluşumunu arttırır. Kan yağlarında artış yapar. Karaciğer ve diğer organlarda yağlanmayı arttırır. Sarılık ve siroza yol açar. Erkeklik hormonunu baskılar. Yüksek tansiyon, kalp yetmezliği, beyin kanaması, erken bunama yapabilir. Kansızlık, beslenme bozukluğuna bağlı organ



yetmezlikleri, bağışıklık sisteminin baskılanmasına bağlı verem, zatürre ve kanser riskinde artış olur.

### **Esrar**

Hint kenevirinden elde edilen uyuşturucu maddedir. İşleniş biçimine göre marihuana, gubar, ganja adını da alır.

Davranışlarda abartı ve dikkat azalması oluşur ve yarım saatte etkisi başlar, 3 saat kadar sürer.

Bronşit ve akciğer kanseri yapma riski sigaradan beş kat daha yüksektir. Kuru öksürük, larenjit vs. yapar. Panik hali, korku, kuşkucu hal geliştirilebilir. Dikkati oldukça azaltır. Sorunları çözme yeteneği yok olur. Yüksek dozda çıldırma ve bilinç kaybı olabilir.



### **Eroin**

Afyon haşhaşından elde edilir. Açık kahverengi bir tozdur.

Kısa süre sonra başlayan etkisi 4-6 saat sürer. Aşırı hareketlilik hali, kalp atımı ve solunum sayısında azalma olur, konuşma yavaşlar, beden ısısı azalır, vücut soğur.

Zatürre, verem gibi hastalıkların oluşum riskini arttırır. Burun duvarında delinmeler yapabilir. Damardan kullanımda hepatit, AIDS, sepsis, septik emboli gibi hastalıkların oluşumuna yol açabilir. İğne yapılan yerde abse, gangren vaskülit olabilir. Kalpte ölüme yol açabilen Enfektif Endokardit hastalığına neden olabilir. Yüksek dozda gözbebeği nokta halinde küçülür. Akciğerde pulmoner ödeme, solunum durmasına ve ölüme neden olabilir.



### **Kokain**

Çoğunlukla koka ağacından elde edilen beyaz renkli bir tozdur. Kok ya da buz olarak adlandırılır, crack bir diğer ismidir.

Saldırganlığı arttırır. Cilt altında böcek dolaşıyormuş gibi yanlış algılama hissi oluşur. Genç kişilerde kalp krizi ve ani ölüme neden olabilir. Beyin kanaması ve akciğer ödemi sıktır. Ağız yoluyla kullanımında bağırsaklarda, burundan çekildiğinde burun ve ağız dokusunda gangrene yol açar. Ses tellerinde felç ve soluk borusunda tıkanıklığa yol açabilir.



### **Uçucu Maddeler**

Uçucu, çözücü, yapıştırıcı maddelerdir. Bally, UHU gibi piyasada bildiğimiz yapıştırıcılar, tiner, yağ ve leke çıkarıcılar, elbise ve cam temizleyici sıvılar, aseton, kumaş boyası, çakmak gazı, benzin toplumda bağımlılık yapıcı olarak kötüye kullanılan maddelerdir.

Sarhoşluk hali, baş dönmesi olur. Canlı, işitsel, görsel, dokusal yanlış algılamalar, taşkınlık hali, abartılı davranışlar görülür.

Tansiyon düşmesi, baygınlık, yaygın kas zayıflığı, kalıcı beyin hasarı, kalp ritminin bozulmasına bağlı koma ve ölüm oluşabilir.

### Amfetamin

Zayıflatıcı, zihni açıcı, performans arttırıcı, doping maddesidir.

Yüksek tansiyon, damarlarda hücresele düzeyde ölüm, paranoya dediğimiz hastalık düzeyinde şüphecilik, saldırganlık, hezeyan dediğimiz hayal görme, kalpte ritim bozukluğu, sara nöbetleri, beyin kanaması, koma ve ölüm oluşabilir.



### Ecstasy

Üstünde kuş, fil vb. gibi resimler bulunan tabletler biçimindedir. Aşağı yukarı 40 dakikada etkisi başlar. Enerji artışı, cinsel duygularda ve güven duygusunda artış olur.

Uzun süreli kullanımda ecstasy almadan hiçbir şeyden zevk alamama ve dikkat bozukluğu başlar. Karaciğer yetmezliği ve ani ölümlere yol açabilir.

## 2.4. HAVA KİRLİLİĞİ

Atmosferi meydana getiren gazların karışımlarından oluşan hava, canlı organizmanın yaşam sürecindeki en önemli öğelerden biridir. Bir insanın günde yaklaşık olarak 2.5lt su, 1.5kg besin, 10 - 20m<sup>3</sup> hava gereksinimi vardır. Açlığa 60 gün, susuzluğa 6 gün dayanabilen insan, havasızlığa ancak 6 dakika dayanabilmektedir.

İnsan, hayvan, bitki veya eşyalara zarar verebilecek miktarlarda toz, tütsü (fume), gaz, sis (mist), koku, duman veya buharlar gibi dış atmosferde bulunan bir veya daha fazla kirletici hava kirliliğine neden olmaktadır.



Hava kirlenmesinin geniş anlamda tanımını, "Havanın doğal yapısında bulunan esas maddelerin yüzde miktarlarının değişmesi veya yapısına yabancı maddelerin girmesi sonucu insan sağlığını ve huzurunu bozan hayvan, bitki ve eşyaya zarar verecek derecede kirlenmiş olan havadır." şeklinde yapabiliriz.

Endüstriyel faaliyetler, konutlarda ısınma amaçlı olarak kullanılan fosil kökenli yakıtlar, motorlu taşıtlardan çıkan egzoz gazları ve fosil yakıtlara dayalı olarak enerji üreten termik santraller bu faaliyetleri sonucu havayı kirletmekte ve Kükürtdioksit, Azot Oksit, partikül madde ve hidrokarbon yaymaktadır. 2 ile 7 gün arasında havada asılı kalabilen bu kirleticiler atmosferde çeşitli kimyasal reaksiyonlara uğrayarak zamanla çok uzaklara taşınabilmektedir. Atmosferdeki su partikülleri ve diğer bileşenlerle tepkimeye girerek Sülfürüz Asit (HSO<sub>3</sub>), Sülfürik Asit (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) ve Nitrik Asit (HNO<sub>3</sub>) oluşumuna neden olmaktadır. Hiçbir yabancı maddeyle kirlenmemiş bir atmosferde bile yağmur suyu hafif asidik karakterdir ve pH derecesi 5,6'dır. Çeşitli yanma olayları sonucu havaya karışan SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub> gibi gazlar yağışla birleşip asit oluşturabilmekte ve bunların yeryüzüne yağması ile asit yağmurları oluşmaktadır.

Hava kirletici emisyonların en yaygın olanı SO<sub>2</sub>'dir. Her yıl tonlarca SO<sub>2</sub> çeşitli kaynaklardan yayılarak atmosfere karışmaktadır. Bu emisyonların en önemli bölümü elektrik üretmek amacıyla katı ve sıvı yakıtlar yakan termik santrallerden oluşmaktadır. Atmosferdeki NO<sub>x</sub>'in yarısı taşıt egzozu ve sabit yakma tesislerinden kaynaklanmaktadır. Bu gazlar atmosferde gaz çevrimine girerek Nitrik Asit (HNO<sub>3</sub>)

oluşumu ile sonuçlanan zincirleme reaksiyonları tamamlayarak asit yağmurlarının oluşmasını etkilemektedir. Asit yağmuru toprağın kimyasal yapısını ve biyolojik koşullarını etkilemektedir. Toprağın yapısında bulunan Kalsiyum, Magnezyum gibi elementleri yıkayarak taban suyu taşımakta, toprağın zayıflamasına ve zirai verimin düşmesine neden olmaktadır. Toprağın asitleşmesine en çok katkıda bulunan maddeler, atmosferde birikme sonucu toprağa geçen kükürt bileşikleridir. Azot bileşikleri ise bitkilerin özümseyeceği miktardan fazla olduğu zaman toprağın asitleşmesinde rol oynamaktadır.

Büyük şehirlerin çoğunda insan yapımı bina ve anıtlara asit yağmurlarının yaptığı zararın göstergesi çoktur. Tarihi yapılar, binalar, açık metal yüzeyler, boya kaplamalar ve bazı plastikler, Sülfürdioksit ve yağışın sulandığı bu asitten dolayı bozulma gösterir.

### Emisyonların İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri

Fosil kökenli yakıt kullanan enerji üretim tesislerinden kaynaklanan hava kirliliğinin "İnsan Sağlığına Etkileri" aşağıdaki başlıklar altında toplanmaktadır:

1. Akciğer Kanseri
2. Bronşit
3. Kroner Bronşit
4. Raşitizm
5. Eklem Romatizması
6. Kalp Hastalıkları
7. Göz Yanmaları
8. Nefes Darlığı
9. Çeşitli tozların vücuttaki birikiminden doğan iştahsızlık ve neticesinde, vücudun zayıf düşerek zafiyete uğraması ve hastalığın vücudun direncini zayıflatması
10. Kirliliğin havanın altında yaşayan insanlarda aşırı derecede ihtiyarlaşma belirtileri görülmesi
11. Romatizma
13. Suç işleme oranında artış, sinirlilik, ruhsal bozukluklar vb.



### Hava Kirliliğini Önlemek İçin Alınabilecek Tedbirler

- Sanayi tesislerinin bacalarına filtre takılması sağlanmalı,
- Evleri ısıtmak için yüksek kalorili kömürler kullanılmalı, her yıl bacalar ve soba boruları temizlenmeli,
- Pencere, kapı ve çatıların izolasyonuna önem verilmeli,
- Kullanılan sobaların TSE belgeli olmasına dikkat edilmeli,
- Doğalgaz kullanımı yaygınlaştırılarak, özendirilmeli,
- Kalorisi düşük olan ve havayı daha çok kirleten kaçak kömür kullanımı engellenmeli,
- Kalorifer ve doğalgaz kazanlarının periyodik olarak bakımı yapılmalı,
- Kalorifercilerin ateşçi kurslarına katılımı sağlanmalı,

- Yeni yerleşim yerlerinde merkezi ısıtma sistemleri kullanılmalı,
- Yeşil alanlar arttırılmalı, imar planlarındaki hava kirliliğini azaltıcı tedbirler uygulamaya konulmalı,
- Toplu taşıma araçları yaygınlaştırılmalı.

Bütün bu etkenlerin yanında; atıkların uygun olmayan tesislerde yakılarak bertaraf edilmesinin önlenmesi, sanayi tesisi yer seçiminin yerleşim alanları dışında ve hakim rüzgârlar dikkate alınarak yapılması, imar planlarında bu alanların çevresinde yapılaşmaların önlenmesi ve araçların egzoz emisyon ölçümlerinin periyodik olarak yapılması sağlanmalı, bununla birlikte; alternatif enerji kullanan motorlu taşıtlar geliştirilmeli ve özendirilmelidir.

## 2.5. GÜRÜLTÜ KİRLİLİĞİ

Kalabalık kentlerde yaşayanların en sık karşılaştığı çevre kirliliği çeşitlerinden biri de gürültüdür. Çöp yığınları gibi koku yapmadığı, toprağa ve suya zarar veren çevre kirlileti maddeler gibi birikmediği için kimilerince zararsız sayılabilir, üstelik ses ve gürültü arasındaki ayrım, kişiye göre de değişebilir. Ancak gerçekler hiç de sanıldığı gibi değildir; gürültü insan sağlığını bozan, olumsuz psikolojik etkiler yapan en önemli faktörlerden biridir. Genel olarak maddenin titreşimi ve bu titreşimin; hava, su gibi bir ortam aracılığı ile kulağa iletilmesi ses; hoş olmayan ve rahatsız edici sesler de gürültü olarak tanımlanır.



OECD ülkelerinde yaşayan 100 milyondan fazla insan, motorlu araçlardan kaynaklanan gürültüye maruz kalmaktadır. İnsan için kabul edilebilir sınır 55 desibel iken, bu ülkelerde insanların maruz kaldığı gürültü miktarı 65 desibelin üzerindedir. Gürültünün insanlar üzerindeki olumsuz etkileri; hoşnutsuzluk, tedirginlik, stres, sinirlilik, konsantrasyon ve öğrenme zorluğu gibi psikolojik etkilerdir. Ayrıca gürültülü bölgelerde yaşayan insanlar dinlenememe ve uyku bozukluğu gibi sorunlarla karşı karşıya kalmaktadır. Ancak olumsuzluklar bunlarla da sınırlı değildir; bu etkiler zaman içerisinde sinsi birikerek bazı fiziksel rahatsızlıklara yol açabilmektedir.

Araştırmalara göre, trafik gürültüsüne maruz kalınan bölgelerde oturan insanlar, gürültülü olmayan bölgelerde oturanlara oranla yüksek tansiyondan % 50 oranında daha fazla şikayetçi olmaktadır. Gürültüye maruz kalan insanlarda baş ağrısı, dolaşım bozuklukları ve kalp rahatsızlıkları artış göstermektedir.



Kimi insanları hiç rahatsız etmeyen bazı seslerin, daha hassas insanlarda sıkıntı yaratabileceğini de unutmamak gerekir. Komşu evlerden gelen klima, buzdolabı gibi aletlerin sesleri ya da işyerlerindeki bilgisayar, faks makinesi gibi aletlerin çıkardığı uğultu benzeri sesler de bazılarımız için stres nedeni olabilir.

Bu tür sorunların en önemli nedenlerinden biri ülkemizde şehirleşme hızının beraberinde

getirdiği bazı sorunlar, bilinçsizlik sonucu ortaya çıkan özensiz ve çarpık yapılaşmadır. Yapılardaki ses yalıtımına dikkat edilmemesi, duvarların inceliği vb. faktörler, komşu evlerden gelen seslerin bize kadar ulaşmasını kolaylaştırmaktadır. Gelişmiş ülkelerde havaalanı, otoyol vb. gürültü kaynaklarına belli bir mesafedeki konutlarda, ses yalıtımı zorunluluğu getirilmektedir.

İnşaat makineleri vb. gürültü kaynaklarında ise sesin kaynağında yalıtım yapılmasına dikkat edilmektedir. Bazı fabrika ve atölyelerde bulunan iş makinelerinin gürültüsünün dışarıya ulaşmasını engellemek için de kaynağında yalıtım gerekmektedir. Bu tür aletleri kullanan işçilerin korunması için kulaklık kullanma zorunluluğu getirilmiştir.

Hangi sesin kaç desibel gürültü çıkardığını belirlemek için birkaç örnek vermekte fayda var; kaya delgi tabancası 125, grayder 120, havalı beton kırıcı 110, havalı matkap 95, lokomotif 90, yük araçları 85, motosiklet 80 desibellik gürültü çıkarmaktadır.

İnsan sağlığı için gürültüye maruz kalma süresi de önem taşımaktadır. 80 desibellik gürültüde günde 7,5 saatten fazla kalmamak gerekmektedir. 90 desibelde 4 saat, 95 desibelde 2 saat, 100 desibelde 1 saatten fazla kalmak insan sağlığı için zararlı olmaktadır. 110 desibelde 24 dakikadan fazla kalmak ciddi sorunlara yol açabilmektedir.

Hukuksal önlemlerin yanı sıra toplumda gürültü kirliliğiyle ilgili bilinç oluşturulması için de sivil toplum kuruluşlarının etkinliklerde bulunması gerekmektedir. Daha sağlıklı ve gürültüsüz bir dünyaya ancak bu yolla ulaşılabilir.

**Gürültünün ne kadarı hangi zararlara yol açıyor?**

**30-65 desibel (dB):** Konforun bozulması, rahatsızlık, stres, konsantrasyon ve uyku bozukluğu.

**65-90 desibel (dB):** Solunum ve kalp atışıyla ilgili sorunlar, beyindeki basıncın artması.

**90-120 desibel (dB):** Metabolizmada bozukluk, baş ağrısı.

**120-140 desibel (dB):** İç kulakta bozukluk.

**140 ve üzeri desibel (dB):** Kulak zarının zarar görmesi.

### Gürültünün Önlenmesi İçin Alınabilecek Bazı Tedbirler

- Gürültünün kaynağında önlenmesi ya da azaltılması. Örneğin;
  - o Gürültü kaynağının ses yalıtımı için muhafaza içerisine alınması, titreşimi önleyecek şekilde yerleştirilmesi, gürültüye yol açan parçalarda yapısal değişiklikler yapılması.
- Ses yalıtımını sağlayan malzemelerin kullanılması;
  - o Sesten korunma sağlayan duvarlar, tavan ve duvar kaplamaları, titreşim azaltıcılar, ses geçirmeyen hücreler yapılması.
- Gürültüye maruz kalınan bölgelerde pasif gürültü koruması;
  - o Gürültü önleyici duvarlar ve ses geçirmeyen pencereler, gürültüye maruz kalan insanların kulaklık kullanması.
- Gürültü yaratan araçların kullanıldığı işletmelerde altyapı ve organizasyonun değiştirilmesi;
  - o Gürültü çıkaran çalışmaların dinlenme ve mola saatlerinin dışına çıkarılması, gürültü çıkaran iş safhaları arasında daha sık dinlenme sürelerinin konulması.

### 3. BİR EKO-OKUL BU KONULARDA NELER YAPABİLİR?

#### Örnek Etkinlikler

##### Küresel Isınma

- Küresel ısınma konulu Eko-Pano hazırlanması,
- Okulun genel olarak Eko-Okullar hakkında bilgilendirilmesi,
- Küresel ısınma ve iklim değişikliği konularında masal yazma, atasözü ve deyim derleme, kütüphanede araştırma etkinliklerinin düzenlenmesi, münazara çalışması yapılması, piyes oynanması, gazete ve dergilerden haberlerin paylaşılması,
- Çevredeki yaşlı insanlarla önceki yıllar ile bugün arasındaki iklimin farklı mevsimlerdeki durumu hakkında röportaj yapılması,
- Çevrede bulunan doğal bir alana, göl, nehir gibi bir su kaynağına (varsa) küresel ısınmanın etkileri üzerine araştırma yapılması ve alana gezi düzenlenmesi,
- Küresel ısınmanın yıllara göre artışının incelenip sonuçların sütun grafiğiyle gösterilmesi, küresel ısınma ile ilgili problem hazırlama ve çözme, küresel ısı değişim değerlerinin araştırılarak tam ve doğal sayılarla gösterimi,
- Asit yağmurları konulu poster ve sunu çalışması,
- "Sera gazı nedir?, Atmosferde belirli miktarda bulunması neden önemlidir? ve Küresel ısınmayla sera gazlarının ilişkisi nedir?" araştırma ödevinin verilmesi,
- Teknoloji ve küresel ısınma ilişkisinin tartışılması,
- İklim değişikliğinin madde döngüleri üzerine etkileri konusunun araştırılıp pano düzenlenmesi,
- Küresel ısınmanın bitki örtüsüne, biyolojik çeşitlilik üzerine etkisinin araştırılması,
- Küresel ısınmanın beraberinde getireceği enerji sıkıntısının işlenmesi,
- Küresel ısınma konulu yeni yıl kartları yapılması,
- Küresel ısınmaya sebep olan çevredeki görsel etkenlerin fotoğraflarının çekilip sergilenmesi,
- Öğrencilerin geleceğin çevreci otomobilleri konulu sunum hazırlaması,
- Atmosferdeki karbon miktarını nasıl azaltabiliriz projesi yapılması,
- İklim değişikliğini konu alan kısa belgesel çekimi, animasyon izlenilmesi,
- Okulun bulunduğu şehirde son yıllarda yaşanan iklim değişikliğinin araştırılması ve grafik ile gösterilmesi,
- "Kyoto Protokolü nedir? Üye ülkelerin amaçları nelerdir?" konularının araştırılması,
- Nüfus artışının küresel ısınmaya etkilerinin incelenmesi,
- Ağaç dikimi ve bakımlarının yapılması,
- Küresel ısınma ve iklim değişikliği konularında öğrencilerin sloganlar bulması ve bu sloganların pankartlara dönüştürülerek okulun çeşitli yerlerine ve yakın çevreye asılması,

- Meteoroloji Müdürlüğü'ne gezi düzenlenmesi,
- Küresel ısınma ve iklim değişikliği hakkında öğrenci ve öğretmenlerin bilinç ve davranışını ölçecek anket hazırlanması,
- Küresel ısınma ve iklim değişikliği ile ilgili afiş/resim/kompozisyon/slogan hazırlanması,
- Bireysel olarak küresel ısınmayı azaltma konusunda yapabileceklerimiz konulu çalışma yapılması,
- Farkındalık yaratmak için bisiklet turu düzenlenmesi,
- Ormanların iklim üzerindeki etkileri konulu tartışma yapılması.

### **Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO)**

- GDO ile ilgili Eko-Pano oluşturulması, okulun Eko-Okullar ve GDO ile ilgili bilgilendirilmesi,
- Konu ile ilgili gazete ve dergilerde çıkan haberlerin okunup tartışılması,
- Öğrencilerden markete gittiklerinde aldıkları ürünlerin GDO'lu olup olmadıklarına dikkat edilmesinin istenmesi,
- Organik ürünler hakkında pazardaki yerel üreticilerden bilgi alınması,
- Yemekhanedeki yemeklerin organik ürünlerden yapılması için gerekli alt yapının oluşturulması,
- GDO'lu ürünler ve organik tarım anket çalışması yapılması,
- Organik tarım hakkında bilgilendirici pano hazırlanması,
- GDO'lu besinler hakkında konuşmak üzere bir konuşmacı davet edilmesi,
- Organik tarım denemeleri yapmak üzere tohum çimlendirilerek okul bahçesine dikilmesi ve bakımının yapılması,
- Okul tarım alanında yetiştirilen GDO'suz ürünlerden oluşan standın açılması ve gönüllü öğrencilerin satışta yer alması,
- Organik tarım yapılan bir köye gezi düzenlenmesi ve çiftçilerle röportaj yapılması,
- "GDO'ya Hayır!" kampanyasının başlatılması,
- Organik tarım alanlarının oluşturulup fide ve tohum ekimlerinin yapılması.

### **Sağlıklı Yaşam**

- İnsanlara bisiklet kullanımını özendirme çalışmaları; bisiklet ile ilgili araştırma, bisiklet kullanım nedenleri ve sıklığı anketi yapılması, obeziteye karşı bisiklet kullanımının teşvik edilmesi,
- Yemek fabrikasına, halk ekmek fırınına, ağız ve diş sağlığı merkezine, tabipler odasına, sağlık ocağına gezi düzenlenmesi,
- Farklı gıda maddelerinde hangi besinlerin bulunduğu ile ilgili deney yapılması,
- "Yediğimiz yiyecekleri ne kadar tanıyoruz?" konusunda araştırma yapılması ve öğrencilerin bu çalışmalarını diğer arkadaşlarına sunması, panoda sergilemesi,
- Sağlıklı beslenme konusunda bir uzmanın okula davet edilmesi,
- Ülkemizdeki beslenme kültürünün yaşanan coğrafya ile bağlantısı ve beslenme alışkanlıklarına etkisi konusunun araştırılarak proje hazırlanması,

- Canlıların yaşam alanlarının kirletilmesinin ekosisteme, besinlere, sağlıklı yaşam ve beslenmeye etkilerinin aktivitelerle işlenmesi,
- Ormanın sağlıklı yaşam için önemi konulu söyleşi,
- Okul yemekhane ve kafeteryasında patates kızartması, sosis, salam, sucuk, pizza, cips ve gazlı içeceklerin kaldırılması, meyve ve sebzelerin mevsiminde öğrencilere sunulması,
- Okulun ekolojik tarım alanında yetiştirilen ürünler ve bu ürünlerden yapılan yiyeceklerle kermes düzenlenmesi,
- Öğrencilere sağlıklı ve dengeli beslenme, hareketli yaşam alışkanlığı kazandırma amacıyla, velilere yönelik "Beslenme Eğitim Programı" düzenlenmesi,
- Sağlıklı yaşam konulu poster/akrostiş/karikatür/kolaj çalışması,
- Sağlıklı yaşam için sporun önemi konusunda hem uzmanlardan hem de beden eğitimi öğretmeninden bilgi alınması,
- Yemekhanede çıkarılan yemeklerin diyetisyen ve gıda mühendisi tarafından oluşturulması,
- Sağlık ile ilgili kurum ve kuruluşlarla işbirliğine geçilmesi,
- Zararlı içecekler yerine bitki çayları içmeliyiz konusunda bir gıda mühendisinin bilgilendirme yapması ve kahvaltıda özel şifalı bitkilerden çay hazırlanması,
- Hormonlu besin ve hormonsuz besin ayırtına varılması ve semt pazarına gidip yerinde gözlem yapılması,
- Obezite konusunda ailelerin ve öğrencilerin uzman tarafından bilgilendirilmesi,
- Sağlıklı yaşam koşusu düzenlenmesi,
- Düzenli olarak öğrencilerin teneffüslerde dışarıya çıkmasının sağlanması,
- Mevsim gribi ve korunma yolları hakkında broşür ile bilgilendirme yapılması,
- Sağlıklı yaşam konulu resim çalışması,
- Beden eğitimi dersinden sonra el yıkamanın öneminin anlatılması,
- Mevsim meyvelerinin tanıtılması,
- Ağız ve diş sağlığı konulu seminer ve öğrencilere diş fırçası temini,
- "Bağımlılık nedir? İradesiz kişiler mi bağımlı olur?" konulu bilgilendirme çalışmaları, sigara ve diğer bağımlılık yapan maddeler hakkında seminer verilmesi,
- Düzenli yaşam ve uykunun önemi konusunda sunum izletilmesi,
- Tüketiciyi koruma haftası etkinliği düzenlenmesi,
- Turfanda ürünlerin insan sağlığı üzerindeki etkilerinin araştırılması,
- "Toplu yaşanan ortamlarda sağlığımızı neler tehdit eder?" incelemesinin yaptırılması,
- Sağlıklı yaşam konulu el ilanlarının hazırlanıp sitelere dağıtılması,
- Veliler, öğrenciler ve çevre halkı için sağlıklı yaşam konulu anketin yapılması, sonuçların değerlendirilip duyurulması,

- Su yoluyla bulaşan hastalıkların araştırılması,
- Atatürk'ün sağlıklı yaşam ile ilgili sözlerinin panoya asılması,
- Sağlık kuruluşları hakkında bilgi verilmesi,
- Kahvaltının öneminin derslerde anlatılması,
- Basından sağlıklı yaşam ile ilgili bilgi toplayıp panoda sergilenmesi,
- El yıkamanın, kulak sağlığının, göz sağlığının, vücut temizliğinin, ağız ve diş sağlığının öneminin derslerde anlatılması,
- Sağlık müdürlüğünden bir yetkili/diş hekimi/eczane ile röportaj yapılması,
- Sağlıklı yaşam sergisinin düzenlenmesi,
- Süt içmenin önemini vurgulamak amacıyla süt günü düzenlenmesi,
- İlaç konusunun derslerde işlenmesi,
- Meyve partisi düzenlenmesi,
- Sağlık ocakları, hastane, acil servis, ambulans hakkında bilgilendirme,
- Vitaminlerin araştırılıp panoda sergilenmesi,
- Ev takip formlarının hazırlanması ve ailelerin de katılımıyla çocukların ne kadar sağlıklı beslendiğinin araştırılması.

Sağlıklı Yaşam  
İçin Düzenli  
Beslenelim!  
:)

#### Hava Kirliliği

- Asit yağmurlarının çevreye verdiği zararlar konusunda proje hazırlanıp, diğer öğrencilerle paylaşılması,
- "Hava, toprak, su kirliliği nasıl önlenir?" çalışmaları,
- Endüstriyel atık madde olarak havaya bırakılan  $SO_2$  ve  $NO_2$  gazlarının asit yağmurları oluşturduğunun ve bunların çevreye zararlarının araştırılması,
- Kir yakalama deneyinin yapılması; Plastik tabağa vazelin sürülür, pencere kenarına bırakılır. Birkaç gün sonra alınıp büyüteçle gözlemlenir. Havada uçan ve tabağa yapışan tozlar ve kirler gözlemlenir,
- 1 hafta boyunca hava olaylarının gözlenmesi,
- Hava kirliliği ve insanlara verdiği zararlar konulu resim çalışması,
- Hava ve çevre kirliliği olmayan bir dünya düşünmesi; Nelerin değişebileceği nasıl bir yaşam alanı olabileceği konusunda öğrencilerle konuşulması, "Bir dünya düşünüyorum" adlı şarkının öğretilmesi,
- Hava kirliliğinin suya etkisinin anlatılması,
- Havanın içindeki gazlar hakkında bilgi toplanması,
- Hava kirliliğinin sebeplerinin araştırılması, havamızı nasıl temiz tutarız konulu araştırma yapılması,
- Hava kirliliği ile ilgili haberlerle pano hazırlanması,
- Kaliteli kömür kullanımının öneminin vurgulanması,
- Köylerde ve doğada gökyüzünün gece görüntüsü ile kentlerdeki gökyüzünün gece görüntüsünün kıyaslanması ve bu farklılığın sebepleri konulu yazı çalışması yapılması,

- Tüm sınıflarda temiz hava sahası konulu resim yarışması yapılması,
- Hava ve öneminin yaş gruplarına göre hikaye ve görsel materyallerle, deneylerle, beyin fırtınası yöntemiyle ve dramalarla anlatılması,
- Hava kirliliğini anlatan eğitici filmlerin izlenmesi.

### Gürültü Kirliliği

- Okulun belirli yerlerinde sesimizi kontrol etme,
- Gürültü kirliliği ile ilgili resim, şiir, kompozisyon, şarkı, afiş, masal, hikaye, akrostiş çalışmaları yapılması,
- Sınıflara gürültü kirliliği ile ilgili yazıların asılması,
- "Gürültü kirliliği nedir?, Nedenleri, zararları ve çözüm yolları nelerdir?" konusunda araştırma yapılması,
- Her öğrencinin belirli yaş grupları üzerinde kalabalık, kargaşa, gürültü ve tüm bunların insan psikolojisi üzerinde etkisi konulu kısa bir anket düzenlenmesi, değerlendirmesi ve yorumlanması,
- Fotoğraf veya kamerayla çevrede gözlemlenen karmaşa ve gürültü ortamlarının belgelendirilmesi, okul panosunda sergilenmesi,
- Çevrede en fazla gürültüye yol açan etkenlerin belirlenerek bu konuda neler yapılabileceğinin tartışılması,
- Okul ve sınıf içinde gürültü oluşturan öğelerin belirlenip bu konuda öğrencilerin ve velilerin bilgilendirilmesi,
- "Teknoloji ve gürültü kirliliği birlikte mi?" konulu araştırma yapılması,
- Gürültünün insan sağlığına olumsuz etkileri konusunda ilgili kuruluşlarla işbirliğine girilmesi, (Çevre mühendisleri, gürültü ölçümü yapan firmalar, STKlar vb.)
- Okuldaki gürültü şiddetinin ölçüm yapan bir firma tarafından değerlendirilmesi ve olması gereken maksimum desibelle karşılaştırılıp öğrencilere duyurulması,
- Gürültü kirliliği ile ilgili kolaaj/kompozisyon/akrostiş/poster çalışması,
- Gürültü kirliliğinin canlılar üzerinde yarattığı olumsuzluklar konulu öykü yazma çalışması,
- Gürültünün matematiksel boyutunun araştırılması (ses şiddeti), ses şiddeti ile ilgili problem hazırlama ve çözme çalışması,
- Çevremizde ve evimizde yer alan gürültü üreten kaynakların belirlenerek gürültünün önüne geçmek için çözümler üretilmesi,
- Gürültü kirliliği konulu yazılı ve görsel basında yer alan haberlerin toplanması ve panoda sergilenmesi,
- Gürültünün olumsuz etkilerine dikkat çeken bir afiş hazırlayıp çoğaltarak yaşanılan yerin çevresine asma çalışması, çalışmaların etkilerinin anketle değerlendirilmesi ve raporlanması,
- Gürültü kirliliğinin desibel olarak incelenmesi ve sütun grafiği olarak gösterilmesi,
- Çeşitli kullanım alanlarının (hastane, tiyatro, oteller vb.) kabul edilebilir üst gürültü seviyelerinin araştırılıp tabloda gösterilmesi,

Gürültüsüz  
Hayat Oh Ne  
Rahat! :)

- Gürültüyü azaltmak için alınabilecek önlemlerin araştırılması ve bu önlemler sonrası kullanım alanlarındaki gürültünün ne kadar azaldığının yüzde olarak gösterilmesi,
- "Ne zaman ve hangi durumlarda korna çalınır?, İdeal bir korna sesi hangi yükseklikte olmalıdır?" konulu araştırma yapılması,
- Düzenli ve dinlendirici bir ses/müziğin ve düzensiz gürültülü seslerin dinlenip ikisi arasındaki ruh halinin tartışılması,
- "Gürültü nasıl ölçülür?, Ölçü birimi nedir?, Grafik ile gösterimi nasıldır?" konularının araştırılıp panoda sergilenmesi,
- "Bence gürültü..." cümle tamamlama ve resim çalışması yapılması,
- Öğrencilerin gürültüsüz bir dünyada yaşamının önemini fark edebilmelerini sağlamak ve iletişim imkanlarını arttırabilmek amacıyla sınıf ortamında önce gürültü kirliliği yaratılır; sonra böyle bir ortamda yaşanabilecek zorluklar üzerine konuşulur. Daha sonra sessiz bir ortam yaratılır, iki durum arasındaki farkın anlaşılması sağlanır.

### HAVADA NELER VAR?

Etkinlik

31

#### Kazanımlar:

- Gözlem yaparak okuldaki hava kirliliğinin farkına varır.
- Hava kirliliği probleminin okulundaki boyutlarını kavrar.
- Belirli zaman aralıklarında veri toplayarak bilimsel süreç becerileri kazanır.
- Süreç içerisinde hava kirliliği değişimini gözlemler.

#### Gerekli Malzemeler:

- Karton
- Makas
- İp/Taş
- Vazelin
- Cetvel
- Folyo

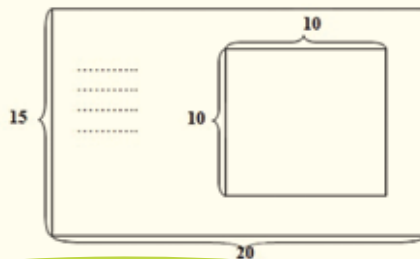
#### Uygulama:

15cm x 20cm boyutlarında bir karton kesin. 15cm'lik kısmı yüksekliği olsun. Kartonun sağına doğru 10cm x 10cm boyutlarında bir kare çizin. Bu kareyi 1cm'lik karelere bölün. Kartonun boş kalan sol tarafına; isim, adres, yer, tarih bilgilerini yazın. Çocuklara kartonları dağıtın. Karelere böldüğünüz alanı bir tabaka vazelinle kaplasınlar. Diğer alanları, bilgileri doldurduktan sonra folyo ya da başka bir kağıtla kapatsınlar. Evlerinin ya da deneme yapmak istedikleri alanın uygun yerine açık havaya koysunlar. Uçmaması için 2 ucundan delik açarak ipe bağlayabilirler ya da vazelinsiz alanların üstüne ağırlık olarak taş koyabilirler. Kartı bir hafta açık havada bırakın. Bir hafta sonra:

- Tanecik toplama kartlarınızı bir araya getirin. Bulduklarınızı rapor haline getirin, grafikler yapın, posterler hazırlayın.

#### Tartışın:

- Seçilen yerlerden en çok hangisinde tanecik birikmiş?
- Karta yapışan tanecikler neler?
- Kartınızı koyduğunuz alanın özellikleri nelerdi? (yükseklik, rüzgar vb.)
- Tanecikler nereden geldi? (çevrede bulunan hayvan, ağaç, diğer bitkiler, fabrika vb.)



| İLETİŞİM VE BİLGİLENDİRME                                                                                   | Evet | Hayır | Eylem Notları |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|
| Okula gelen kişileri bilgilendirmek için çalışılan konuda hazırlanmış bir Eko-Panoyuz var mı?               |      |       |               |
| Eko-Okullar Panosu belirgin ve dikkat çekici bir yerde mi?                                                  |      |       |               |
| Okul çevresel etkilerini çevresine duyurabiliyor mu?                                                        |      |       |               |
| Alışveriş yapılan yerlere okulun çevresel endişelerle alım konusunda yaptığı değişiklikler bildiriliyor mu? |      |       |               |
| Üreticilerle çevre konusundaki endişeler ve yapılması gerekenler tartışılıyor mu?                           |      |       |               |
| Veliler ile program hakkında iletişim kuruluyor mu?                                                         |      |       |               |
| Veli toplantılarında çevresel konulardan bahsediliyor mu?                                                   |      |       |               |



| SORUMLU SATIN ALMA                                                                            | Evet | Hayır | Eylem Notları |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|
| Okulun bir satın alma politikası var mı?                                                      |      |       |               |
| Alımlardan önce eldekini yeniden kullanma ardından da geri dönüşümünü sağlama gözetiliyor mu? |      |       |               |
| Zorunlu olmadıkça tek kullanımlık ürünlerden genellikle kaçınılıyor mu?                       |      |       |               |
| Kloroflorokarbon (CFC) içeren ürünler alınmamasına dikkat ediliyor mu?                        |      |       |               |
| Okulda verilen veya kantinde satılan yemekler sağlıklı beslenmeyi teşvik ediyor mu?           |      |       |               |
| Zararlı temizlik malzemelerinden kaçınılıyor mu?                                              |      |       |               |
| Alınan ürünlerde geri dönüştürülebilir olanlar tercih ediliyor mu?                            |      |       |               |

#### EYLEM İÇİN ÖNERİLER

- Bazı kilit malzemeler için okulda bir satın alma politikası oluşturun. Örneğin; Eğitsel materyaller, yemek, ev malzemeleri, ofis malzemeleri, tamirat malzemeleri vb.
- Kullanılan mevcut malzemeler ile ilgili araştırma yapın ve düşük çevresel etkisi olan veya çevre dostu ürünlerin fiyatlarını öğrenin.
- Bireysel olarak aldığınız ürünlerin geri dönüştürülebilir olmasına dikkat edin.



| ÇEVRE POLİTİKALARI ve UYGULAMALARI                                                                              | Evet | Hayır | Eylem Notları |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|
| Okulun bir çevre politikası var mı?                                                                             |      |       |               |
| Okulun çevre koordinatörü var mı?                                                                               |      |       |               |
| Okulun çevre politikası diğer insanlara ulaşabilmesi için duyuruluyor mu?                                       |      |       |               |
| Bu politika okuldaki etkinlik ve ders programlarını planlarken göz önünde bulunduruluyor mu?                    |      |       |               |
| Okul çevre politikası düzenli olarak güncelleniyor mu?                                                          |      |       |               |
| Okuldaki çevre politikası tüm okulu içine alıyor mu?                                                            |      |       |               |
| Bu politikayı tüm personel uyguluyor mu?                                                                        |      |       |               |
| Okulun içi temiz mi?                                                                                            |      |       |               |
| Sınıflar düzenli mi?                                                                                            |      |       |               |
| Okul çevre ile ilgili bir organizasyona üye mi?                                                                 |      |       |               |
| Okul çevre ile ilgili dergilere abone mi?                                                                       |      |       |               |
| Okulunuz çevre ile ilgili kampanyalar yürütüyor mu?                                                             |      |       |               |
| Okul kendi içerisinde personel ve öğrenciler için çevreye duyarlı ve çevre dostu uygulamaları teşvik ediyor mu? |      |       |               |



### EYLEM İÇİN ÖNERİLER

- Okulun çevre politikasını oluşturmak için bir planlama yapın ve bir rehber arayın.
- Eko-Okullar Panosu'nu koymak için dikkat çekici bir yer arayın.
- Öğrencilerin eğitiminde çevresel konulara dikkat çekmeye çalışın.

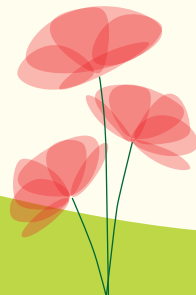


| ULAŞIM                                                                                             | Evet | Hayır | Eylem Notları |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|---------------|
| Okul araçlarının/servislerin bakımı düzenli olarak yapılıyor mu?                                   |      |       |               |
| Öğrencilerin çoğu okula yaya olarak gelebiliyor mu?                                                |      |       |               |
| Okula ulaşımını bisiklet ile sağlayan öğrenci, öğretmen veya personel var mı?                      |      |       |               |
| Okula araç kullanarak ulaşan öğrenci, öğretmen ve personelin çoğunluğu toplu taşıma kullanıyor mu? |      |       |               |
| Okula araçlarıyla gelenler araçlarında çoğunlukla kurşunsuz benzin mi kullanıyor?                  |      |       |               |
| Okul araçlarının çoğu dizel mi?                                                                    |      |       |               |
| Günlük hayatta toplu taşıma kullanımı teşvik ediliyor mu?                                          |      |       |               |
| Yakın alanlara ulaşım için yürüme veya bisiklet kullanımı tercih ediliyor mu?                      |      |       |               |



#### EYLEM İÇİN ÖNERİLER

- Öğrenci, öğretmen ve okul personeline araç kullanımı ile ilgili anket uygulaması yapın, sonuçları değerlendirin.
- Okul ulaşımı için yürüme, bisiklet veya toplu taşımayı teşvik edin.
- Okul araçlarının kullanımı için yıllık hedef belirleyin.
- Okul için "Yeşil Ulaşım Politikası" geliştirmeyi düşünün.



## 4. ÖRNEK EYLEM PLANI FORMATI

| İl:                  |                                                               |                                      |                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| Okul Adı:            |                                                               |                                      |                           |
| Eğitim Öğretim Yılı: |                                                               |                                      |                           |
| Çalışılan Konu:      |                                                               |                                      |                           |
| AYLAR                | ETKİNLİK                                                      | GÖREV ALAN KİŞİLER                   | ETKİNLİK KİMLERE YÖNELİK  |
| EYLÜL                | Eko-Tim'in oluşturulması                                      | Eko-Okullar<br>Koordinatör Öğretmeni | Tüm Okul                  |
|                      | Eko Komitenin kurulması                                       |                                      |                           |
|                      | Okulun program hakkında bilgilendirilmesi                     | Eko-Tim                              | İlköğretim birinci kademe |
|                      | Küresel ısınma konulu bilgilendirme sunumu yapılması          | Eko-Komiteler                        |                           |
|                      | Küresel ısınma ve iklim değişikliği konulu belgesel izlenmesi | Türkçe Zümresi                       | İlköğretim ikinci kademe  |
| EKİM                 | ...                                                           | ...                                  | ...                       |
| KASIM                | ...                                                           | ...                                  | ...                       |
| ARALIK               | ...                                                           | ...                                  | ...                       |
| OCAK                 | ...                                                           | ...                                  | ...                       |
| ŞUBAT                | ...                                                           | ...                                  | ...                       |
| MART                 | ...                                                           | ...                                  | ...                       |
| NİSAN                | ...                                                           | ...                                  | ...                       |
| MAYIS                | ...                                                           | ...                                  | ...                       |
| HAZİRAN              | ...                                                           | ...                                  | ...                       |

\*Çalışılan konu ile ilgili etkinlik ve müfredat çalışmaları bu tablo içerisine yerleştirilmelidir.

## 5. KAYNAKÇA

### Küresel Isınma:

<http://iibfdergi.cumhuriyet.edu.tr/archive/kreselklimdeiiikliivepotansiyeletkileri.pdf>  
<http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/1311/1913.pdf>  
<http://www.cevreonline.com/kuresel/sera%20gazlari.htm>  
<http://www.dmi.gov.tr/files/genel/saglik/iklimdegisikligi/kureseliklimdegisikligietkileri.pdf>  
<http://www.bitem.gazi.edu.tr/pdf/konusmametni.pdf>  
[http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Ozcan\\_Kayman.pdf](http://www.tcmb.gov.tr/yeni/iletisimgm/Ozcan_Kayman.pdf)  
<http://www.cleanglobe.org/pdf/22.pdf>

### GDO:

<http://www.setav.org/ups/dosya/21479.pdf>  
<http://www.ibb.gov.tr/sites/haller/en-US/Pages/GDONedir.aspx>  
<http://www.ntvmsnbc.com/id/25018394/>

### Sağlıklı Yaşam:

<http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/t50.pdf>  
<http://www.ailehekimligi.gov.tr/images/stories/Kitaplar/eklenen/fiziksel%20aktivite%20ve%20salmz.pdf>  
[http://sdb.meb.gov.tr/okulsagligi/ilkogretim\\_cocuklari\\_icin\\_saglikli\\_beslenme.pdf](http://sdb.meb.gov.tr/okulsagligi/ilkogretim_cocuklari_icin_saglikli_beslenme.pdf)  
[http://sdb.meb.gov.tr/okulsagligi/vitaminler\\_mineraller.pdf](http://sdb.meb.gov.tr/okulsagligi/vitaminler_mineraller.pdf)  
[http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/gida/moduller/vitaminlervemineral\\_maddeler.pdf](http://cygm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/gida/moduller/vitaminlervemineral_maddeler.pdf)  
<http://www.yeniden.org.tr/bilgimerkezi/maddeler/maddeler.asp>  
<http://tr.wikipedia.org/wiki/Vitamin#AVitami>  
[http://www.teb.org.tr/images/upld2/ecza\\_akademi/makale/20110325100354madde\\_bagimlilik\\_tarihcesi.pdf](http://www.teb.org.tr/images/upld2/ecza_akademi/makale/20110325100354madde_bagimlilik_tarihcesi.pdf)  
<http://www.eskisehir.gov.tr/sarici/saglik/fiziksel-aktivite-serisi/E-A4-FIZIKSEL-AKTIVITE-BILGI-SERISI-TUMU.pdf>  
<http://yesilay.org.tr/Dokumanlar/Sigara.pdf>  
[http://www.bsm.gov.tr/bugep/docs/alkol\\_madde.pdf](http://www.bsm.gov.tr/bugep/docs/alkol_madde.pdf)

### Hava Kirliliği,

<http://www.rshm.saglik.gov.tr/hki/pdf/hava.pdf>  
<http://www.dmi.gov.tr/FILES/arastirma/webhagir.pdf>  
<http://www.dmi.gov.tr/FILES/arastirma/AsitYagmurlariDegerlendirmeRaporu.pdf>

### Gürültü Kirliliği:

[http://www.cygm.gov.tr/CYGM/Files/EylemPlan/Cevresel\\_%20Gurultu\\_%20Eylem\\_Plani.pdf](http://www.cygm.gov.tr/CYGM/Files/EylemPlan/Cevresel_%20Gurultu_%20Eylem_Plani.pdf)  
<http://sdb.meb.gov.tr/dersler/modul/Cevre%20Sagl%C4%B1g%C4%B1%20Alan%C4%B1%20Mod%C3%BClleri/Atmosfer%20Kirlili%C4%9Fi/2.%20MOD%C3%9CL%20G%C3%9CR%C3%9CLT%C3%9C%20K%C4%BORL%C4%BOL%C4%B0%C4%9E%C4%B0.pdf>  
<http://www.dogalyasamrehberi.com/index.php/gurultu-kirliligi.html>