

Maddenin Değişimi Atölyesi

Maddenin Özellikleri

1. **Hâl Değişimi**
   Erime, donma, buharlaşma, yoğuşma kartları
2. **Deneyler**
   Buz eritme · soğuk bardak · ıslak bez
3. **Su Döngüsü ve Karışımlar**
   Doğada hâl değişimi · ayırma yolları
4. **Değerlendirme**
   Kes-yapıştır ve öğrendiklerimi gösteriyorum

Dijital Öğretmen · Hasan Tutuş

Öğretmen Kılavuzu

Kalıplar ve etkinlikler nasıl uygulanır?

1. **Buz küpüyle başlayın**
   Her gruba tabakta bir buz küpü verin. Güneşte, gölgede ve avuç içinde erime sürelerini karşılaştırın: ısı alan madde hâl değiştirir.

2. **Hâl değişimi kartları (Kalıp 1)**
   Erime, donma, buharlaşma, yoğuşma kartları döngü şemasına yerleştirilir. Isı alınca / ısı verince okları konuşulur.

3. **Buz deneyi (Etkinlik 2)**
   Üç farklı ortamdaki buzun erime süresi ölçülüp tabloya yazılır; sonuç cümlesi kurulur.

4. **Su döngüsü (Etkinlik 3)**
   Deniz → buhar → bulut → yağmur döngüsü; buharlaşma ve yoğuşma gerçek hayatta gösterilir (soğuk bardağın dışındaki su damlaları).

5. **Karışımlar (Etkinlik 4)**
   Su-kum, su-tuz, demir tozu-kum karışımları ve ayırma yolları: süzme, buharlaştırma, mıknatısla ayırma.

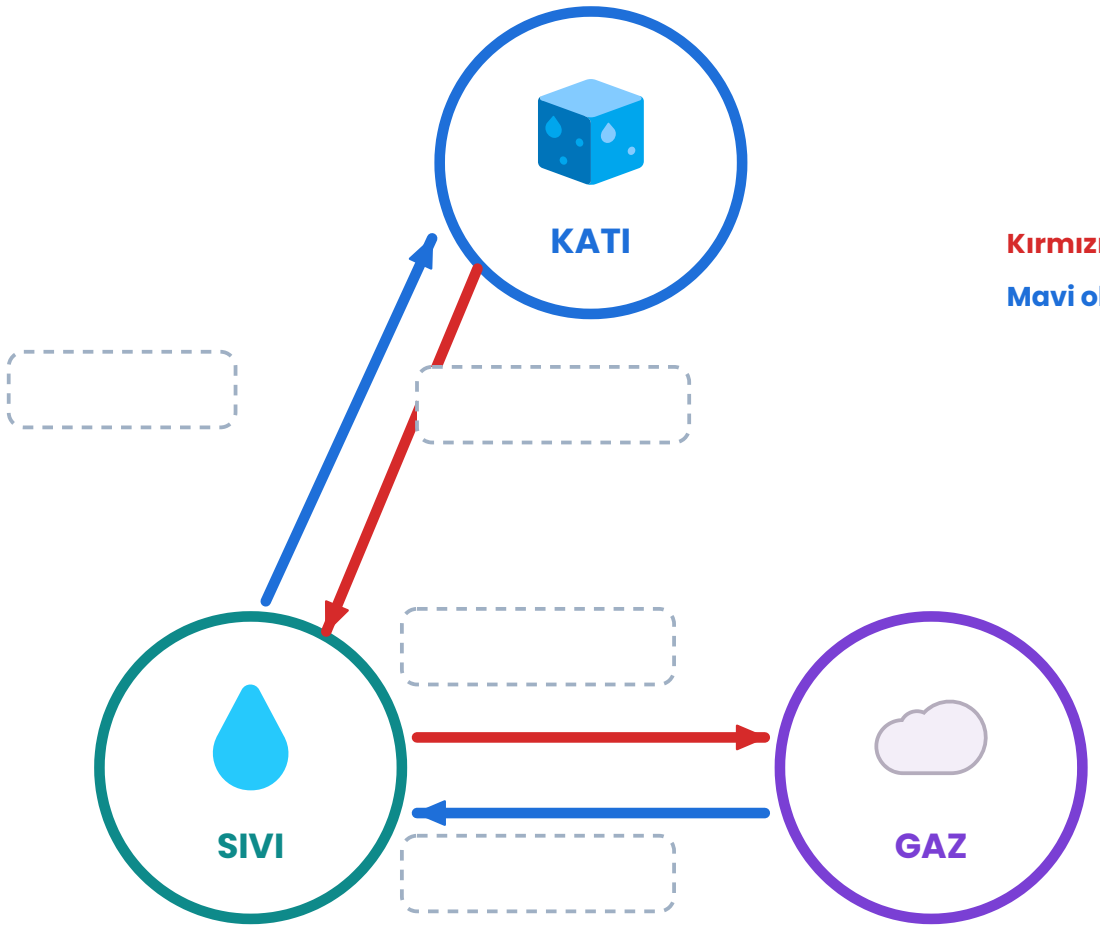
6. **Kes-yapıştır ve değerlendirme**
   Olay-hâl değişimi eşleştirme ve bireysel çalışma kâğıdı.

Sınıfta gerçek materyallerle: Buz, çikolata ya da tereyağı (erime), soğuk su dolu bardak (yoğuşma), ıslak bez asma (buharlaşma), buzdolabında meyve suyu dondurma, kum, tuz, süzgeç kâğıdı, mıknatıs. Sıcak kaynaklarla yalnızca öğretmen çalışır.

Baskı önerisi: Yazıcı ayarında “Sayfaya sığdır” yerine Gerçek boyut / %100 seçin.
Kesilecek kalıplar için 160-200 gr bristol karton kullanın. Kesik çizgiler kesme yeridir.

Hâl Değişimi Döngüsü

Alttaki kartları kes · döngüdeki doğru boşluğa yapıştır



Kırmızı ok: ısı alır

Mavi ok: ısı verir

✂ kesilecek kartlar

ERİME **DONMA** **BUHARLAŞMA** **YOĞUŞMA**

Hatırla: Isı alan katı sıvıya dönüşür (erime), ısı alan sıvı gaza dönüşür (buharlaşma). Isı veren gaz sıvıya (yoğuşma), ısı veren sıvı katıya dönüşür (donma).

Tanımları tamamla

Katının ısı alarak sıvı hâle geçmesine ..... denir.

Sıvının ısı vererek katı hâle geçmesine ..... denir.

Buz Eritme Deneyi

Aynı büyüklükteki buzları farklı yerlere koy · erime sürelerini ölç



Güneşte



Sınıfta gölgede



Avucumda

Yer	Tahminim (dk)	Ölçtüğüm süre (dk)	Sıralama
Güneşte			
Gölgede			
Avucumda			

1 **Buz en hızlı nerede eridi? Neden?**

.....

.....

Yoğuşma ve buharlaşmayı gözle



Buzlu su dolu bir bardağın dışını izle. Birkaç dakika sonra dış yüzeyde ne oluştu? Bu olayın adı nedir?

.....

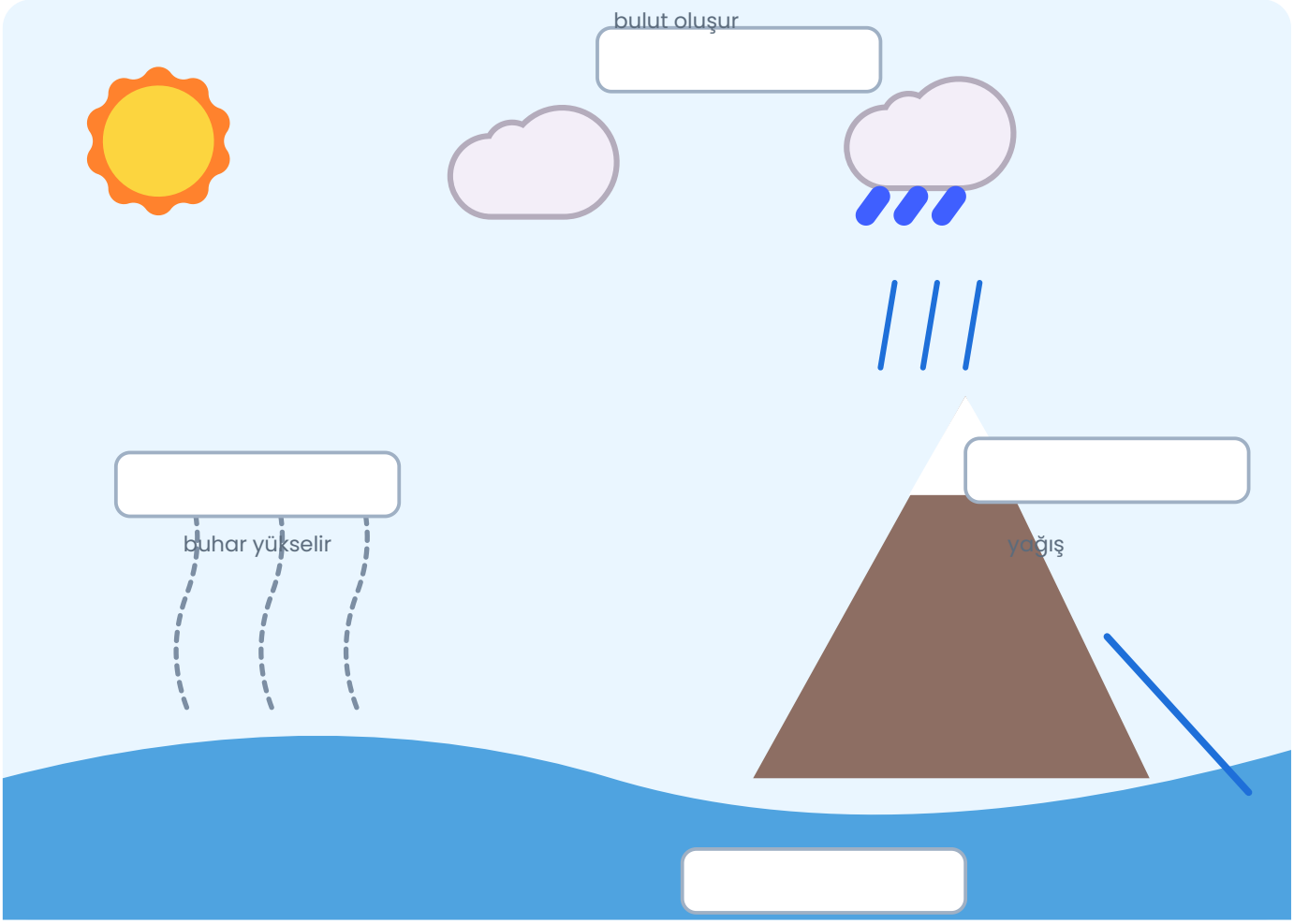


Islak bir bezi güneşe as. Bir süre sonra bezdeki su nereye gitti? Bu olayın adı nedir?

.....

Doğada Su Döngüsü

Şemadaki boşluklara hâl değişimlerinin adlarını yaz



1 **Sözcükler: buharlaşma, yoğuşma, yağış, akış. Şemadaki kutulara yerleştir.**

2 **Kışın dağlarda yağan kar ilkbaharda neye dönüşür? Bu hangi hâl değişimidir?**

Su değerlidir: Dünyadaki su sürekli dolaşır ama miktarı azalmaz. Yine de içilebilir temiz su azdır; suyu tasarruflu kullanmalıyız.

Karışımlar ve Ayırma Yolları

Karışımı nasıl ayırırsın? Uygun yöntemi eşleştir

 **Su + kum**	**Buharlaştırma**
 **Tuzlu su**	**Elle ya da elekle ayırma**
 **Demir tozu + kum**	**Süzme**
 **Nohut + pirinç**	**Mıknatısla ayırma**

Deney · Süzgeç kâğıdıyla süzme

1. Bir bardağa su ve bir kaşık kum koy, karıştır.
2. Huninin içine süzgeç kâğıdı (ya da peçete) yerleştir.
3. Karışımı yavaşça huniden ikinci bardağa dök.
4. Süzgeç kâğıdında ne kaldı? Bardağa ne geçti?

Gözlemim: .....

.....

Kes-Yapıştır · Hangi Hâl Değişimi?

Olay kartlarını kes · doğru hâl değişiminin altına yapıştır

ERİME	DONMA	BUHARLAŞMA	YOĞUŞMA

✂ kesilecek kartlar



Dondurmanın akması



Göl yüzeyinin buz tutması



Çamaşırın kuruması



Soğuk bardağın terlemesi



Çikolatanın yumuşaması



Buzdolabında buz yapmak



Çaydanlıktan buhar çıkması



Camın buğulanması



Karın ilkbaharda kaybolması



Sabah çimenlerde çiy



Deniz suyunun azalması



Mumun erimesi

Kar eriyip sıvı suya dönüşür (erime). Çiy, havadaki su buharının soğuk yüzeyde sıvılaşmasıdır (yoğuşma).

Öğrendiklerimi Gösteriyorum

Adı Soyadı: .....

1 **Boşlukları doldur: erime, donma, buharlaşma, yoğuşma.**

Buzun ısı alarak suya dönüşmesi .....

Suyun ısı vererek buza dönüşmesi .....

Suyun ısı alarak su buharına dönüşmesi .....

Su buharının ısı vererek suya dönüşmesi .....

2 **Karışımları ayırma yollarıyla eşleştir.**

Su + kum	●	● **Mıknatıs**
Demir tozu + talaş	●	● **Buharlaştırma**
Tuzlu su	●	● **Süzme**

3 **Doğru ise D, yanlış ise Y yaz.**

- ☐ Erime sırasında madde ısı alır.
- ☐ Bulutlar yoğuşma sonucu oluşur.
- ☐ Donma sırasında madde ısı alır.
- ☐ Islak çamaşırın kuruması buharlaşmadır.

4 **Kış aylarında araba camlarının içi neden buğulanır?**
