

KÜRESEL ISINMA

Bölüm

Bu etkinlik, basit ve uygulamalı bir deney aracılığıyla sera etkisini ve küresel ısınmayı tanıtır. Bilimsel düşünmeyi teşvik ederken, aynı zamanda duygusal dayanıklılığı ve çevresel farkındalığı da yavaş yavaş geliştirmeyi amaçlar.

Dikkat Edilmesi Gerekenler:

Öğrencilerin soru sorabileceği ve duygularını paylaşabileceği güvenli, açık bir ortam oluşturun. Çevresel konular kaygı uyandırabilir, bu nedenle umut veren ve güçlendirici bir dil kullanın.

Soyut kavramları basitleştirmek için "sera" benzetmesini kullanın ve öğrencilerin deney ile gerçek dünyadaki çevresel sorunlar arasında bağlantı kurmalarına yardımcı olun.

Takım çalışmasına, ortak sorumluluğa ve küçük de olsa fark yaratabilecek eylemlere odaklanın.

Korku temelli mesajlardan kaçının. Bu konuları öğrenmenin bize harekete geçme ve yardım etme gücü verdiğini vurgulayın.

Eğer herhangi bir öğrenci kendini bunalmış hissederse, bilimsel süreç ve ekip çalışması boyutlarına daha çok odaklanmasına izin verin.

Bu sadece bir fen dersi değil — aynı zamanda empati, iş birliği ve küresel sorunlarla yüzleşmede sorumluluk bilinci aşılacak için bir fırsattır.

Ders

Fen Bilimleri

Seviye

4-5

Kazanımlar

Öğrenciler, çevresel olguları ve doğal olayları anlamak için bilimsel araştırma ve veri analizini kullanarak maddeyi ve doğal süreçleri keşfetmeye yönelik deneyler yapacaklardır.

Süre

1 ders saati (40 Dakika)

Gerekli Malzemeler

- 2 adet aynı cam kavanoz veya plastik şişe
- 2 termometre
- Streç film (veya kavanoz kapakları)
- Güneşli bir alan
- Kronometre veya zamanlayıcı
- Etiketler veya yapışkanlı not kâğıtları

Hazırlık ve Uygulama

Malzemeleri Hazırlayın: Gözlem tablosu (çalışma kâğıdı) her öğrenci için çoğaltılmalıdır.

Malzemeleri düzenleyin. 4-5 kişilik gruplar için yeterli malzeme olduğundan emin olun.

Bu etkinlikte öğrenciler, basit ve uygulamalı bir deney aracılığıyla sera etkisini keşfedeceklerdir. Bir kabı kapatmanın ısının içeride hapsolmasına nasıl neden olduğunu gözlemleyecek ve bu sürecin sera gazlarının gezegenimizi ısıtmasını nasıl taklit ettiğini göreceklerdir. Bu ders, temel çevre bilimi kavramlarını yaşa uygun ve ilgi çekici bir şekilde tanıtmaktadır.

AKTİVİTE

1 GİRİŞ (10 Dakika)

Deneyden önce, yönlendirici sorularla kısa bir tartışma yapın. Konuya dikkat çekmek için güncel haberlerden de yararlanabilirsiniz.

- Neden Dünya ısınıyor?
- Hiç küresel ısınma hakkında duydunuz mu?
- Sera etkisi nedir?
- Isı atmosferimizde hapsolabilir mi?
- Sizce bir kabı kapatıp güneşe bırakırsak ne olur?

2 TARTIŞMA (5 Dakika)

Küresel Isınma ve Sera Etkisi Özeti

Mümkünse görseller kullanın (örneğin: Dünya'nın atmosferi, sera gazları diyagramları vb.). **Nedenlerini** ve **sonuçlarını** özellikle vurgulayın.

- **Sera Etkisi:** Güneş'ten gelen ışınlar Dünya'ya ulaşır. Yeryüzü bu enerjiyi emer ve bir kısmını ısı (kızılötesi ışın) olarak geri yayar. Atmosferde bulunan sera gazları (karbondioksit, metan, su buharı vb.) bu ısının bir kısmını hapseder. Bu doğal süreç, Dünya'nın yaşanabilir bir sıcaklığa sahip olmasını sağlar.
- **Küresel Isınma:** İnsan faaliyetleri (fosil yakıt kullanımı, ormansızlaşma, sanayi vb.) sera gazı miktarını artırır. Bu da **atmosferde daha fazla ısının hapsolmesine** yol açar.
- **Sonuçlar:** Küresel sıcaklıkların artışı, buzulların erimesi, deniz seviyelerinin yükselmesi, aşırı hava olaylarının artması ve ekosistemlerin zarar görmesi gibi etkiler yaratır.



- Öğretmen, sera ile Dünya arasındaki benzerliği bir benzetme olarak kullanabilir. Dünya, sera gazlarının etkisi altında dev bir "sera" gibidir. Sera etkisi, çocuklar için karmaşık bir konu olabilir ve doğrudan gözlemlenemediği için dikkatli bir şekilde tartışılması gerekir.



Ancak bu etkinliğin amacı, travmatize edici öğelerden uzak, destekleyici bir yaklaşımla sera etkisi ve küresel ısınma konusunda farkındalık kazandırmaktır. Sera gazlarıyla nasıl başa çıkılacağını anlamak, öğrencilerin bu olguları öğrenmelerine yardımcı olur. Küresel ısınma ve sera etkisinin **insan kaynaklı sorunlar** olduğunu vurgulayın. İnsanların çözüm bulmak için **birlikte hareket etmesi gerektiğini** öne çıkarın. Sera etkisinin ve küresel ısınmanın olumsuz etkilerinin **önlem olarak nasıl tersine çevrilebileceğini** tartışın.

Bilgi Notu: Çevresel sorunlar karşısında korku, çaresizlik ve kaygı duygularını önlemek için, öğrencilerle iletişim **umut odaklı bir yaklaşıma** dayanmalıdır. Doğayı korumak için atabilecekleri **küçük ama etkili adımlar** vurgulanmalıdır.

UYGULAMA (20 Dakika)

Sınıfı küçük gruplara ayırın. Gruplar, aşağıda verilen adımları izleyerek deneyi

3 gerçekleştireceklerdir.

Bilgi Notu: Birbirine yardım etmenin ve birlikte hareket etmenin bizi daha güvenli ve güçlü hissettirdiğini de konuşabilirsiniz. Öğrencilere, küçük eylemlerin bile paylaşım ve takım çalışması ile büyük bir etki yaratabileceğini hatırlatın.

Adımlar:

1. Kavanozları **Kavanoz A (açık)** ve **Kavanoz B (kapalı)** olarak etiketleyin.
2. Her kavanoza bir termometre yerleştirin.
3. **Kavanoz B'yi streç film ile sıkıca kapatarak sera etkisini simüle edin.**
4. Her iki kavanozu da aynı anda doğrudan güneş ışığına koyun.
5. Her 5 dakikada bir, toplam 20 dakika boyunca kavanozların içindeki sıcaklığı kaydedin.
6. Verileri kaydetmek ve karşılaştırmak için **çalışma kâğıdını** kullanın.
7. Ölçüm süresini beklerken, öğrenciler **çalışma kâğıdındaki küresel ısınmanın nedenleri, sonuçları ve çözüm önerileri bölümünü grup olarak doldururlar.**

GERİ BİLDİRİM

Süre: 5 dakika

Bilgi Notu: Öğrencilere, çevresel konuları konuşurken endişelenmelerinin **normal** olduğunu belirtin. Sorunu anlamanın, **değişim yapma gücü** verdiğini hatırlatın. Düşüncelerinin ve duygularının önemli olduğunu ve etkinlik sırasında paylaşılabilceğini güven vererek iletin.

Öğrencilerden verilerini **analiz etmelerini** isteyin:

- Hangi kavanoz daha çok ısındı?
- Bu neden oldu?
- Bu, Dünya'nın atmosferi ile nasıl ilişkilidir?
- Sera gazları artarsa ne olur?
- Fikir paylaşımı ve takım olarak çalışmak, problemi **daha yönetilebilir** hissettirdi mi?

Öğrencileri gözlemlerini ve sonuçlarını paylaşmaya teşvik edin. Ayrıca **küresel ısınma için çözüm önerilerini** paylaşmalarına izin verin.

ÖNERİLER

1 Yerel felaket örnekleri yerine **genel ve olumlu bir dil** kullanın.

- Etkinliği **farklı malzemelerle** deneyler yaparak genişletin (örneğin: renkli kavanozlar, su veya toprak eklemek).
- Deneyi, **iklim değişikliği, buzulların erimesi veya hava değişiklikleri** gibi gerçek dünya sorunlarıyla ilişkilendirin.
- Öğrencilerin **öğrendiklerini çizerek veya kısa bir yazı ile** ifade etmelerine izin verin.

EKLER

ÇALIŞMA KÂĞIDI 1 – Gözlem Tablosu

Time (min)	Jar A (Open) Temperature (°C)	Jar B (Covered) Temperature (°C)	Observations
0			Start
5			
10			
15			
20			
25			
30			End

ÇALIŞMA KÂĞIDI 2 – Küresel Isınma İçin Çözüm Önerileri Tablosu

Küresel Isınmanın Nedenleri	Küresel Isınmanın Sonuçları	Küresel Isınmanın Çözümleri