

Mum Yapımı

66

Ünite/Tema: Maddenin Ayırt Edici Özellikleri

Amaç: Maddelerin erime, donma ve kaynama noktasını gösteren deney yapabilme



99

**KEŞİF
KUTUSU**



Öğren Çıktıları Ve Süreç Bileşenleri

Madde ne zaman hal değiştirir?



Isı alan ve ısı veren maddelerde ne gibi değişiklikler olur?



Maddelerin ayırt edici özellikleri nelerdir?



Neleri Biliyorsun?

- Madde ne zaman hal değiştirir?
- Isı alan ve ısı veren maddelerde ne gibi değişiklikler olur?
- Maddelerin ayırt edici özellikleri nelerdir?

KEŞİF
KUTUSU

Bildiklerini
açıkla!

Merak Uyandıralım



Haydi,
keşfetmeye
başlayalım!

“Günlük hayatımızda kullandığımız birçok madde ısındığında hâl değiştirir. Bir mum yandığında erir, soğuduğunda ise tekrar katı hâle geçer. Peki, bu değişim her maddede aynı sıcaklıkta mı gerçekleşir? Maddelerin erime, donma ve kaynama noktaları onları birbirinden ayıran önemli özelliklerdir. Bugün mum yapımı etkinliğiyle bir maddenin ısı alarak erimesini, ısı vererek donmasını gözlemleyecek ve hâl değişimlerinin maddelerin ayırt edici özellikleriyle ilişkisini keşfedeceğiz.”

Etkinlik videosu, durdurularak izlenir.
Etkinliğe başlamadan önce set içeriği
kontrol edilir. Tüm kapak ve paket
açma adımları öğrencilerle aynı anda
yapılır.



Set İçeriği

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Mum Yapımı Şablon | <input type="checkbox"/> Pastel Boya |
| <input type="checkbox"/> Parafin | <input type="checkbox"/> Mum İpi |
| <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Karıştırma Çubuğu |
| <input type="checkbox"/> Mum Kavanozu | <input type="checkbox"/> Mum |
| | <input type="checkbox"/> Mum Yapımı Etkinlik Sayfası |

Nasıl Yapıyoruz?



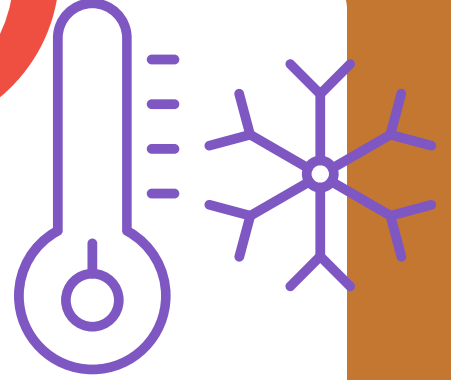
- Mum yapımı şablonunu önüne al ve parçaları tek tek çıkar.
- Taban parçası üzerindeki deliğe önce yükseltici parçayı, ardından üst parça olan halka parçayı tak.
- Isıtma işlemi için kullanacağın mumu şablondaki yerine yerleştir.
- Mum kavanozunu üst parça üzerine sabit kalacak şekilde yerleştir.
- Parafini kavanozun içine koy.
- Bu aşamada öğretmeninden ya da bir büyüğünden yardım al. Mumu dikkatlice yak.
- Parafinin yavaş yavaş erimesini bekle.
- Parafin erimeye başladığında pastel boyayı kavanoza ekleyerek mumu renklendir.
- Karıştırma çubuğu ile karıştır; çubuğu kavanozun içinde bırakmamaya ve kavanoza dokunmamaya dikkat et.
- Parafin ve boya tamamen eridiğinde sim ekle ve karıştır.
- İstersen simi mumun üstü için daha sonra da kullanabilirsin.
- Mumu söndür ve kavanoza dokunmadan soğumasını bekle.
- Karıştırma çubuğu ile mumunu kontrol et.
- Donmaya başladığını fark ettiğinde mum ipini içine batır.
- Mum ipini kısa bir süre sabit tutarak tabana yapışmasını sağla.
- Mum tamamen donduğunda mumun hazır!

**KEŞİF
KUTUSU**

Geleceğin Bilim İnsanları Neleri Keşfetmeli?

Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Bir mum neden ısındığında erir, soğuduğunda tekrar donar?
- Sizce her madde aynı sıcaklıkta mı erir?
- Saf maddelerin erime ve donma sıcaklığı aynı mıdır?
- Su buz haline gelmek için nelere ihtiyaç duyar?



Çevremizde birçok farklı madde bulunur. Kütle ve hacim gibi özellikler tüm maddelerde ortak olduğu için maddeleri ayırt etmemizi sağlamaz. Renk, koku ve tat gibi özellikler ise her zaman güvenilir değildir. Bu nedenle maddeleri ayırt etmek için daha güvenilir özellikler kullanırız. Saf maddelere özgü olan ve onları birbirinden ayırmamızı sağlayan bu özelliklere ayırt edici özellikler denir. Maddelerin erime noktası, donma noktası ve kaynama noktası ayırt edici özelliklerindedir.

Erime Noktası

- Bir maddenin ısı alarak, katı halden sıvı hale geçmesine erime denir. Dondurmanın erimesi, tereyağının erimesi, demirin eritilmesi vb. erimeye örnektir.
- Dışarıdan ısı alan bir katı madde hemen erimeye başlamaz. Erimenin başlayabilmesi için sıcaklığın belli bir değere kadar yükselmesi gerekir. Katı maddenin erimeye başladığı sıcaklığa erime sıcaklığı(erime noktası) adı verilir. Her maddenin erime sıcaklığı farklıdır. Örneğin buz 00C'ta, kurşun 327,40C'ta erimeye başlar.

Donma Noktası

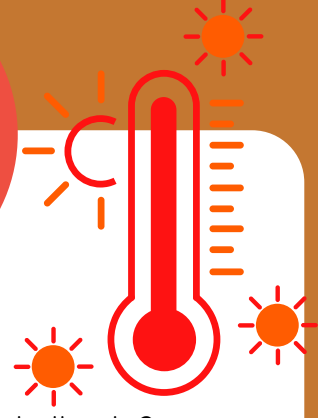
- Bir maddenin ısı vererek, sıvı halden katı hale geçmesine donma denir. Suyun buzlukta dondurulması, kışın yolların buz tutması vb. donmaya örnektir.
- Sıcaklık belli bir değere düştüğünde sıvı madde donmaya başlar. Sıvı maddenin donmaya başladığı bu sıcaklık değerine donma noktası ya da donma sıcaklığı denir.
- -Bir katı madde hangi sıcaklıkta erimeye başlıyorsa aynı sıcaklıkta sıvı halden katı hale geçmeye (donmaya) başlar. Bu nedenle saf maddelerin erime sıcaklığı donma sıcaklığına eşittir.

Biliyor Musun?

Su donarken genleşen nadir maddelerden biridir. Yani çoğu madde soğudukça büzülürken, su donarken hacmi artar. Bu yüzden:

- Şişeye ağzına kadar doldurulmuş su donduğunda şişe çatlayabilir,
- Göllerin ve denizlerin yüzeyi önce donar ama altı sıvı kalır,

Meraklısına BİLİMSEL Açıklama



Öğrencilere aşağıdaki sorular yöneltilir:

- Maddenin ayırt edici özellikleri günlük hayatta nerelerde kullanılır?

Maddelerin ayırt edici özellikleri, günlük yaşamda hangi maddenin nerede ve nasıl kullanılacağını belirlememize yardımcı olur. Örneğin, erime noktası düşük bir madde, yüksek sıcaklığa maruz kalırsa erir ve görevini yerine getiremez. Bu nedenle sıcak ortamlarda kullanılacak malzemeler, erime noktası yüksek maddelerden seçilir.

Benzer şekilde kaynama noktası yüksek sıvılar, kazanlarda, motorlarda veya mutfakta ısıtma işlemlerinde tercih edilir. Düşük kaynama noktasına sahip sıvılar ise hızlı buharlaşır ve buharlaşmanın istenmediği durumlarda kullanılamaz.

Donma noktası da kullanım alanlarını etkiler. Örneğin, soğuk bölgelerde inşa edilen binalarda, suyun donma noktası dikkate alınarak su boruları ve yapı malzemeleri seçilir. Dondurucu sıcaklıklarda çatlamayı önlemek için uygun malzeme tercih edilmelidir.

Günlük hayatta da bu özelliklerden faydalanırız. Yemek pişirirken kullandığımız tencereler ve tavalar, elektrikli cihazların parçaları, mutfak eşyaları, hatta ilaçların saklanma koşulları, maddelerin erime, kaynama ve donma noktaları gibi ayırt edici özellikleri dikkate alınarak belirlenir. Bu sayede maddeler hem güvenli hem de verimli bir şekilde kullanılır, hatalı kullanım veya bozulma riski azaltılır.



Neler Keşfettik?



“Bugün sizlerle maddelerin ayırt edici özellikleri olan erime ve donma noktasını öğrenirken, bu hal değişimlerini gözlemledik. Peki siz nasıl hissettiniz?” diye sorulur. Etkinlik Sayfası yaptırılır.

Başka Neler Yapabiliriz?



Haydi,
sende dene!

Sevgili Öğretmenim,

Maddenin ayırt edici özelliklerini öğretirken, mum yapımı ile maddelerin erime ve donma hal değişimlerini gözlemlediniz.

“Buzun Erimesini Gözlemleyelim” etkinliğini yaptırabilirsiniz.

Günün
Sorusu

Kuru buz ısıtıldığında hangi fiziksel hâl değişimini gösterir?



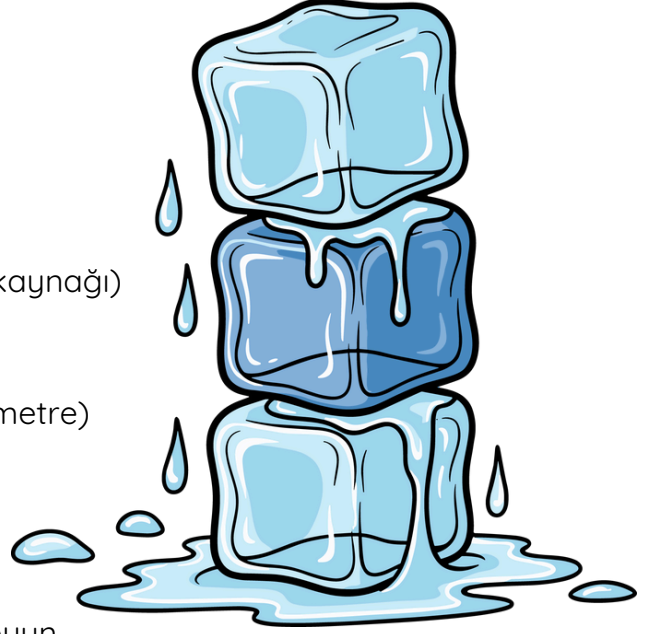
Buzun Erimesini Gözlemleyelim

Malzemeler:

- Buz küpleri
- Küçük ısıya dayanıklı kap
- Sacayağı
- İspirtolu ocak (veya güvenli ısı kaynağı)
- Termometre
- Kaşık
- Zaman ölçer (saat veya kronometre)
- Gözlem defteri

Deneyin Yapılışı:

1. Küçük kaba birkaç buz küpü koyun.
2. Sacayağını hazırlayın ve buz kabını sacayağı üzerine yerleştirin.
3. Sacayağının altına ispirotolu ocağı güvenli şekilde yerleştirin.
4. Termometre ile buzun başlangıç sıcaklığını ölçün ve kaydedin.
5. Buzu ısıtırken her dakika sıcaklığı ölçün ve not edin.
6. Buz tamamen eriyene kadar gözlemlerinizi sürdürün ve sıcaklık ile hal değişimlerini karşılaştırın.



KEŞİF KUTUSU



miniskop

www.miniskop.com.tr