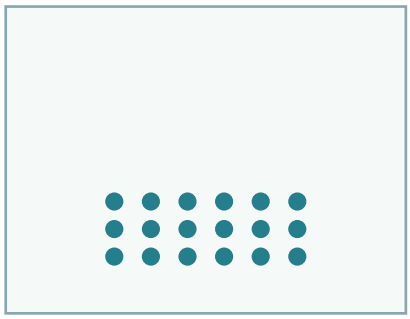
Tanecik Sahnesini Onar

ÖĞRENCİ 1/2 - Hatalı modeli birlikte onar

Adı: ..... Tarih: .....

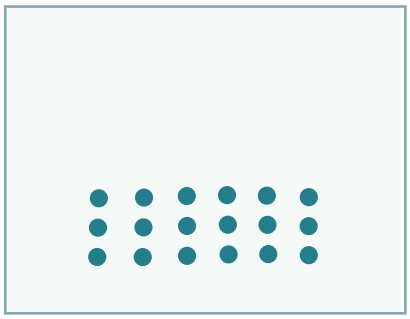
Her örneğin hedef hâli başlıkta yazıyor. Üç özelliği birlikte düzenle. Hareketi oklarla göster; katı taneciklerinin de titreştiğini unutma.

Katı örnek



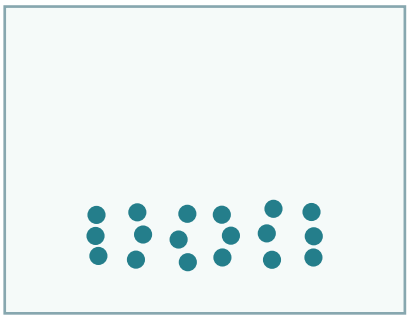
Model / hareket oklarını çiz.

Sıvı örnek



Model / hareket oklarını çiz.

Gaz örnek



Model / hareket oklarını çiz.

Başlangıç kuralları: Katı örnek: Birbirine yakın; Düzenli sıralar; Tamamen hareketsiz. Sıvı örnek: Aralarında geniş boşluklar var; Düzenli sıralar; Yerini değiştirmeden titreşim. Gaz örnek: Birbirine yakın; Düzensiz yerleşim; Titreşim ve birbirinin yanından kayma

Örnek	Tanecik aralığı	Yerleşim	Hareket
Katı örnek	.....	.....	.....
Sıvı örnek	.....	.....	.....
Gaz örnek	.....	.....	.....

Hangi ilk özellikleri değiştirdin? Hedef davranışla neden uyuşmuyordu?

.....

.....

.....

.....

Bu, 18 temsili tanecikle çizilen nitel bir modeldir. Taneciklerin boyutu, sayısı, hızı ve aralıkları gerçek ölçek değildir. Katı örnek düzenli kristal yapıyı temsil eder; bütün katılar düzenli değildir. Olağan koşullarda katı ve sıvının sıkışması ihmal edilir. Basınç, sıcaklık ve hâl değişimi hesaplanmaz. Duran çizim, taneciklerin gerçekte durduğu anlamına gelmez.

Tanecik Sahnesini Onar

ÖĞRENCİ 2/2 - Başka kapta sınama ve gözlem

İlk sayfanı koru. Aynı miktardaki örneği geniş ve dar kaba aktardığını düşün. Kap değişince şekil ve hacmin nasıl davrandığını çiz; sonra sıkıştırma gözlemini yaz. Tanecik sayısını değiştirme.

Katı örnek

Model / hareket oklarını çiz.

Sıvı örnek

Model / hareket oklarını çiz.

Gaz örnek

Model / hareket oklarını çiz.

Örnek	Geniş / dar kapta şekil ve hacim	Sıkıştırma gözlemi
Katı örnek	....	....
Sıvı örnek	....	....
Gaz örnek	....	....

Modelini değiştirirsen eski gözlemi neden yeniden sınamalısın?

.....

.....

.....

Bu nitel model basınç veya molekül kimyası hesaplamaz. Serbest açıklamalarını öğretmeninle değerlendir.

Tanecik Sahnesini Onar

AYRI ÖĞRETMEN ANAHTARI

Örnek	Aralık / yerleşim / hareket	Farklı kap ve sıkıştırma
Katı örnek	Birbirine yakın; Düzenli sıralar; Yerini değiştirmeden titreşim	Geniş ve kısa kap: örnek kendi biçimini koruyor; örnek hacmi sabit. Piston örneği belirgin biçimde sıkıştıramadı; örnek hacmi aynı kaldı. 18 tanecik; yerini değiştirmeden titreşim kuralı.
Sıvı örnek	Birbirine yakın; Düzensiz yerleşim; Titreşim ve birbirinin yanından kayma	Geniş ve kısa kap: örnek kabın biçimine uyuyor; örnek hacmi sabit. Piston örneği belirgin biçimde sıkıştıramadı; örnek hacmi aynı kaldı. 18 tanecik; titreşim ve birbirinin yanından kayma kuralı.
Gaz örnek	Aralarında geniş boşluklar var; Düzensiz yerleşim; Titreşim ve her yöne serbest hareket	Geniş ve kısa kap: örnek kabın biçimine uyuyor; kullanılabilir hacmin tamamına yayılıyor. Piston indi; tanecik arası boşluk ve örnek hacmi azaldı. 18 tanecik; titreşim ve her yöne serbest hareket kuralı.

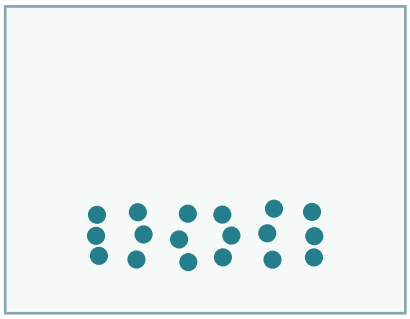
Görsel model: doğru örnekler

Katı örnek



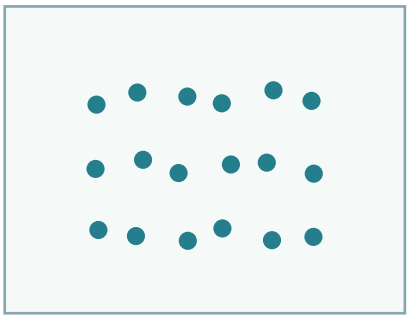
Model / hareket oklarını çiz.

Sıvı örnek



Model / hareket oklarını çiz.

Gaz örnek



Model / hareket oklarını çiz.

Kabul ölçütü

Üç özellik birbiriyle ve hedef hâlle tutarlı olmalıdır. Katıda tamamen hareketsiz tanecik doğru değildir. Sıvı tanecikleri birbirine yakın kalır ve yer değiştirir; gaz tanecikleri daha aralıklıdır ve bütün kaba yayılır. Çizim yeri ya da tek bir düzen ezberi aranmaz.

Gözlemler aynı modelden türetilir. Her örneğin geniş kap, dar kap ve sıkıştırma kaydı doğru model için yeniden alınır. Öğrencinin serbest bilimsel gerekçesini öğretmen ayrıca inceler.

Program ilişkisi FB.5.5.1: https://tymm.meb.gov.tr/fen-bilimleri-dersi/unite/404 . Doğru tanecik özellikleri ve kap/sıkıştırma gözlemleri oynanabilir modelin SAMPLES, particleScene ve sceneText dışa aktarımlarından hesaplandı. Kontrol: 28.10.2026.