

KONU ANLATIMI

Madde ve Isı

Isı aktarımı ile sıcaklık ölçümünü ayıracak, genleşme ve yalıtım örneklerini açıklayacaksın. Gözlem ve örnek verilerden kanıtlı sonuç çıkaracaksın.

Isı ve sıcaklık farklıdır

Sıcaklık termometreyle ölçülen bir büyüklüktür; bu düzeyde genellikle derece Celsius kullanılır. Isı, sıcaklık farkı nedeniyle aktarılan enerjidir; enerji birimleriyle ifade edilir. 'Bir kabın ısı 30 derece' demek yerine 'sıcaklığı 30 derece' demeliyiz. Sıcaklığın aynı olması toplam enerjinin aynı olması demek değildir.

Bir kova su ile bir bardak su aynı sıcaklıkta olabilir; miktarları farklıdır.

Enerji hangi yönde aktarılır?

Birbirine temas eden, sıcaklıkları farklı iki cisim arasında net enerji aktarımı sıcak olandan soğuk olana doğrudur. Yeterince beklendiğinde ve çevre etkisi ihmal edildiğinde sıcaklıklar eşitlenebilir. Soğuk metalin ele soğuk gelmesi, elden metale hızlı enerji aktarımıyla ilişkilidir.

Soğukluk bir madde gibi ele geçmez; enerjinin aktarım yönüne bak.

KAVRAMLARI DERİNLEŞTİR

Genleşme ve büzülme

Birçok madde ısıtıldığında genleşir, soğutulduğunda büzülür. Bu sırada taneciklerin kendisi büyümmez; ortalama aralıklar değişebilir. Köprülerde bırakılan boşluklar sıcaklık değişimlerinin etkisini azaltır. Maddeler aynı miktarda genleşmek zorunda değildir. Su, donmaya yakın davranışı nedeniyle önemli istisnalar gösterir.

Her madde her koşulda aynı biçimde genleşir diye genelleme yapma.

İletkenlik ve yalıtım

Metaller enerjiyi temas yoluyla genellikle hızlı aktarır. Ahşap, hava boşlukları ve uygun yalıtım malzemeleri aktarımı yavaşlatabilir. Yalıtım enerji üretmez; sıcaklık farkından kaynaklanan aktarımı azaltır. Termos hem sıcak içeceğin soğumasını hem soğuk içeceğin ısınmasını yavaşlatır.

Metal ve ahşabın aynı odada farklı hissettirmesi sıcaklıklarının kesin farklı olduğunu kanıtlamaz.

MODEL / ÖRNEK VERİ

Çıplak kap: 11 °C azalma



Yalıtımlı kap: 5 °C azalma



ÇÖZÜMLÜ ÖRNEK + UYGULAMA

Birlikte çözelim

İki bardakta 60 derece ve 20 derece su var. Çevreyle enerji alışverişi az olan bir ortamda eşit miktarları karıştırırsak ne bekleriz?

Aynı madde ve eşit miktar varsayımıyla sıcaklık yaklaşık 40 dereceye yaklaşır. Gerçekte kap ve çevreyle enerji alışverişi sonucu etkileyebilir. Bu sonuç bütün karışımlar için basit aritmetik ortalama kuralı değildir.

Yalıtım verisini karşılaştır

1. Örnek veriyi oku; deney için sıcak su kullanman gerekmiyor.
2. Başlangıçta ikisi de 40 derece olan kaplardan çıplak olan 10 dakika sonra 29, sarılı olan 35 derece.
3. Başlangıç miktarı, süre ve ortamın eşit olduğunu varsay.
4. Yalıtımın etkisini yalnız sıcaklık değişimine dayanarak yorumla.

Çıplak kaptaki azalma 11, sarılı kaptaki 5 derecedir. Sarılı kap daha az soğumuştur; enerji üretmiş değildir.

Kanıtını yaz

Sonucunu bir gözlem veya hesapla destekle. Modelin göstermediği bir özelliği ve aynı tuttuğun koşulları belirt.

KENDİNİ DENE

Önce gerekçeni yaz

Açık uçlu sorular. İşlem varsa birimi, karşılaştırma varsa sabitleri belirt. Cevapları sonraki sayfalarda kontrol et.

01. Termometre ısıyı mı sıcaklığı mı ölçer?

02. Net ısı aktarımı hangi yöndedir?

03. Köprülerde neden genleşme boşluğu bırakılır?

04. Genleşirken tanecikler büyür mü?

05. Termos soğuk içeceği neden daha uzun süre soğuk tutar?

06. 40'tan 35 dereceye düşen kapla 40'tan 29'a düşeni karşılaştır.

AÇIKLAMALI CEVAP ANAHTARI

Sonucu ve nedenini kontrol et

01. Sıcaklığı ölçer. Isı enerji aktarımıdır.
02. Sıcaklığı yüksek olandan düşük olana doğru.
03. Sıcaklık değişimiyle oluşan boy değişimlerinin zararını azaltmak için.
04. Hayır; tanecikler arasındaki ortalama uzaklık değişebilir.
05. Çevreden içeceğe enerji aktarımını yavaşlatır.
06. İlkinin sıcaklık azalması 5, ikincinin 11 derecedir. Eşit koşullarda ilkinde daha etkili yalıtım vardır.

Her doğru açıklama 2; doğru sonuç fakat eksik gerekçe 1; yanlış veya boş 0 puan. Hedef yalnız toplam puan değil, neden-sonuç ilişkisini doğru kurmaktır.

TEKRAR + KAYNAKÇA

Öğrendiklerini geri çağır

[] Isı ve sıcaklık farklıdır: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.

[] Enerji hangi yönde aktarılır?: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.

[] Genleşme ve büzülme: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.

[] İletkenlik ve yalıtım: kavramı kendi cümlemlerle ve bir örnekle açıklayabiliyorum.

Bugün: iki zor kavramı notlarına bakmadan açıkla. İki gün sonra: yanlış yaptığın soruları yeniden çöz. Bir hafta sonra: benzer yeni bir örnek kur ve sonucu gerekçelendir.

Kaynaklar ve kullanım notu

Anlatım, sorular, çözümler ve çizimler FenciHoca için özgün hazırlanmıştır. Videolar ilgili yayıncıya aittir; bağlantı olarak sunulur. Sınıf etiketi öğrenme düzeyidir; sitedeki başlıklar güncel resmî ünite sırasıyla bire bir aynı olmayabilir.

MEB: Fen Bilimleri öğretim programları

Dnzhoca - ilgili video

Bu yayın yardımcı öğrenme materyalidir; resmî ders kitabı veya MEB onaylı yayın olarak sunulmaz. Baskı: Ekim 2026. Güncel kapsam için okulun ders kitabı ve öğretmen yönlendirmesi esas alınır.