

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

- ☛ Tarihi süreçte iklim sisteminde çeşitli nedenlerle değişimler yaşanmıştır. Bu değişimlerin etkisiyle iklim özelliklerinde küresel çapta meydana gelen değişimlere **küresel iklim değişikliği** adı verilir.

İklim Değişikliğine Neden Olan Faktörler

Doğal Faktörler

- ☛ Işınimsal etkenler
- ☛ Atmosferdeki sera gazlarındaki değişim
- ☛ Tektonik hareketler

İnsan Faaliyetleri

- ☛ Sanayi faaliyetleri
- ☛ Bitki örtüsünün tahrip edilmesi
- ☛ Ulaşım faaliyetleri

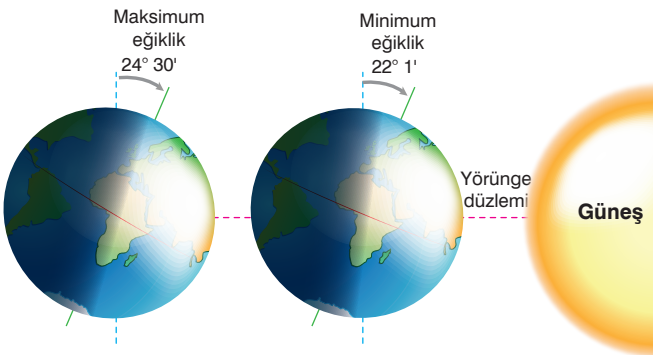
Bilim insanları; iklim değişimleri ile ilgili araştırmalarında aşağıdaki bulguları kullanmaktadırlar:

- ☛ Bitki ve hayvan fosilleri
- ☛ Tortul kayaçların fiziksel ve kimyasal özellikleri
- ☛ Okyanus tabanlarındaki tabakaların ve çökellerin bileşimi
- ☛ Geçmiş dönemlere ait relikt (kalıntı) bitkiler
- ☛ Asırlık ağaçların yaş halkaları
- ☛ Deniz ve göl kenarındaki taraçalar
- ☛ Buzul örtüleri, buzul aşındırma ve biriktirme şekilleri vb.

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN NEDENLERİ

DOĞAL FAKTÖRLER

Işınimsal Etkenler



Günümüzde 23° 27' olan eksen eğikliği geçmiş dönemlerde 24° 30' ile 22° 01' arasında değişiklik göstermiştir. Bu açı değişikliği Güneş'ten alınan enerji miktarını etkilemektedir.

- ☛ Işınimsal etkenler, Dünya'nın yörüngesinin elips şeklinde olması ve Dünya'nın eksen eğikliğidir.
- ☛ Işınimsal etkenlerde zaman içindeki değişimlerin, Dünya'nın enerji bilançosunu değiştirerek yeryüzünde iklim değişikliklerine yol açtığı bilinmektedir.



Bilim insanları, yörünge ve eksen eğikliğindeki değişimlerin yeryüzünde belirgin sıcaklık değişimlerine neden olduğunu ve özellikle buzul çağlarının ortaya çıkmasında rol oynadığını kanıtlarıyla ortaya koymuştur.

Atmosferdeki Sera Gazlarındaki Değişim

- ☛ Atmosferde ısıyı tutan su buharı, karbondioksit, metan ve ozon gibi gazlar **sera gazları** olarak bilinir. Bu gazlar güneş ışığını dünyaya geçirir fakat ısıyı dışarıya bırakmaz. Bu olaya **sera etkisi** denir.
- ☛ Atmosferdeki sera gazları ve aerosol adı verilen partikül maddelerde meydana gelen değişimler yeryüzündeki sıcaklık değerlerini doğrudan etkiler. Geçmiş çağlardaki volkanik faaliyetlere bağlı olarak atmosferdeki karbondioksit gazının arttığı tespit edilmiştir.
- Atmosferdeki karbondioksit seviyesiyle iklim koşulları ve küresel sıcaklıklar arasında doğrudan bir bağlantı vardır.



Sera etkisinin oluşumu

Tektonik Hareketler

- ☛ Yer kabuğu levha adı verilen ve hareket eden büyük kara parçalarından oluşmaktadır. Bu levha hareketlerine genel olarak tektonizma adı verilir.
- ☛ Tektonik hareketler okyanus ve kıtaların büyüklüklerini ve konumlarını değiştirmiş, buna bağlı olarak da iklim koşullarına etki etmiştir.
- Örneğin, eskiden daha soğuk iklim koşullarına sahip olan Hindistan kara kütesinin kuzeye doğru hareketiyle sıcak kuşağa doğru kaymıştır.



Tektonik hareketler Hindistan karasının konumunu değiştirmiştir.

İNSAN FAALİYETLERİ

- İnsanların atmosferin sera etkisine müdahalesi ile küresel iklim değişimi yaşanmaktadır.
- Eskiden yerel ölçekte görülen insan etkileri Sanayi Devrimi sonrası artan fosil yakıt kullanımıyla küresel bir boyut kazanmıştır.
- Antroposen Çağı'nda artan insan faaliyetleri sera gazı birikimini artırmış, bu durum küresel sıcaklık artışı ve iklim değişikliklerini beraberinde getirmiştir.



-  İnsanların atmosferdeki sera gazlarını artıran başlıca faaliyetleri şunlardır:
- Sanayi tesislerinde, enerji üretiminde, ulaşımda ve ısınmada fosil yakıt kullanımının artması
 - Ormanların tahrip edilmesi

- Pirinç tarımı yapılan alanların artması
- Tarımda azotlu gübre kullanımının artması
- Şehirlerin ısı adasına dönüşmesi
- Çöplerin gömülmesi veya yakılması

Örnek 16

İnsan faaliyetlerine bağlı olarak doğal sistemlerdeki bazı değişimler gelecekte birçok olumsuz durumun ortaya çıkmasına neden olacaktır.

Buna göre;

- I. küresel ısınmaya bağlı olarak buzulların hızla erimesi,
- II. artan nüfusa bağlı olarak yerleşmelerin dikey yönlü büyümesi,
- III. orman alanlarının hızla yok edilmesi,
- IV. gelişen teknolojiye bağlı yeni araçların yapılması

faaliyetlerinden hangileri bu olumsuz durumlara daha fazla neden olacaktır?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV

(ÖSYM Sorusu)

Çözüm

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

- ❶ Deniz seviyeleri, kıyılar, buzul, çöl ve göl alanları değişmiştir. Bu durum,
 - ❖ Kutup bölgeleri ile dağların yüksek kesimlerindeki buzulların hızla erimesine,
 - ❖ Buzulların erimesine bağlı olarak deniz seviyesinin yükselmesine,
 - ❖ Deniz seviyesindeki yükselme nedeniyle kıyılarda sel ve taşkınlara, sahil bölgelerinde toprak kaybına yol açmıştır.
- XX. yüzyılda atmosferdeki sera gazlarının artmasıyla sıcaklık değerleri yaklaşık olarak 1 °C artmıştır.
- ❷ Bu durum,
 - ❖ Kuzey yarım Küre’de göl ve akarsuların donma süresinin uzamasına,
 - ❖ İlkbaharda karla kaplı sürenin azalmasına
 - ❖ Şiddetli yağışların meydana gelmesine
 - ❖ Buzullarda erimelerin yaşanmasına

- ❖ Kolera ve Kırım-Kongo kanamalı ateşi gibi hastalıkların artmasına,
- ❖ Tarım yapılabilen alanların kutuplara doğru genişleme göstermesine yol açmıştır.



Sıcaklık artışı özellikle kutup bölgelerindeki hayvanların yaşam alanlarını olumsuz olarak etkilemiştir.

- ❖ Küresel sıcaklık artışı okyanusların özelliklerini de etkilemiştir. Okyanuslardaki akıntılar, deniz buzullarının alanı, suyun yoğunluğu ve hacmi ile pH derecesi, fitoplaktonların verimliliği ve ürettikleri klorofil miktarı değişmiştir.
- ❖ Küresel sıcaklık artışından en fazla etkilenen alanlardan biri de kriosferdir. Kriosferdeki buzul alanları, kar örtüsü, permafrost (donmuş topraklar) alanlar bu artışından etkilenmektedir.
- ❖ Karasal ekosistemde bulunan birçok canlı türünün yaşam süreçleri etkilenmiştir.
- ❖ Bitki ve hayvan topluluklarının dağılış alanları, bitkilerin çiçek açma ve hayvanların göç dönemleri değişmiştir.
- ❖ Küresel sıcaklık artışı ve iklim değişikliği aşırı doğa olaylarını artırmıştır. Bu durum,
 - ❖ Sel ve taşkın, kasırga, fırtına, kuraklık, sıcak hava dalgası ve orman yangınları gibi hidroklimatik kökenli afetlerin daha sık yaşanmasına yol açmıştır. Çoğu yerde aşırı doğa olayları afetlere dönüşmüştür.

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE YÖNELİK ÖNGÖRÜLER

- ❖ Küresel ısınma ve iklim değişikliğiyle mücadele çalışmaları 1990'lı yılların başlarından itibaren başlamıştır. Çalışmalar sonucunda küresel ısınmaya bağlı olarak sıcaklığın her 10 yılda bir 0,1 °C artacağı hesaplanmıştır.
- ❖ Küresel ısınmaya bağlı olarak ilerleyen dönemlerde şunlar öngörülmektedir:
 - ❖ Orta Asya'nın kuzey kesimleriyle Kuzey Amerika'nın dünya'nın en fazla ısınan bölgeleri olması

- ❖ Dünya'nın bazı bölgelerinde buharlaşma ve buna bağlı olarak kuraklığın artması, sıcaklık ve kuraklığa dayanıklı, nem isteği az bitkilerin yayılması
- ❖ Su kaynakları ve ekosistemlerin işleyişinin olumsuz etkilenmesi
- ❖ Yağışların bazı bölgelerde artarken bazı bölgelerde azalacağı
- ❖ Küresel deniz seviyesinin buzulların erimesine bağlı olarak yükseleceği
- ❖ Sıcak hava dalgaları, kuraklık, şiddetli yağış, su baskını, kasırga gibi ekstrem olayların meydana gelme sıklığının ve şiddetinin artması
- ❖ Hastalık taşıyan böcek, sinek, sivrisinek ve kemirgenlerin daha geniş alanlarda etkili olması
- ❖ Kuraklaşan bölgelerden milyonlarca insanın göç edeceği ve ülkeler arasında büyük bir nüfus hareketinin olması

Türkiye'de Küresel İklim Değişikliğine Yönelik Öngörüler

- ❖ Türkiye ve çevresinin 4 - 5 °C daha sıcak olması
- ❖ Karadeniz kıyılarında yağışlar artarken, Ege ve Akdeniz kıyılarında azalması
- ❖ Su kaynaklarının azalması sonucu hidroelektrik enerji üretiminin azalması
- ❖ Tarım ve orman ürünlerinde azalmaların görülmesi
- ❖ İç kesimlerden kıyı kesimlere doğru nüfus hareketlerinin artması

ALİŞTIRMALAR

5. Küresel ısınma ve iklim değişimine karşı alınacak bazı önlemlerle meydana getireceği etkiler azaltılabilir.

Buna göre, küresel iklim değişikliğinin azaltılması çalışmalarına verilebilecek örneklerden beş tanesini yazınız.

