



# Labdisc



## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlama şiddetinin ölçülmesi



**Eğlenceli Bilim**  
hightouch hightech



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Amaç

Bir hipotez oluşturarak ve Labdisc ışık ve sıcaklık sensörlerini kullanarak kontrol etmeye devam ederek belirli bir alanda gündüz ve gece boyunca üretilen sıcaklık ve aydınlanma değişikliklerini incelemek



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin 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

Gün içerisinde ortamda farklı değişiklikler gözlemleyebiliriz: nem, atmosfer basıncı, gürültü, parlaklık ve diğer faktörler saatler geçtikçe sürekli değişmektedir ve hatta bazılarının bir tam gün içinde nasıl değişeceğini bile tahmin edebilmekteyiz. Örneğin sabah saat 7'deki sıcaklığın öğleden sonra saat 3'tekinden daha düşük olduğunu, gece yaklaştıkça sıcaklığın tekrar düştüğünü söyleyebiliriz.



**Sizce tüm gün boyunca sıcaklıktaki değişimler neden meydana geliyor? Açıklayın.**



**Sıcaklık değişimleri nasıl hissettiğimize göre giyinmemize neden olur. Ancak hayvanların ve bitkilerin günlük sıcaklık değişimlerine nasıl adapte olduklarını hiç düşündünüz mü? Açıklayın.**



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Giriş ve Teori

Deney etkinliğini sınıfınızla birlikte gerçekleştirin. Böylece sonunda aşağıdaki soruyu yanıtlayabilirsiniz:



**Yaşadığınız bölgede gece ve gündüz arasında ne gibi sıcaklık ve parlaklık farklılıkları oluşuyor?**



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Giriş ve Teori

### Teori

Isıl salınım belirli bir süre boyunca bir yerde kaydedilen en yüksek ve en düşük sıcaklık arasındaki farktır. Değeri esas olarak yerin coğrafyası tarafından verilir ve etkisi, canlı organizmaların belirli bir bölgede yaptığı birçok faaliyeti belirler.

Buna örnek olarak az bulutların oluştuğu, güneşin ısısının doğrudan toprağa etki ettiği ve dolayısıyla sıcaklığın çok yüksek değerlere ulaşabildiği çöl yaşamı verilebilir. Ancak geceleri sıcaklık aniden  $0^{\circ}\text{C}$ 'nin altına düştüğünde çok büyük ısı salınımları meydana gelir. Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Arizona çölünde  $56^{\circ}\text{C}$ 'ye varan ısı salınımları olabiliyor ve bu da yerel türlerin hava koşullarına dayanabilmek için adaptasyon göstermesi gerektiği anlamına geliyor.



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

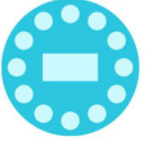
### Giriş ve Teori

Bitkilerin çölde yaşamak için ürettikleri adaptasyonlardan bazıları; mumla kaplı çok küçük yapraklar, uzun kökler ve su biriktirmek için özel dokular; tüm bunlar emilimi artırmak, terlemeyi azaltmak ve dehidrasyonu önlemek içindir. Hayvanların da bu tür ortamlarda yaşamalarını sağlayacak adaptasyonları vardır. Örneğin terleme yoluyla su kaybetmemek için iç sıcaklıklarını artırırılar. Bu hayvanlar atıkları mümkün olan en küçük hacimde ortadan kaldırmak için çok konsantre idrar salgırlar. Ayrıca geceleri avlanmak ve gündüzleri saklanmak gibi hava şartlarına uyum sağlayan alışkanlıklara da sahiptirler.

Artık öğrenciler bir deneyle test edilmesi gereken bir hipotez ortaya koymaya teşvik edilir.



**Yaşadığınız yerde bir gün boyunca sıcaklık aralığı değişimini tespit etmek zorunda kalsaydınız, sizce bu değişim ne olurdu?**



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Etkinlik Açıklaması

Öğrenciler dahili Labdisc sıcaklık ve ışık sensörlerini kullanarak 24 saatlik bir süre boyunca okullarındaki oda sıcaklığı ve aydınlanma şiddeti ölçümünü gerçekleştirecek. Daha sonra oluşturdukları hipotezi sonuçlarla karşılaştırmak amacıyla alanlarının sıcaklık farkı ile ortamdaki ışık miktarı arasındaki mevcut ilişkiyi gözlemlemek için bir grafik çizecekler.

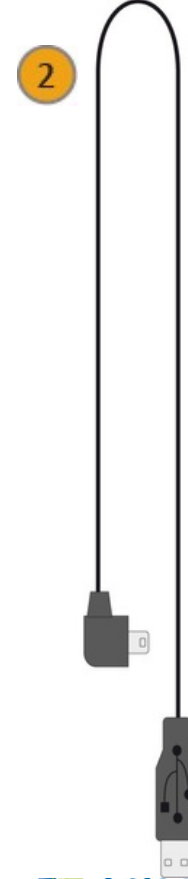


- 1 Labdisc
- 2 USB bağlantı kablosu

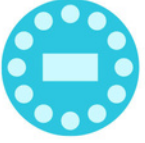
## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Kaynaklar ve Materyaller







# Labdisc











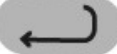
## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Labdisc Kullanımı

### Labdisc Kullanımı

Labdisc'in yerleşik sıcaklık ve ışık sensörüyle ölçüm toplamak için Labdisc'in aşağıdaki adımlara göre yapılandırılması gerekir:

- 1 Labdisc'i  tuşuna basarak açın
- 2  tuşuna basın ve  tuşuna basarak "YAPILANDIRMA" seçeneğini seçin.
- 3 Şimdi  ile "SENSÖRLERİ AYARLA" seçeneğini seçin
- 4 Yalnızca oda sıcaklığı ve ışık sensörlerini seçin ve ardından  tuşuna basın.
- 5 Bunu yaptıktan sonra  tuşuna bir kez basın ve  tuşuyla "ÖRNEKLEME ORANI "nı seçin.
- 6  ile "1/dk"yi seçin ve ardından  tuşuna basın
- 7  düğmesine basın ve "ÖRNEK SAYISI" seçeneğini  ile seçin.




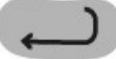

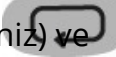


# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

### Labdisc Kullanımı

- 8  ile "10000" seçin ve ardından  tuşuna basın.
- 9 Ölçümlere dönmek için  tuşuna iki kez basın.
- 10 Daha sonra ölçümü başlatmak için  tuşuna basın.
- 11 Ölçümü tamamladıktan sonra  tuşuna basarak Labdisc'i durdurun ("DURDURMA için KAYDIRMA tuşuna basın" talimatını göreceksiniz) ve  tuşuna basın.



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

### Deney

Aşağıdaki adımlar deneyin nasıl gerçekleştirileceğini açıklamaktadır:

- 1 Okulunuzda Labdisc'in tüm gün boyunca herhangi bir müdahale tehlikesi olmadan yerleştirilebileceği bir yer bulun.





# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

### Deney

- 2 Labdisc'i önceden seçilen konuma yerleştirin ve sıcaklık verilerini kaydetmek için etkinleştirin.
- 3 Sensör aktivasyon zamanını kaydedin (saatte olduğundan, örneğin sabah 9.00 olduğundan emin olun).
- 4 24 saatlik bir süre boyunca ölçüm yaptıktan sonra sensörü durdurun.







# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Sonuçlar ve Analiz

Aşağıdaki adımlarda deney sonuçlarının nasıl analiz edileceği açıklanmaktadır:

- 1 Labdisc'i Bluetooth kablosuz iletişim kanalını kullanarak bilgisayara bağlayın.
- 2 Üst menüde tuşuna  tıklayın ve  tuşunu seçin.
- 3 Tek bir öğrencinin kalp atış hızını ölçtüyseniz listeden son deneyi seçin. Daha fazla öğrenciden veri topladıysanız grafikleri tek tek analiz etmeye devam edin. Öğrenci başına iki grafik olduğunu unutmayın.
- 4 Ekranda görüntülenen grafiği gözlemleyin.
- 5  tuşuna basın ve grafik üzerine dinlenme ve fiziksel egzersiz için hangi aralıkta veri bulunduğunuzu belirten notlar yazın.
- 6 Grafikteki veri noktalarını seçmek için  tuşuna basın ve her faaliyet için bir temsili nokta seçin.



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Sonuçlar ve Analiz



**Labdisc'e kaydettiklerinizle hipotezde öngördükleriniz arasında farklar buldunuz mu? Onlar neydi?**



**Yaşadığınız yeri bir çölle (Arizona çölü gibi) karşılaştırırsanız, sıcaklık farkı ve parlaklık düzeyinde ne gibi farklılıklar vardır? Açıklayın.**



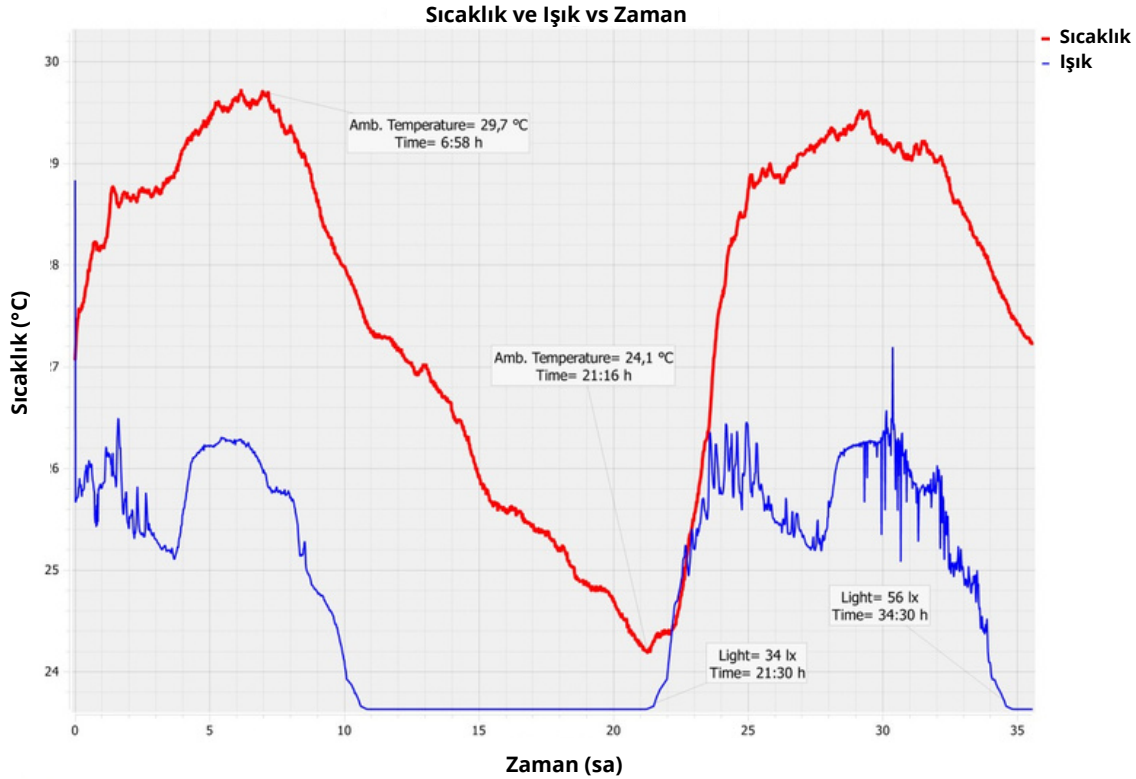
# Labdisc

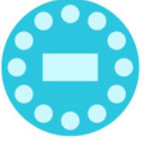
## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Sonuçlar ve Analiz

Aşağıdaki grafik öğrencilerin oluşturduğu grafikle benzer olmalıdır.





# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Sonuçlar

Aşağıda öğrencilerin vardıkları sonuçları detaylandırmak için geliştirmeleri gereken bazı soru ve cevaplar yer almaktadır.



### Günün farklı saatlerinde sıcaklık farklılıklarını gözlemlediniz mi?

Öğrencilerin grafiği yorumlamaları ve aslında oda sıcaklığının tam gün boyunca değiştiğini gözlemlenmeleri amaçlanmaktadır.



### Parlaklık ile oda sıcaklığı arasında herhangi bir ilişki gözlemlediniz mi?

Öğrencilerin grafiği gözlemleyip analiz etmeleri ve buradan parlaklık ile sıcaklık arasında bir ilişki olduğunu ve parlaklık ne kadar yüksekse sıcaklığın da o kadar yüksek olduğunu tespit etmeleri amaçlanmaktadır.





# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

### Sonuçlar



**Yaşadığınız yerin ısısal salınımını yüksek, orta ve düşük olarak sınıflandırmanız gerekse bunu nasıl ve neden yaptınız?**

Öğrenciler okullarında elde edilen ısısal salınımı sınıflandırmalıdır. Bu sınıflandırmayı neden ve hangi faktörlere göre yaptıklarını belirtmeleri gerekmektedir.



**Bir günde kaydedilen en yüksek ve en düşük sıcaklığın hava tahminini bilmenin önemli olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?**

Öğrencilerin herhangi bir anda, örneğin ertesi gün ne giyeceklerine karar verirken, kendi deneyimlerinden yararlanarak bölgelerindeki en yüksek ve en düşük sıcaklık tahminlerine önem verip vermediklerini belirtmeleri amaçlanmaktadır.



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

### Sonuçlar

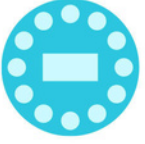


**Bölgemizde bulunan sıcaklık değişimlerinde hangi çevresel ve coğrafi faktörlerin rol oynadığını düşünüyorsunuz?**

Öğrenciler buldukları yeri analiz etmeli ve belirli bir yerin ısısal salınımını oluşturma anında önemli olabileceğine inandıkları dağların veya tepelerin varlığı, su kütleleri, bulutlar vb. faktörlerden bahsetmelidir.

**Öğrencilerin aşağıdaki sonuçlara ulaşması amaçlanmaktadır.**

Bir günde kaydedilen en yüksek ve en düşük sıcaklık arasındaki farkın ısısal salınımına karşılık geldiğini ve bunun yerin coğrafyası, yılın mevsimi vb. tarafından verildiğini tespit etmek. Gündüz ve gece arasında sıcaklık farklılıkları vardır. Bu nedenle gün boyunca güneş ışığı doğrudan bu alan üzerinde parlayarak ortam sıcaklığını artırırken, geceleri güneş ışınları dünyanın karşı yüzüne düştüğünde sıcaklık daha düşüktür. Bu nedenle bir yerin aydınlığı ile sunduğu sıcaklık arasında bir ilişki vardır.



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

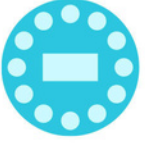
## Daha Fazla Uygulama İçin Etkinlikler

Bu bölümün amacı öğrencilerin bu derste edindikleri bilgileri farklı bağlam ve durumlarda uygulamaları yoluyla tahmin etmelerini sağlamaktır. Ayrıca öğrencilerin deneysel olarak gözlemlenen olayları sorgulamaları ve olası açıklamaları sunmaları amaçlanmaktadır.



### **Kutuplarda büyük bir ısıl salınımı olduğuna inanıyor musunuz? Neden?**

Dünyanın güneşe göre konumundan dolayı bir günde kaydedilen en yüksek ve en düşük sıcaklıklar arasında çok büyük bir fark olmadığından kutuplarda büyük bir ısıl salınımın olmaması gerektiğini öğrencilerin anlamaları amaçlanmaktadır.



# Labdisc

## Gece ve Gündüz Arasındaki Sıcaklık Değişimi

Bir gün boyunca sıcaklık ve aydınlanma şiddetinin ölçülmesi

## Daha Fazla Uygulama İçin Etkinlikler



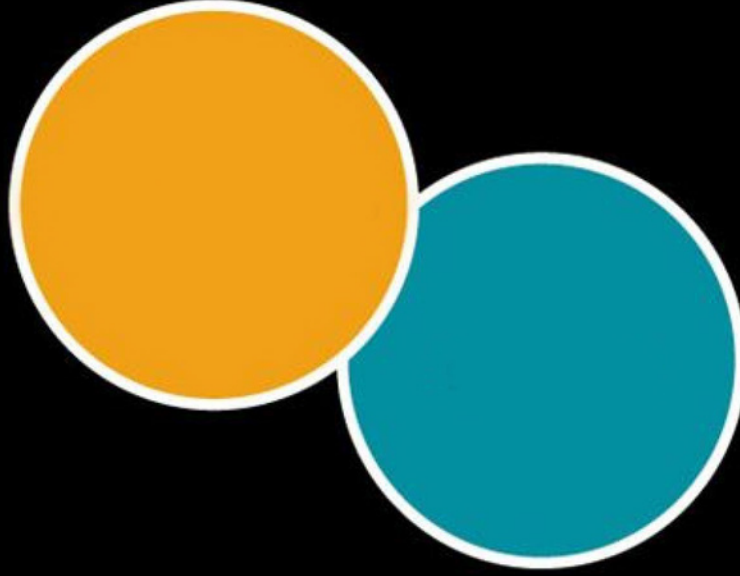
**Eğer hava durumunu tahmin etmek zorunda olsaydınız tahminde bulunmak için hangi faktörleri dikkate alırdınız?**

Öğrenciler nem, coğrafya, yükseklik, suyun varlığı veya yokluğu, atmosfer basıncı, yılın mevsimi vb. faktörlerin dikkate alınması gerektiğini belirtmelidir.



**Dünyada geceleri gündüze göre daha sıcak olan yerler olduğuna inanıyor musunuz?**

Öğrencilerin genel olarak dünyada geceleri gündüzden daha sıcak olan yerlerin olmaması gerektiğini çünkü gündüzleri güneşin atmosferi ısıttığı yanıtını vermeleri amaçlanmaktadır.



Labdisc



Eğlenceli Bilim  
hightouch hightech