

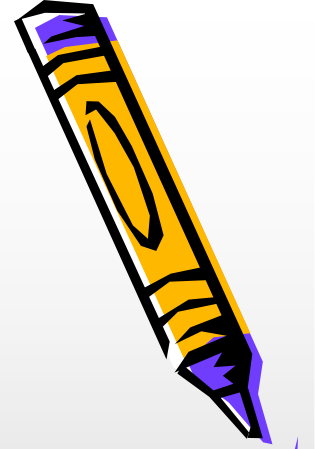


# KİMYA EĞİTİMİNDE PROJE DESTEKLİ DENEY UYGULAMASI

Ders Sorumlusu: Prof. Dr. İnci  
Morgil

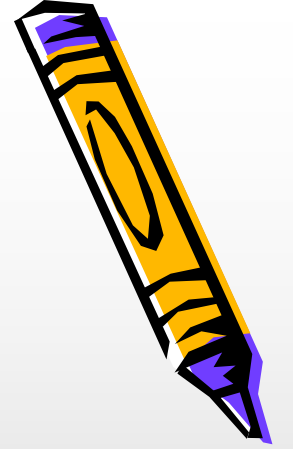
# Proje Hedef Sorusu:

- Sıcaklık bitkilerin  $CO_2$  emilimini azaltıp, küresel ısınmayı daha da arttırır mı?



# Küresel Isınma Nedir?

- İnsanlar tarafından atmosfere salınan gazların sera etkisi yaratması sonucunda dünya yüzeyinde sıcaklığın artmasına küresel ısınma denir.



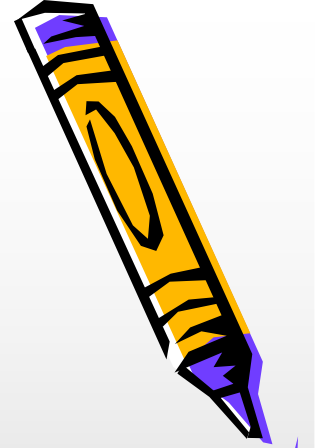
# Küresel Isınmanın Nedenleri Nelerdir?

## 1. Doğal Nedenler:

- Güneşin Etkisi
- Dünya'nın Presizyon Hareketi
- El Nino'nun Etkisi

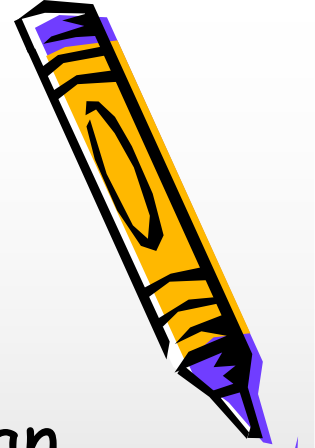
## 2. Yapay Nedenler:

- Fosil Yakıtlar
- Sera Gazları(karbondioksit, metan, azotoksit ve su buharı, kloroflorohidrokarbonlar, ozon)



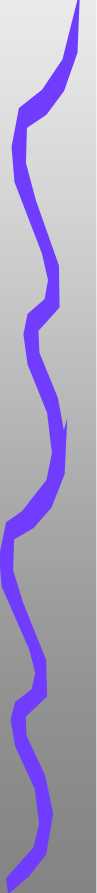
# Sera Gazı: Karbondioksit

- Dünya'nın ısınmasında önemli bir rolü olan CO<sub>2</sub>, Güneş ışınlarının yeryüzüne ulaşması sırasında bu ışınlara karşı geçirgendir. Böylece yeryüzüne çarpıp yansydıklarında onları soğurur.

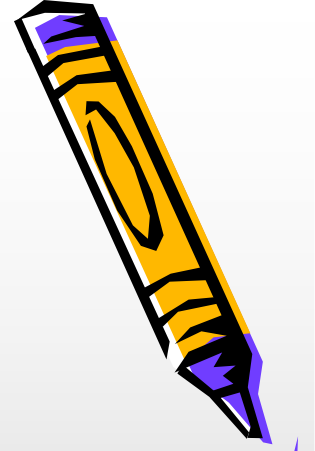


# Küresel Isınma Sonucu

- Küresel ısınmayla birlikte buzullar eriyecek ve deniz seviyeleri yükselecek.
- Bitki ve hayvan türlerinin dörtte birini ya da 1 milyondan fazlası yok olacak.
- Okyanuslarda birikmiş olan karbon miktarları yüzünden okyanusların asitliği artacak.
- Dünya'da iklim değişiklikleri gözlenecek ve sıcaklık 2-5 °C artacak.
- Kutuplarda yaşayan hayvanların nesli tükenecek.
- Birçok ülkede susuzluk ve açlık baş gösterecek.



# Sıcaklık Artışı Ve Küresel Isınma

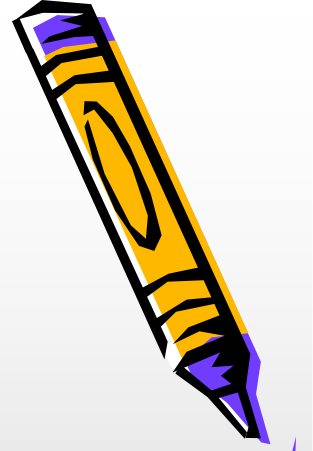


- Dünya'nın iklimi, çok süratli değişiyor. Temel sebep ise insanlığın aktivitesi sonucu, Sera gazlarının artmış olmasıdır.
- İklim modellerinin büyük çoğunluğuna göre, endüstri öncesi sera gazları düzeyleri, iki katına çıkararak, yeryüzünün sıcaklığında 2-5°C artışa neden olacaktır. Sera gazlarının bu düzeye gelmesi, 2030-2060 yılları arasında bekleniyor.



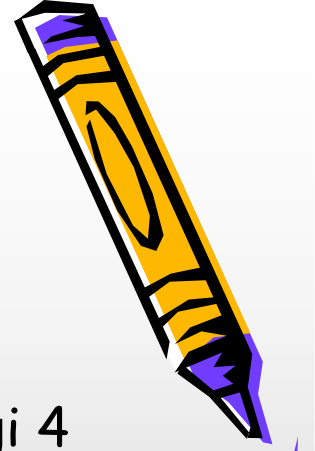
# Sıcaklık Artışının Bitkilerin CO<sub>2</sub> Emilimine Etkisi

- Sıcaklık artışı, bitkilerin Co2 emilimini azalttığı gözlenmiştir. Nature dergisinin son sayısında yayınlanan makaleye göre, ABD'li bilim adamları, aniden artan sığağa maruz kalan bitkilerin Co2 absorbe etme yeteneğini geri kazanabilmesi için iki yıl kadar geçmesi gerektiğini tespit etti.



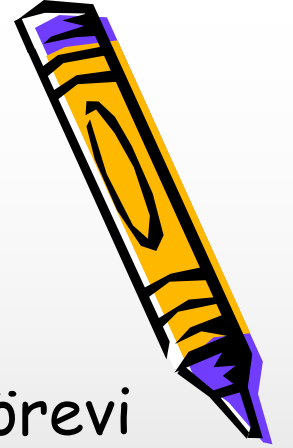


- Araştırmacılar, bu gözlemi Oklahoma'da yaptı. Eyaletin çayırlarından alınan "minik ekosistem" numuneleri; ışık, sıcaklık, yağışlar ve Co2 emisyonunun kontrol edilebildiği 4 koyteynir-laboratuvara yerleştirildi. Numuneler laboratuvarlarda 4 yıl boyunca gözlem altında tutuldu.
- Konteynirlerin ikisinde, numunelerin alındığı bölgenin iklim şartları aynen sağlandı. Diđer laboratuvarlarda ise deneyin ikinci senesinde sıcaklık 4 derece birden artırıldı. Ölçümler, sıcaklığın artırıldığı ortamdaki bitkilerin emdiği karbondioksitin, normal sıcaklık ortamındaki bitkilerin emdiğinin ancak üçte biri olduğunu gösterdi.



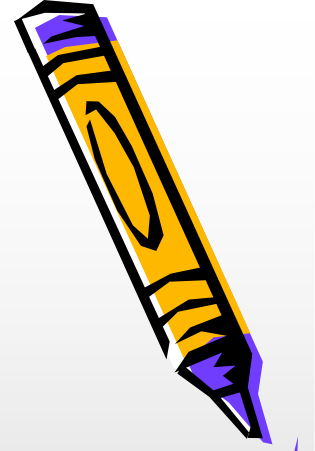
# "Yeryüzü Sistemindeki Değişimler" Küresel Isınmayı Daha da Tetikler

- Bitkiler ve ormanlar için **döllenme-verimlilik** görevi yapan karbondioksitin( $CO_2$ ), karalar tarafından emiliminin zayıflaması,
- Okyanuslar tarafından karbondioksit( $CO_2$ ) emiliminin zayıflaması,
- Suyla dolu alçak bölgelerden ve kömür kaynaklarından **metan salınması**. Kutup toprağının (**permatrostun**) çözülmesi,
- Okyanus altındaki kaynaklardan, **metan salınımı** gibi olaylar, **küresel ısınmayı** beklenenden çok daha fazla artıracaktır.



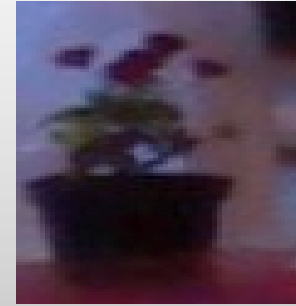
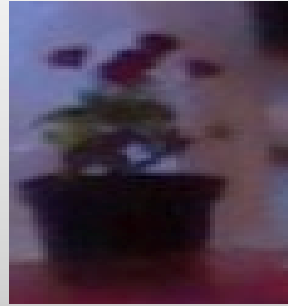
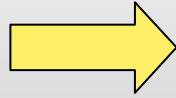
# Deney

- **Deneyin Adı:** Sıcaklığın bitkilerin karbondioksit emilimine olan etkisi
- **Deneyin Amacı:** Küresel ısınma sonucu gerçekleşen sıcaklık artışının bitkilerin CO<sub>2</sub> emilimini azalttığını gözlemlemek

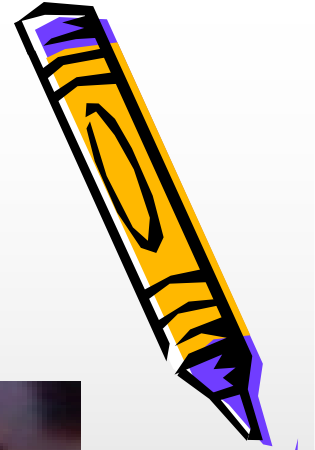


# Deney Malzemeleri:

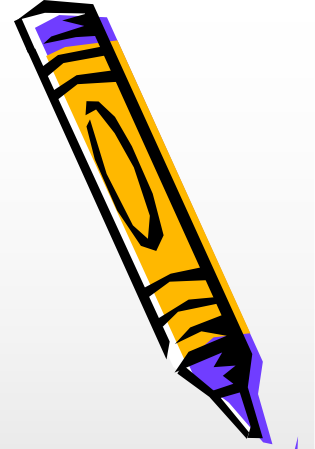
- İki adet aynı tür bitki



- İki adet beher
- Kireçli su

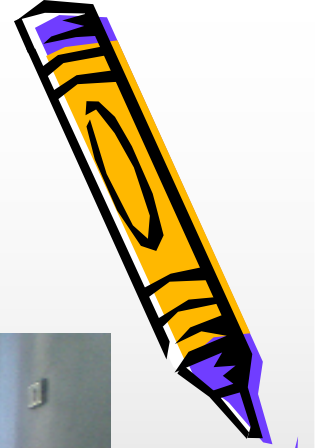


# Deney Düzeneneđi:

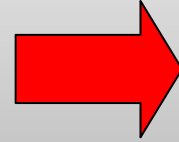


# Deneyin Yapılışı:

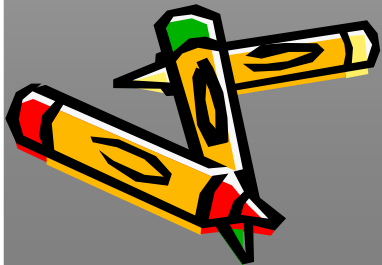
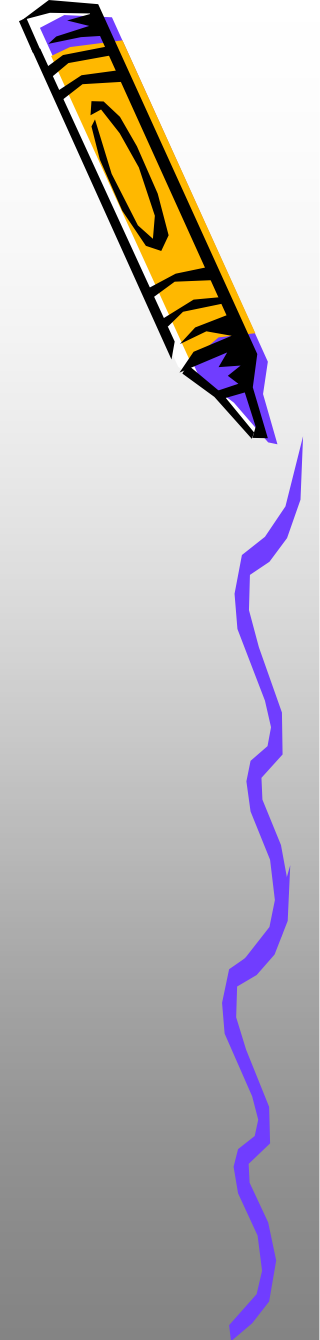
- ❖ İki tane aynı tür bitki  $CO_2$  ve ışık miktarlarının eşit olduğu iki ayrı kapalı sistemin içine (cam fanus olabilir ya da poşetle de bitkilerin bulunduğu ortam kapatılabilir) yerleştirilir.



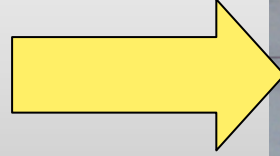
- Her iki ortama da değişen  $CO_2$  miktarını gözlemlemek için kireç suyu konulur. Bilindięi üzere kireç suyu  $CO_2$  ile reaksiyona girerek bulanıklaşır.



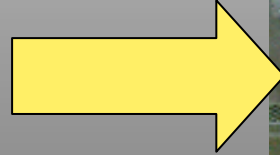
Kireç suyu



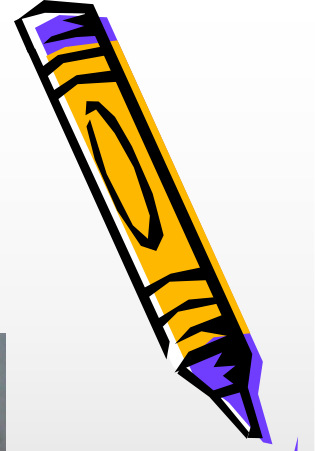
✿ Bitkilerden biri normal sıcaklıkta tutulurken diğeri daha sıcak bir ortama konular,örneğin bir kaloriferin üstünde bekletilir.



Oda sıcaklığındaki bitki

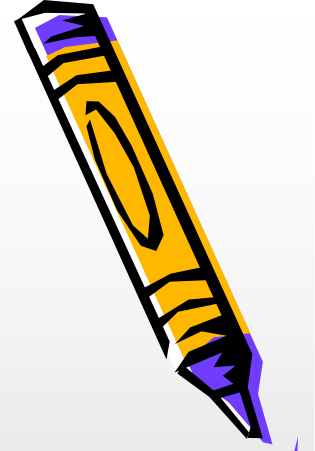


Daha yüksek sıcaklıkta bekletilen bitki





- Kireç sularında değişimin gözlenmesi için en az bir gün beklenmesi gerekir.



# Deneyin Sonucu:

Bu deney sonucunda iki bitki de bir gün boyunca bekletildiği ve bitkiler geceleri solunum yaparak CO<sub>2</sub> verdiği için her iki kireç suyunda da bulanma gözlenmiştir, ancak sıcaklığın fazla olduğu ortamda bulunan bitki, kireç suyunu daha çok bulandırmıştır. Çünkü yüksek sıcaklıkta bitki, ortamdaki karbondioksiti daha az soğurabilmektedir. Bu yüzden sıcaklığın yüksek olduğu yerdeki CO<sub>2</sub> miktarı daha fazladır.

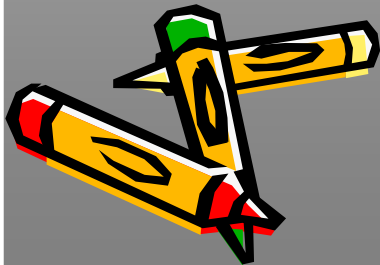
Bu sırada gerçekleşen reaksiyon:



Sıcaklığın etkisiyle daha çok bulanmış kireç suyu

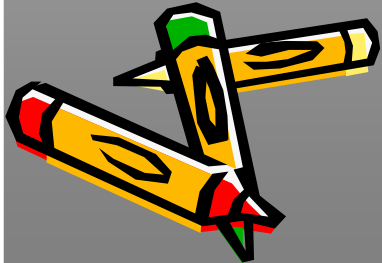


Oda sıcaklığında bulunan bitkinin yanında bırakılmış kireç suyu





Bu şekilde sıcaklık artışının bitkilerin CO<sub>2</sub> emilimini azalttığı ve varolan küresel ısınmayı daha da çok arttırdığı anlaşılır.



# Örümcek Ağı

## Proje Tabanlı Deney Uygulaması

Öğretim Kurumlarında Kullanılabilir Olma



Yeni Bilgi Edinmeye Teşvik Edici Olma

Model Oluşumuna Uygun Olma

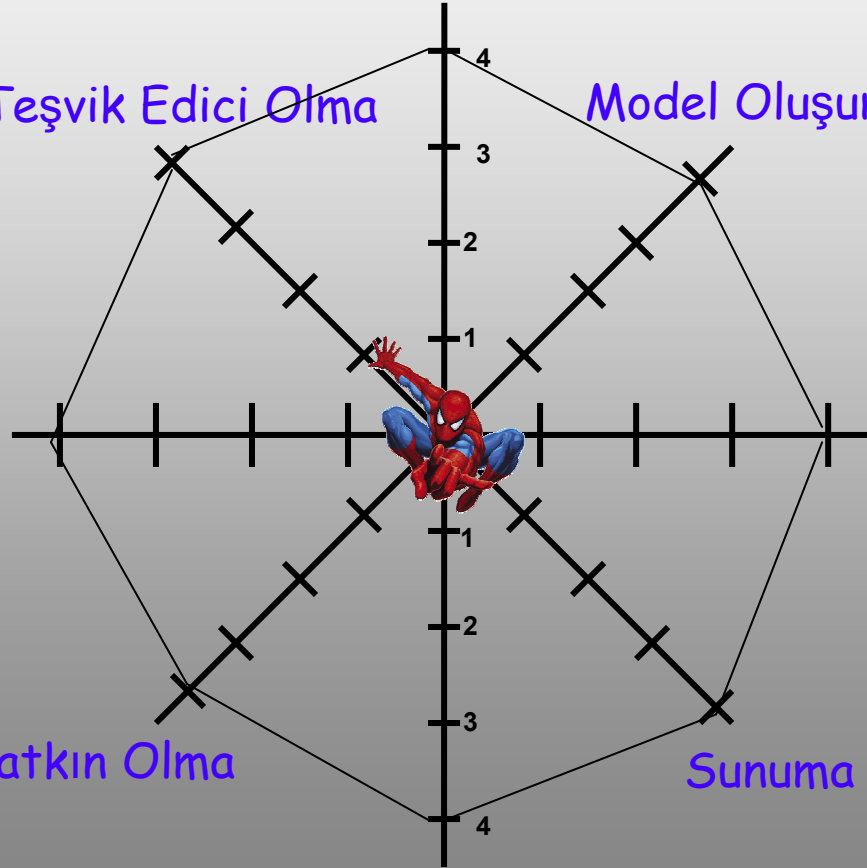
Güdüleyici Olma

Yeni Bilgi Verici Olma

Bağlantı Kurmaya Yatkın Olma

Sunuma Uygun Olma

Görselleştirerek Öğretici Olma





Halide elik



Dinlediđiniz  
İçin  
Teřekkür  
Ederim...

