



Labdisc



Dünya'nın Yeşil Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda karbondioksit seviyesinin ölçülmesi



Eğlenceli Bilim

hightouch hightech



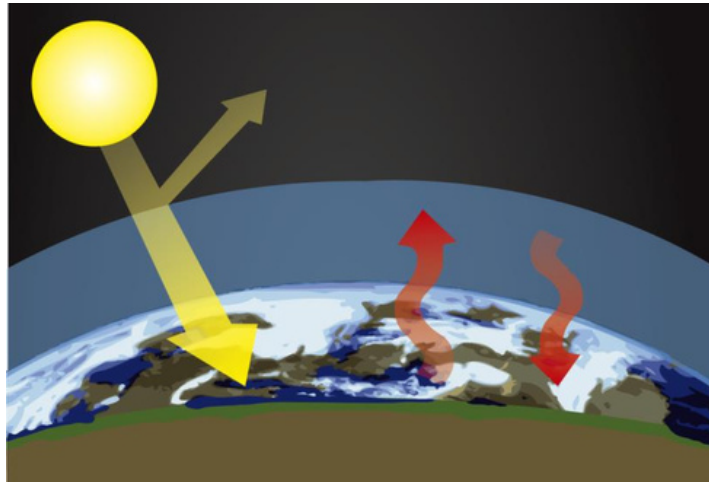
Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Amaç

Bu aktivitenin amacı bitkilerin ve parkların kentsel alanlardaki CO₂ gazı seviyesini azaltma üzerindeki etkisini incelemektir. Öğrenciler, Labdisc'in harici CO₂ probunu kullanarak deneysel bir aktivite sırasında test edilecek bir hipotez oluşturacaklar.





Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

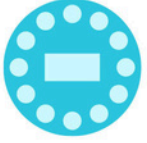
Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Giriş ve Teori

Girişin amacı edinilen bilgileri tazeleyerek ve araştırma geliştirmeyi teşvik edecek sorular sorarak öğrencileri ders konusuna odaklamaktır. Öğrencilerin derste uyguladıkları teorik çerçevedeki anahtar kavramlar öğretilir.

Giriş

CO₂ iki oksijen atomuna bağlı bir karbon atomundan oluşan renksiz bir gaz molekülüdür. Bu gaz Dünya atmosferinde doğal olarak yaklaşık yüzde 0,04 (400 ppm) yoğunlukta bulunur. Bu gaz metan, ozon, azot oksit ve diğer sera gazlarıyla birlikte büyük bir battaniye görevi görerek, gece boyunca güneş ısısının atmosfere kaçmasını engelleyerek Dünya'nın ortalama sıcaklığını korur.



Labdisc

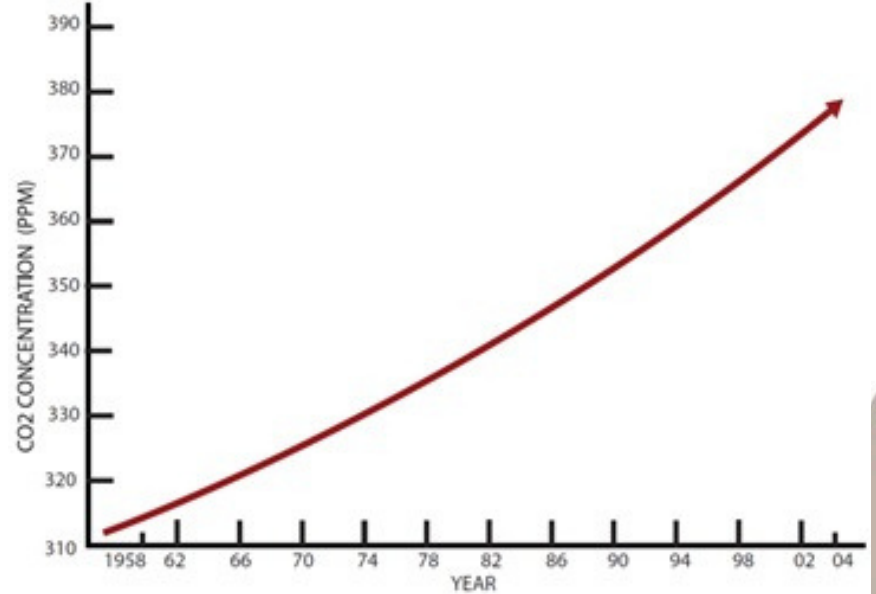
Teori

Ancak CO₂ aynı zamanda odun ve diğer organik malzemelerin yanı sıra kömür, turba, petrol ve doğal gaz gibi fosil yakıtların yakılmasıyla da üretilir. Sanayi Devrimi'nin başlangıcından bu yana insan faaliyetleri, atmosferik CO₂ yoğunluğunda %40'lık bir artışa neden oldu; 1750'de 280 ppm'den 2017'de 406 ppm'ye çıktı. Atmosferdeki CO₂ yoğunluğunun artması, küresel ısınmanın ana nedenidir.

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Giriş ve Teori





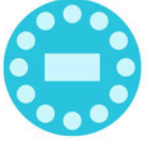
Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

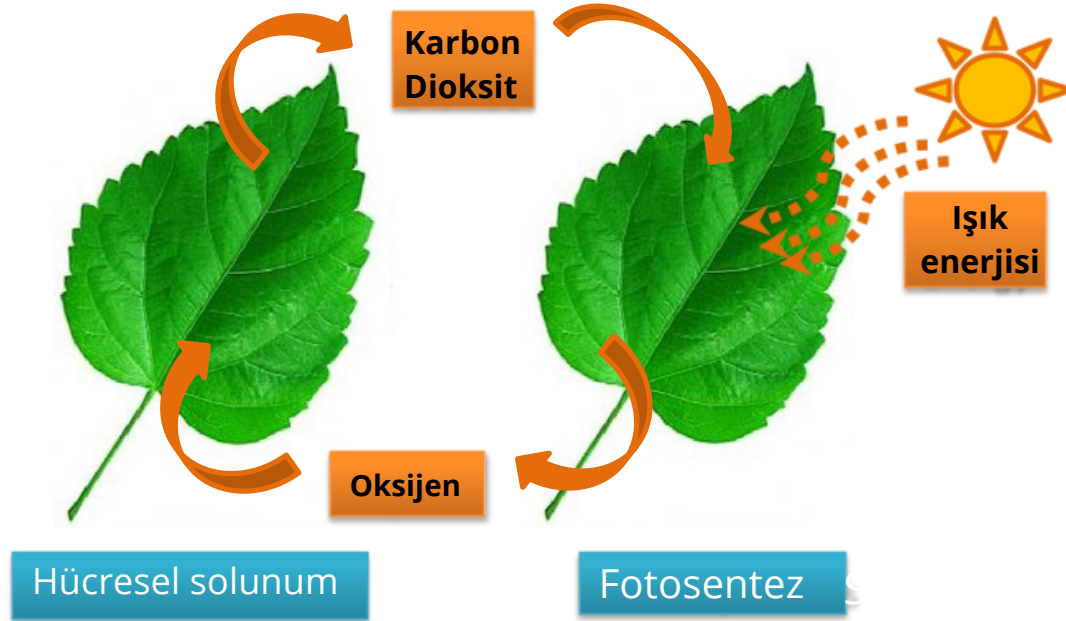
Giriş ve Teori

Küresel ısınma ortalama küresel atmosfer ve deniz sıcaklığının artışını ifade eden bir kavramdır.

Bunun sonucunda Dünya yüzeyinin sıcaklığı sürekli olarak arttı. Ortalama sıcaklıktaki bu artış aslında 8°C civarına ulaşıyor. Bunun bazı sonuçları, kutupların erimesi, deniz seviyesinin yükselmesi ve kasırga, kasırga ve fırtına sıklığının artması, yazların daha sıcak, kış mevsimlerinin daha soğuk ve uzun olması gibi diğer sorunlardır.



Ancak Dünya'da tek bir ana CO₂ tüketicisi var; Fotosentez sırasında CO₂ moleküllerini glikoz ve 6 oksijen atomuna dönüştüren çevremizdeki bitkiler ve ormanlardır:





Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Giriş ve Teori

Bu dersin sonunda aşağıdaki soruyu cevaplayabileceksiniz:



Şehrinizin hangi yerlerinde CO₂ yoğunluğu daha yüksek?



Serada yaşananlarla küresel ısınma arasında bir ilişki olduğunu düşünüyor musunuz?



Küresel ısınmayla mücadelede parkların ve ormanların rolü nedir?



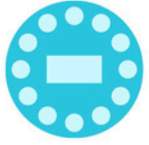
Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Etkinlik Açıklaması

Öğrenciler şehirlerindeki CO₂ seviyesini haritalamak için Labdisc harici CO₂ probunu kullanacaklar. Ölçümleri toplayacak, bunları bilgisayarlarında grafiklendirecek, Google haritasına bir CO₂ verisi katmanı ekleyecek ve CO₂ düzeyi, yüksek CO₂ düzeyini etkileyen parametreler ve bunu azaltma yolları hakkında sonuç çıkaracaklar.



Labdisc

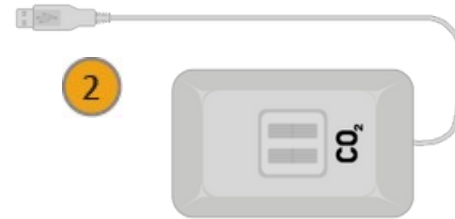
- 1 Labdisc (herhangi bir model)
- 2 Harici CO₂ probu
- 3 USB iletişim kablosu

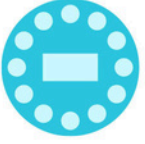


Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Kaynaklar ve Materyaller





Labdisc

Probu kullanma

Karbondiyoksit probu ile ölçüm yapmak için şu adımları izleyin:

- 1 Labdisc'i açın.
- 2 CO₂ probunu Labdisc evrensel çıkışına bağlayın.
- 3 CO₂ probunu ilk kez kullanıyorsanız, Labdisc'i AC/DC adaptörüne bağlayın ve optimum doğruluğa ulaşmak için probun 24 saatlik bir süre boyunca ısınmasına izin verin.

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri


Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Labdisc Kullanımı



Labdisc

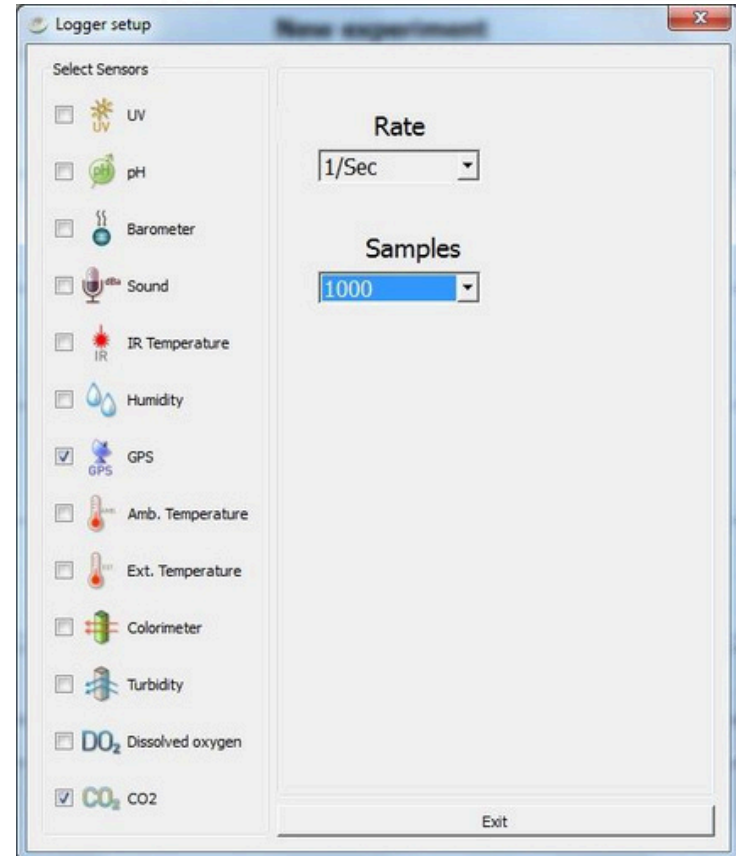
4 GlobiLab yazılımını açın ve USB kablosuyla veya Bluetooth kablosuz aracılığıyla Labdisc'e bağlanın iletişim.

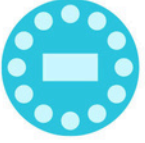
5 Labdisc'i kurmak için  tıklayın. Sensörü, toplam **1000 örnek** toplarken **saniyede bir örnek (1/s)** hızında **CO₂ ve GPS** ölçümü yapacak şekilde yapılandırın.

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Labdisc Kullanımı






Labdisc


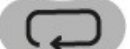
Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Labdisc Kullanımı

6 Sensör kurulumunu tamamladıktan sonra Labdisc'i bilgisayardan ayırıp kapatabilir ve mahalledeki yolculuğunuza çıkabilirsiniz.

7 Kaydı başlatmaya hazır olduğunuzda Labdisc'i açın ve  tuşuna basın.

Kayıdı durdurmak için ya Labdisc'in 1000 örnek toplamasını bekleyin ya da  tuşuna basın ve hemen ardından tuşuna  basın.

8 Labdisc, SENSÖRLER, ÖRNEKLEME HIZI ve ÖRNEK SAYISI kurulumunu tutar ve hafızasında 127'ye kadar kayıt saklayabilir. Böylece aynı kaydı şehrinizin farklı noktalarında gerçekleştirebilirsiniz.



Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Deney





- 1 Labdisc'i CO₂ probu dışarı çıkacak şekilde bir sırt çantasına yerleştirin. Yakındaki bir ormana veya parka gidin. Ormanlık bir alana yürüyün ve kayda başlayın. Bu noktadan yakınlardaki bir kentsel caddeye doğru yürüyün. Sokağa ulaştıktan bir veya iki dakika sonra kaydı durdurun.
- 2 Arabada veya bisikletinizde başka bir kayıt yapın. Labdisc'i yine CO₂ probu dışarı çıkacak şekilde bir sırt çantasına yerleştirin. Kayda başlayın ve parktan kalabalık bir yola veya otoyola doğru aracınızı sürün. Otoyolda araç kullanmanıza gerek yok, sadece ona çok yakın olun.
- 3 Sınıfınızda CO₂ birikimini kontrol edin. Sınıfta en az 20 öğrenci olduğundan emin olun. Sabah sınıf havalandırıldıktan (pencereler açıldıktan) sonra kayda başlayın. Tüm pencereleri kapatın ve 1000 örnekleme noktasının tamamını kaydedin (yaklaşık 20 dakika).



Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Sonuçlar ve Analiz

- 1 GlobiLab uygulamasını açın. Labdisc'i bağlayın ve 3 kaydın her birini indirmek için indirme tuşunu kullanın. 
- 2 Her kayıt için CO₂ seviyesindeki değişimi gözlemleyin. CO₂ grafiğinin minimum ve maksimum değerlerini işaretlemek için işaretleyicileri kullanın. Globilab fonksiyon menüsünden doğrusal regresyon tuşunu  kullanarak CO₂ artış oranını elde edin.
- 3 Ek Açıklama  tuşunu kullanarak grafiğe metin ve fotoğraflarla açıklama ekleyebilirsiniz.
- 4 Parktan yürüyerek veya arabayla yaptığınız yolculuk için - yolculuğunuzu Google Haritalar  üzerinde bir renk katmanı olarak görmek için harita görünümünü kullanın ve haritanın sağındaki renk göstergesini kullanarak CO₂ değişimini gözlemleyin.



Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Sonuçlar ve Analiz



Daha yüksek CO₂ seviyesini nerede buldunuz? Parkta mı yoksa işlek caddede mi?



İki açık hava deneyindeki CO₂ kaynağı neydi? Ve CO₂ havuzu (tüketici) neydi?



Kapalı sınıfta CO₂ seviyesi ne oranda arttı? Sınıfınızdaki CO₂ seviyesini nasıl azaltabilirsiniz?



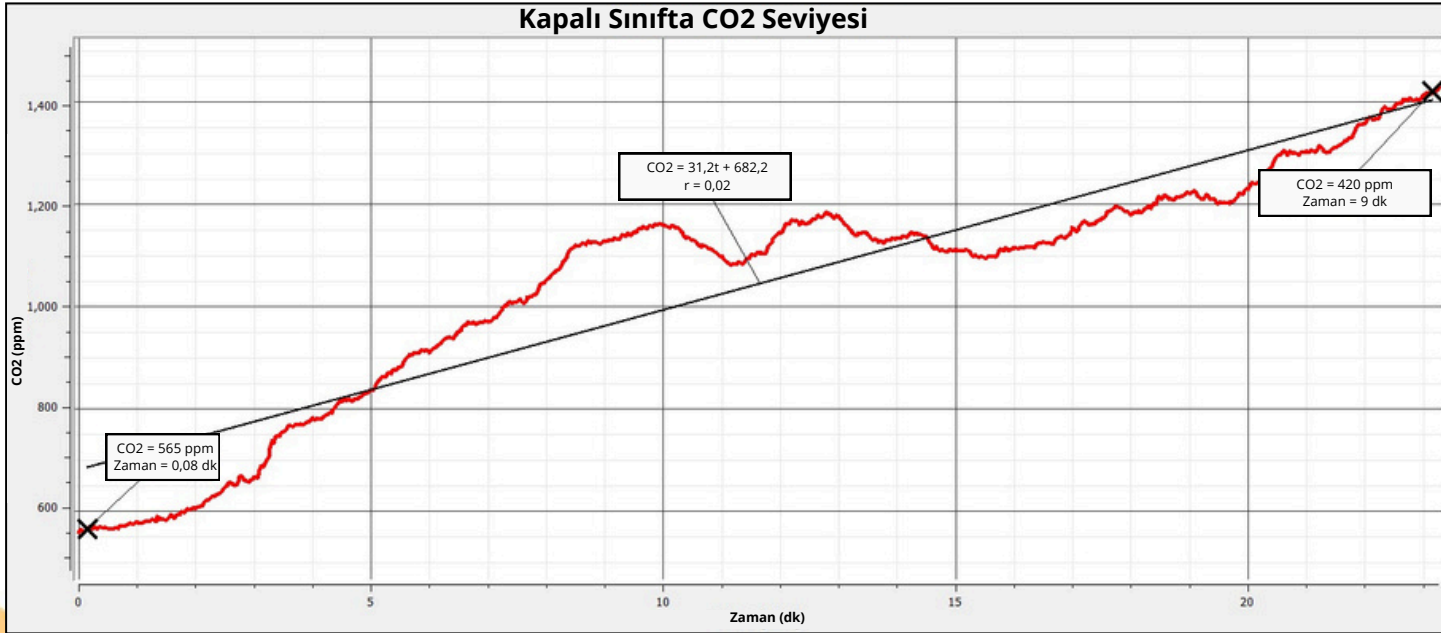
Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Sonuçlar ve Analiz

Kapalı bir sınıfta kayıt yaparken aşağıdakine benzer bir grafik elde etmelisiniz:





Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Sonuçlar ve Analiz

Parktan sokağa yürürken aşağıdakine benzer veriler almalısınız:





Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Sonuçlar ve Analiz

Bir parktan otoyola giderken aşağıdakine benzer veriler almalısınız:





Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Sonuçlar

?

Ormanlar küresel ısınmayla mücadelemize nasıl yardımcı olabilir?

Öğrenciler, fotosentezin bir parçası olarak CO₂ tüketen bitki ve ağaçlar ile atmosferimizdeki CO₂ seviyesinin azalması arasındaki bağlantıyı kurmalıdır. Daha fazla ısının Dünya yüzeyinden kaçmasına yol açan ve küresel ısınmayı azaltan bir azalma.

?

Bulutlu bir güne kıyasla güneşli bir günde parktaki CO₂ seviyesinin nasıl değişmesini beklersiniz?

Bulutlu günlerde (veya geceleri) parktaki CO₂ seviyesinin ölçülmesi ve güneşli günlerde yapılan ölçümlerle karşılaştırılması tavsiye edilir. Öğrenci, fotosentezin güneş ışığı gerektirdiğini ve bu nedenle güneşli günlerde daha yüksek oranda CO₂ tüketimi olacağını ve bu günlerde daha düşük CO₂ okuması anlamına geleceğini belirtebilmelidir.



Labdisc

Dünya'nın Yeşili Akciğerleri

Farklı kentsel alanlarda Karbon Dioksit seviyesinin ölçülmesi

Daha Fazla Uygulama İçin Etkinlikler

?

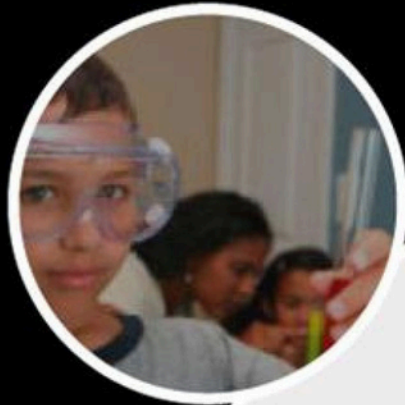
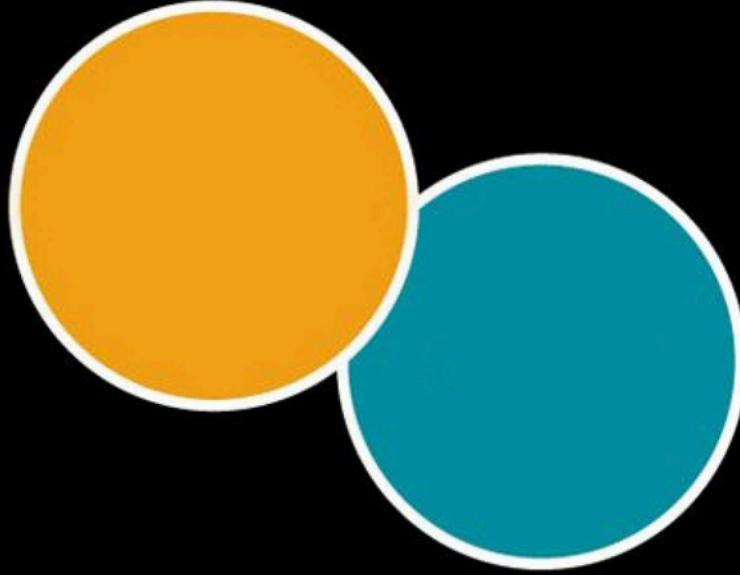
Brezilya'daki Amazon ormanı dünyanın en büyük ormanıdır. Bu orman 1970 yılından bu yana ormansızlaşma nedeniyle %20 oranında küçülmüştür. Bunun küresel ısınma üzerindeki etkisi nedir?

Öğrenciler ormanları ve parkları ifade eden “yeşil akciğerler” terimini öğrenmeli ve ormansızlaşmanın bu akciğerlerin oksijen üretimindeki etkinliğini azaltma ve bizi küresel ısınmaya karşı koruma konusundaki kötü etkisini anlamalıdır.

?

Şehrinizin ses seviyesi haritasını oluşturmak için ses seviyesi sensörünü GPS ile birlikte Labdisc'e kaydederek deneyi tekrarlayın.

Öğrenciler deneyler tasarlamalıdır. Burada şehrin farklı bölgelerindeki hem ses seviyesini hem de GPS konumunu kaydedecekler ve yerleşim alanlarında farklı günlerde ve günün farklı saatlerinde ölçülen ses seviyesi hakkında değerli belediye verileri üretecekler.



Labdisc



Eğlenceli Bilim
hightouch hightech