

Küresel ısınma nedir küresel ısınmanın sebepleri nelerdir?

İnsanlar tarafından atmosfere salınan gazların sera etkisi yaratması sonucunda dünya yüzeyinde sıcaklığın artmasına küresel ısınma deniyor. Daha ayrıntılı açıklamak gerekirse dünyanın yüzeyi güneş ışınları tarafından ısıtılıyor.

Dünya bu ışınları tekrar atmosfere yansıtıyor ama bazı ışınlar su buharı, karbondioksit ve metan gazının dünyanın üzerinde oluşturduğu doğal bir örtü tarafından tutuluyor. Bu da yeryüzünün yeterince sıcak kalmasını sağlıyor. Ama son dönemlerde fosil yakıtların yakılması, ormansızlaşma, hızlı nüfus artışı ve toplumlardaki tüketim eğiliminin artması gibi nedenlerle karbondioksit, metan ve diazot monoksit gazların atmosferdeki yığılması artış gösterdi. Bilim insanlarına göre işte bu artış küresel ısınmaya neden oluyor. 1860'tan günümüze kadar tutulan kayıtlar, ortalama küresel sıcaklığın 0.5 ila 0.8 derece kadar arttığını gösteriyor.

Bilim insanları son 50 yıldaki sıcaklık artışının insan hayatı üzerinde fark edilebilir etkileri olduğu görüşünde.

Üstelik artık geri dönüşü olmayan bir noktaya yaklaşıyor.

Hiçbir önlem alınmazsa bu yüzyıl sonunda küresel sıcaklığın ortalama 2 derece artacağı tahmin ediliyor.

2007'nin de dünya genelinde kayıtların tutulmaya başlandığı son 150 yıllık dönem içinde en sıcak yıl olabileceği öngörüsü var.

Peki bu sıcaklık artışı yani küresel ısınma nelere yol açıyor, hayatımızı nasıl etkiliyor?

Dünya iklim sisteminde değişikliklere neden olan küresel ısınmanın etkileri en yüksek zirvelerden, okyanus derinliklerine, ekvatoradan kutuplara kadar dünyanın her yerinde hissediliyor.

Kutuplardaki buzullar eriyor, deniz suyu seviyesi yükseliyor ve kıyı kesimlerde toprak kayıpları artıyor. Örneğin 1960'ların sonlarından bu yana Kuzey Yarıküre'de kar örtüsünde yüzde 10'luk bir azalma oldu. 20'inci yüzyıl boyunca deniz seviyelerinde de 10-25 cm arasında bir artış olduğu saptandı.

Küresel ısınmaya bağlı olarak dünyanın bazı bölgelerinde kasırgalar, seller ve taşkınların şiddeti ve sıklığı artarken bazı bölgelerde uzun süreli, şiddetli kuraklıklar ve çölleşme etkili oluyor.

Kışın sıcaklıklar artıyor, ilk bahar erken geliyor, sonbahar gecikiyor, hayvanların göç dönemleri değişiyor. Yani iklimler değişiyor.

İşte bu değişikliklere dayanamayan bitki ve hayvan türleri de ya azalıyor ya da tamamen yok oluyor.

Küresel ısınma insan sağlığını da doğrudan etkiliyor

Bilim insanları, iklim değışikliklerinin kalp, solunum yolu, bulaşıcı, alerjik ve bazı diğerk hastalıkları tetikleyebileceği görüşünde.

Küresel Isınmanın Nedenleri: Hava koşullarının uzun bir zaman kesiti içinde ortalama durumu iklim olarak tanımlanır. Dünya son bir milyar yıl içinde yaklaşık iki yüz elli milyon yıl süren sıcak dönemler ve bunların ardından gelen dört büyük soğuk dönem geçirmiştir. Dünya yaklaşık elli milyon yıl önce soğuk bir döneme daha girmiş, bu dönemde yüz bin yılda bir on bin yıl süreyle görülen sıcak dönemlerin haricinde soğuma eğilimi göstermiştir. Şu an bu sıcak dönemlerden biri yaşanmaktadır. Dört bin yıl önce başlayan sıcaklık düşüşleri sonucunda Dünya'nın soğuma eğiliminin artması beklenmekteydi fakat bu artış son yüz elli yıldır gerçekleşmemiştir.

Güneş gibi doğal etkenlerle büyüyen bu artışın nedeni, özellikle son dönemlerde, büyük ölçüde insan kaynaklı olası sera etkisiyle oluşan küresel ısınmadır.

küresel ısınmanın sebepleri :

Doğal Nedenler :

Güneşin Etkisi:

ESA bilim insanlarından Paal Brekke; iklim bilimcilerinin uzun süredir Güneş beneklerinin 11 yıllık döngüsel hareketini ve Güneş'in yüzyıllık süreçler içinde parlaklık değışimini incelediklerini belirtmiştir. Bunun sonucunda Güneş'in manyetik alanı ve protonlar ile elektronlar biçiminde ortaya çıkan güneş rüzgarının, Güneş sisteminde kozmik ışımalara karşı bir kalkan görevinde olduğu açıklanmaktadır. Güneş'in değışken aktivitesiyle zayıflayabilen bu kalkan, kozmik ışımları geçirmektedir. Kozmik ışımların fazla olması bulutlanmayı arttırmakta, Güneş'ten gelen radyasyon oranını değıştirerek küresel sıcaklık artışına neden olmaktadır.

Güneş'ten gelen ultraviyole ışınım aynı zamanda kimyasal reaksiyonların oluştuğu (ve dolayısıyla atmosferin tamamını etkileyen) ozon tabakası üzerinde değışikliğe yol açacaktır.

Dünya'nın Presizyon Hareketi:

1930 yılında Sırp bilim insanı Milutin MİLANKOVIÇ Dünya'nın Güneş çevresindeki yörüngesinin her doksanbeş bin yılda biraz daha basıklaştığını göstermiştir. Bunun dışında her kırkbin bin yılda Dünya'nın ekseninde doğrusal bir kayma ve her yirmi üç bin yılda dairesel bir sapma bulunduğunu belirtmiştir. Günümüz bilim insanlarının bir çoğu Dünya'nın bu hareketlerinden dolayı zaman zaman soğuk dönemler yaşadığını ve bu soğuk dönemler içindeyse yüz bin yıllık periyotlarda on bin yıl süreyle sıcak dönemler geçirdiğini bildirmektedir. Bu da Dünya'nın doğal ısınmasının bir nedenini oluşturmaktadır.

El Nino'nun Etkisi:

"Güney salınımı sıcak olayı" olarak tanımlanabilecek El Niño hareketi, 1990-1998 yıllarında tropikal doğu Pasifik Okyanusu'nda deniz yüzeyi sıcaklıklarının normalden 2-5° daha yüksek olmasına neden olmuştur. Özellikle 1997 ve 1998 yıllarındaki rekor düzeyde yüzey sıcaklıklarının oluşmasında, 1997-1998 kuvvetli El Niño olaylarının etkisinin önemli olduğu kabul edilmektedir. 1998'deki çok kuvvetli El Niño bu yılın küresel rekor ısınmasına

katkıda bulunan ana etmen olarak değerlendirilebilir.

Yapay Nedenler :

Fosil Yakıtlar:

Kömür, petrol ve doğalgaz dünyanın bugünkü enerji ihtiyacının büyük bir bölümünü sağlamaktadır. Yapılarında karbon ve hidrojen elementlerini bulunduran bu fosil yakıtlar, uzun süreçler içerisinde oluşmakta fakat çok çabuk tüketilmektedir. Dünyanın belirli bölgelerinde toplanmış bu yakıtların günümüz teknolojisiyle $\frac{3}{4}$ 'ünün yarısının çıkarılması imkansız; diğer yarısının ise çıkarılması teknik olarak çok pahalıdır. Bu da fosil yakıtları yenilenemeyen ve sınırlı yakıtlar sınıfına sokmaktadır.

Sera gazları:

Sera Gazları Oluşumu:

Güneş'ten gelen ışınların bir bölümü ozon tabakası ve atmosferdeki gazlar tarafından soğurulur. Bir kısmı litosferden, bir kısmı ise bulutlardan geriye yansır. Yeryüzüne ulaşan ışınlar geriye dönerken atmosferdeki su buharı ve diğer gazlar tarafından tutularak Dünya'yı ısıtmakta olduğundan yüzey ve troposfer, olması gerekenden daha sıcak olur. Bu olay, Güneş ışınlarıyla ısınan ama içindeki ısıyı dışarıya bırakmayan seraları andırır; bu nedenle de doğal sera etkisi olarak adlandırılır

Sera etkisinin Önemi:

Sera etkisi doğal olarak oluşmakta ve iklim üzerinde önemli rol oynamaktadır. Endüstri devrimi ile birlikte, özellikle 2. Dünya Savaşı'ndan sonra, insan aktivitesi sera gazlarının miktarını her geçen yıl arttırarak yüksek oranlara ulaştırmıştır.

Bu etkinin yokluğunda Dünya'nın ortalama sıcaklığının -18°C olacağı belirtilmektedir. Ancak yaşamsal etkisi olan sera gazlarının miktarının normalin üzerine çıkması ve bu artışın sürmesi de Dünya'nın iklimsel dengelerinin bozulmasına neden olmaktadır.

Bu doğal etkiyi arttıran karbondioksit, metan, su buharı, azotoksit ve kloroflorokarbonlar sera gazları olarak adlandırılmaktadır. Ozon tabakasının incelmesi de başka bir etkidir.

Sera Gazları : Karbondioksit (CO₂):

Dünya'nın ısınmasında önemli bir rolü olan CO₂, Güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşması sırasında bu ışınlarla karşı geçirendir. Böylece yeryüzüne çarpıp yansydıklarında onları soğurur.

CO₂'in atmosferdeki konsantrasyonu 18. ve 19. yüzyıllarda 280-290 ppm arasında iken fosil yakıtların kullanılması sonucunda günümüzde yaklaşık 350 ppm'e kadar çıkmıştır. Yapılan ölçümlere göre atmosferdeki CO₂ miktarı 1958'den itibaren %9 artmış ve günümüzdeki artış miktarı yıllık 1 ppm olarak hesaplanmıştır.

Dünyada enerji kullanımı sürekli arttığından, kullanılmakta olan teknoloji kısa dönemde değişse bile, karbondioksit artışının durdurulması olası görülmemektedir.

Sera Gazları : Metan (CH4):

Oranı binlerce yıldan beri değişmemiş olan metan gazı, son birkaç yüzyılda iki katına çıkmış ve 1950'den beri de her yıl %1 artmıştır. Yapılan son ölçümlerde ise metan seviyesinin 1,7 ppm'e vardığı görülmüştür. Bu değişiklik CO2 seviyesindeki artışa göre az olsa da, metanın CO2'den 21 kat daha kalıcı olması nedeniyle en az CO2 kadar dünyamızı etkilemektedir.

Amerika ve birçok batı ülkesinde çöplüklerin büyük yer kaplaması sorun yaratmaktadır. Organik çöplerden pek çoğu ayrılarak büyük miktarda metan salgılamakta, bu gaz da özellikle iyi havalandırması olmayan ve kontrol altında tutulmayan eski çöplüklerde patlamalara ve içten yanmalara neden olmaktadır. Daha da önemlisi atmosfere salınan metan oranı artmakta ve bunun sonucu olarak da sera etkisi tehlikeli boyutlara varmaktadır.

Sera Gazları : Azotoksit ve Su Buharı:

Azot ve oksijen 250°C sıcaklıkta kimyasal reaksiyona giren azotoksitleri meydana getirir. Azotoksit, tarımsal ve endüstriyel etkinlikler ve katı atıklar ile fosil yakıtların yanması sırasında oluşur. Arabaların egzosundan da çıkmakta olan bu gaz, çevre kirlenmesine neden olmaktadır.

Sera etkisine yol açan gazlardan en önemlilerinden biri de su buharıdır. Fakat troposferdeki yoğunluğunda etkili olan insan kaynakları değil iklim sistemidir. Küresel ısınmayla artan su buharı iklim değişimlerine yol açacaktır.

Sera Gazları : Kloroflorokarbonlar (CFCs):

CFC'ler klorin, flüorin, karbon ve çoğunlukla da hidrojenin karışımından oluşur. Bu gazların çoğunluğu 1950'lerin ürünü olup günümüzde buzdolaplarında, klimalarda, sprelerde, yangın söndürücülerde ve plastik üretiminde kullanılmaktadır. Bilim insanları bu gazların ozonu yok ederek önemli iklim ve hava değişikliklerine neden olduklarını kanıtlamışlardır. Bu gazlar; DDT, Dioksin, Cıva, Kurşun, Vinilklorid, PCB'ler, Kükürtdioksit, Sodyumnitrat ve Polimerler'dir.

Sera Gazları : Kloroflorokarbonlar (CFCs):

1- DDT: 1940-1950 yılları arasında dünya çapında tarım alanlarındaki böcekleri zehirlemek için kullanılmıştır. Kimyasal adı 'diklorodifeniltrikloroetan'dır. Klorin içeren bu gazın insan dahil diğer canlılar için de öldürücü olduğu fark edildikten sonra üretimden kaldırılmıştır.

2- Dioksin: 100'ün üstünde çeşidi vardır. Bitkilerin ve böceklerin tahribatı için kullanılır. Çoğu çeşidi çok tehlikelidir; kansere ve daha birçok hastalığa neden olmaktadır.

3- Cıva: Cıvanın en önemli özelliği diğer elementler gibi çözünmemesidir. 1950-1960 yılları arasında etkisini önemli ölçüde göstermiş, Japonya'da birkaç yüz balıkçının ölümüne neden olmuştur. Bir ara kozmetik ürünlerinde kullanılmışsa da daha sonra son derece zehirli olduğu anlaşılıp vazgeçilmiştir.

4- Kurşun: Günümüzde kalemlerin içinde grafit olarak kullanılmaktadır. Vücudun içine girdiği takdirde çok zehirleyicidir; sinir sistemini çökertip beyne hasar verir.

5- Vinilklorid: PVC yani 'polyvinyl chloride' elde etmek için kullanılan bir gaz karışımıdır. Solunduğunda toksik etkilidir.

6- PCB'ler: PCB, İngilizce bir terim olan 'polychlorinated biphenyls' ten gelmektedir. Bu endüstriyel kimyasal toksik ilk olarak 1929'da kullanılmaya başlanmış ve 100'ün üstünde çeşidi olduğu tespit edilmiştir. Bunlar büyük santrallerdeki elektrik transformatörlerinin yalıtımında, birçok elektrikli ev aletlerinde aynı zamanda boya ve yapıştırıcıların esneklik kazanmasında kullanılmaktadır. Bunun yanında kansere yol açtığı bilinmektedir.

7- Sodyumnitrat: Füme edilmiş balık, et ve diğer bazı yiyecekleri korumak için kullanılan bir çeşit tuzdur. Vücuda girdiğinde kansere yol açtığı bilinmektedir.

8- Kükürtdioksit (SO₂): Bu gaz sülfürün, yağın, çeşitli doğal gazların ve kömürle petrol gibi fosil yakıtların yanması sonucu açığa çıkar. Kükürtdioksit ve azotoksidin birbiriyle reaksiyonu sonucunda asit yağmurlarını oluşturan sülfürik asit (H₂SO₄) oluşur.

9- Polimerler: Doğal ve sentetik çeşitleri bulunmaktadır. Doğal olanları protein ve nişasta içerirler. Sentetik olanlarıysa plastik ürünlerinde ve el yapımı kumaşlarda bulunup naylon, teflon, polyester, spandeks, stirofoam gibi adlar alırlar.

Sera Gazları : Ozon:

Ozon tabakasının incilmesi "Küresel Isınma"yı dolaylı yoldan arttırmaktadır. USNAS'ın 1979'da yayınladığı raporda, ozon tabakasında %5 - □ arasında bir azalma olduğu gözlemlendiği öne sürülmüştür.

Oysa bundan bir yıl önce Kasım 1978'de uzaya fırlatılan Nimbus-7 uydusundan alınan verilere göre toplam atmosferik ozon seviyesi 1979-1991 yılları arasında orta enlemlerde %3-%5, yukarı enlemlerde %6 ila %8 arasında azalmıştır (Gleason 1993). 1992 yılında Antartika'daki Ozon seviyesi ise 1979'daki seviyenin P'sine inmiştir. 1950 ve 60'lı yıllardaki ozon kalınlığı da 1990'lı yıllardan sonra 1/3'üne kadar inmiştir. "The National Research Council"ın 1982 Mart raporuna göre CFC salınımı bu şekilde devam ederse 21. yy'nin sonunda stratosferdeki ozon miktarı %5 ile □ arasında bir değerde azalacaktır.

Sera Gazlarının Bilinen ve Olası Etkileri:

Dünyanın sıcaklığı sanayi devriminden bu yana 0,45°C artmıştır. Bunun esas nedeni fosil yakıtların yanması sonucu açığa çıkan CO₂ ve diğer sera gazlarıdır. Artan nüfus ve büyüyen ekonominin enerji gereksinimleri de fazlaşmaktadır. Bu gereksinimin karşılanması ise fosil yakıt tüketiminin artmasına ve atmosferdeki CO₂ miktarının büyük ölçüde çoğalmasına neden olmaktadır. Sıcaklık artışının olası etkileri teoriler biçiminde incelenmektedir.

Şehirlerin Isı Adası Etkisi:

Güneşli ve sıcak günlerde, yoğun nüfuslu ve yüksek binaların sıklıkla görüldüğü kentsel bölgelerin çevrelerine göre daha sıcak olmaları, şehirlerin ısı adası etkisini oluşturur. Bu asfaltlanmış alanlar, bitki topluluklarının köreltilmiş olduğu bölgeler ve siyah yüzeyler "ısı adası etkisi"nin başlıca nedenleridir.

Kentleşmiş alanlarda hava dolaşımının yapılaşmanın artışıyla engellenmesi ve doğal iklim ortamının bozulması yerel bir ısınmaya yol açar. Bu tür yerel ısınmalar da küresel ısınmayı arttırıcı etkidedir.

Şehir planlamasında ve bina yapımında güneş ile yapı arasındaki ilişkinin iyi ayarlanması ısı adası etkisini engelleyecektir.

Örnek Şehirler: Detroit (USA), Los Angeles (USA), Hong Kong (ÇİN)...

Smog:

Havaya salınan fazla miktardaki gazlar, atmosferdeki havayı yoğunlaştırır, gaz tabakasını kalınlaştırır. Bu yüzden gelen güneş ışınları daha fazla emilir, daha az yansıtılır ve yapay bir sera etkisi oluşur. Gazlar, özellikle büyük şehirlerde, Hava Yoğunluğu (Smog) oluşturarak etkili olmaktadır.

Smog oluşumunun bulunduğu yerleşim yerlerinde yaşayan insanlarda

- Akciğer ağrıları
- Hırıltı
- Öksürük
- Baş ağrısı
- Akciğer iltihapları görülür.

Sera Gazlarının Bilinen ve Olası Etkileri:

Kuraklık ve seller: Sera etkisi çeşitli iklim değişikliklerine yol açacaktır. Önlem alınmadığı takdirde bazı doğa olaylarının olumsuz etkileri çok büyük boyutlara ulaşacaktır.

Güç üretiminde azalma: Elektrik güç santrallerinin tamamı suya ihtiyaç duymaktadır. Sıcak geçen yıllarda elektrik istemi artacak fakat su miktarının azalmasından dolayı elektrik üretimi düşecektir. Bu da devlet ve halklara ekonomik sıkıntılar yaşatacak, çeşitli sorunlara neden olacaktır.

Nehir ulaşımında problemler: Sıcaklık artışına bağlı olarak nehir sularının alçalması, su yolu ticaretine engel oluşturup ulaşım giderlerini arttırmaktadır.

Gültekin Aydeniz

Leyla Bilik

Diyarbakır Güneş Evi Eğitim ve Uygulama Parkı

Kaynak:

Yeşil Kutu Eğitim Seti

Küresel Isınma İnternet Sitesi