

## SEMBOLLERİN AÇIKLAMASI



"Başlarken" alanı



"Kontrol Noktası" alanı



Etkinliğin başladığı yer



"Konuya Başlarken" alanı



Çalışmanın bittiği yer



Etkinliğin bittiği yer



Bireysel etkinlik



Grup etkinliği



Sonraki sayfada devam eden çalışma



Deney içeren etkinlik



Önceki sayfadan devam eden çalışma

### 1. TEMA / Etkileşim

#### Hazır mısınız?

Aşağıda "Etkileşim" teması ile ilgili temel kavramları verimiz. Verilen bilgiler doğrultusunda hatırlama öbeğinizde göre kendinizi uygun olan kutucuğu işaretleyiniz. Etkileşiminiz olduğunu düşündüğünüz konular için tema öncesinde gerekli tekrardan yapabilirsiniz.

<b>Fiziksel olaylarda</b> maddenin sadece fiziksel özellikleri değişir. Maddenin iç yapısı değişmez. Kütle, yitirilmesi, yoğunluğu ayrı ayrı edilebilir, hali değişimi gibi olaylar fiziksel değişimlerdir.	<input type="checkbox"/> Hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Kısmen hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Hatırlamıyorum.
<b>Kimyasal olaylarda</b> maddenin hem fiziksel hem de kimyasal özellikleri değişir. Farklı madde ya da maddeler oluşur.	<input type="checkbox"/> Hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Kısmen hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Hatırlamıyorum.
$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ Yukarıda bir tepkimenin <b>sembolik gösterimi</b> verilmiştir. $H_2$ ve $O_2$ tepkimeye girenleri (tepkenler), $H_2O$ ise ürünü gösterir. Parantez içindeki yazılar ise fiziksel hali simgeler.	<input type="checkbox"/> Hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Kısmen hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Hatırlamıyorum.
<b>Asitler</b> suda $H^+$ iyonunu verir. $pH < 7$ 'dir. <b>Basitler</b> suda $OH^-$ iyonunu verir. $pH > 7$ 'dir. Asit ve bazların sulu çözeltileri nötrleşme tepkimesi verir.	<input type="checkbox"/> Hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Kısmen hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Hatırlamıyorum.
Bir tepkimeye giren maddelerin kütleleri toplamı, tepkime sonucu oluşan ürünlerin kütleleri toplamına daima eşittir. Buna <b>kütlelerin korunumu kanunu</b> denir.	<input type="checkbox"/> Hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Kısmen hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Hatırlamıyorum.
Bir elementin tüm özelliklerini taşıyan en küçük yapı taşına <b>atom</b> denir. K, Fe, He, Ar atomik gösterime örnektir. Aynı veya farklı atomların bir araya gelmesiyle <b>moleküller</b> oluşabilir. $H_2$ , $O_2$ , $CO_2$ , $HNO_3$ moleküler gösterime örnektir.	<input type="checkbox"/> Hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Kısmen hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Hatırlamıyorum.
<b>Gas</b> , maddenin en densesi haldir. Gas taneliklerinin belirli bir şekli ve hacmi yoktur. Gazlar, retiliklerinde genleşirken sıkıştırlıklarında sıvılaşabilir. Gazlar birbirleri ile her oranda karışır.	<input type="checkbox"/> Hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Kısmen hatırlıyorum.	<input type="checkbox"/> Hatırlamıyorum.

20

Önceki öğrenme süreçlerinden getirildiği kabul edilen konu ve kavramların yer aldığı, yeni bilgilerin öğrenilmesi için sahip olunması gereken ön bilgilerin değerlendirildiği ve öğrenme sürecindeki ilgi ve ihtiyaçların belirlendiği bölümdür.

### Bölüm başlığı

#### 1.1. Kimyasal Tepkimeler

##### Konuya Başlarken

Havai fişeklerin etkileyici gösterileri, çeşitli kimyasal ve fiziksel süreçlerin sonucudur. Havai fişeklerin temel bileşenleri arasında başta barut olmak üzere oksitleyiciler, yakıtlar, bağlayıcılar ve çeşitli metal bileşikleri bulunur. Bu bileşenler patlama sırasında ses efekti, farklı renkler ve etkileyici desenler oluşturur. Havai fişeklerde bulunan sıyah barut; potasyum nitrat, odun kömürü ve kökürü içerir. Potasyum nitrat, oksitleyici olarak yakıtın tam yanmasını sağlar. Odun kömürü, yakıt görevi görerek enerji açığı çıkarır. Kökürü, yakıtı ve oksitleyiciyi birbirine bağlayarak yanmayı hızlandırır. Kullanılan metal tuzları havai fişeklerin rengini belirler. Örneğin bakır mavimsi, baryum yeşil, sodyum sarı ve stronsiyum kırmızı renk verir. Magnezyum, alüminyum ve titanyum ise parlak beyaz renkli kıvılcıklar ya da parıltılar oluşturur. Fıllın ateşlenmesiyle başlayan süreç, kimyasal enerjinin kinetik enerjiye dönüştürülmesi ve havai fişek gökyüzüne yükselerek patlamasıyla sonuçlanır. Bu kimyasal tepkimeler, havai fişek gösterilerinin temelini oluşturur. Gökyüzünde patlayan kimyasallar, izleyicilere etkileyici görsel ve işitsel bir şölen sunar (Görsel 1.1). Ancak havai fişeklerin oluşturduğu yoğun ışık ve sesin çevredeki canlılara zarar verdiği, içtenliğinde bulunan kimyasalların çevre kirliliğine yol açtığı ve havai fişeklerin yangınlara neden olabileceği de unutulmamalıdır.



Görsel 1.1

Havai fişeklerde farklı renkler, metal tuzların kullanılmasıyla elde edilir. Havai fişeklerin acılaşığı kontrol altında tutularak, belirli bir zamanda hangi renkte ışık vereceği de ayarlanabilir.

- Havai fişek gösterileri sırasında kimyasal değişimin gerçekleştiğine dair kanıtlar neler olabilir?
- Bir fincan kaynar suya poşet çay eklediğinizde meydana gelen renk değişimi kimyasal bir değişim midir? Arkadaşlarınızla tartışınız.

##### 1.1.1. Kimyasal Tepkimelerin Oluşumu

Günlük hayatta maddelerin kimyasal değişime uğradığı birçok durum vardır. Kimyasal değişimlerin meydana geldiği süreç ise kimyasal tepkime olarak adlandırılır. Kimyasal tepkimeler yalnızca laboratuvarlarda değil, pilerin çalışması, yemeklerin pişirilmesi, güder tüketicilerinin kimyasallar kullanarak açılması gibi hayatın her alanında gerçekleşir. Pişirme, yiyeceklerin ısıtılarak kimyasal yapılarının değişmesi sürecidir. Örneğin bir yumurta fazla pişirildiğinde yumurta beyazındaki proteinler denatüre olur ve katılaşır. Bu süreçte oluşan hidrojen sülfür gazı, yumurta sarısının demirle tepkimeye girecek yumurta sarısının etrafında yeşimsi bir halka oluşturabilir. Ayrıca bazı gıdalar kızanırken amino asitler ve şekerler arasında Maillard (Meyland) tepkimesi (esmerleşme tepkimesi) gerçekleşir. Bu tepkime pratikte başta gıda görünüşe de genetikke bidden fazla adından olmaktadır. Gıdaların uzun süreli pişirilmesi sırasında gıdanın yapısının değişmesine neden olan karmaşık bileşimler bu tepkimenin sonucudur.

21

Her öğrenme çıktısından önce yer alan, öğrenilecek bilgilerle köprü kurmak ve ön değerlendirme yapmak amacıyla geçmiş bilgi ve becerilerin çeşitli tekniklerle sorgulandığı bölümdür.

Yeni edinilecek bilgiler ile günlük hayat arasında ilişki kurmayı sağlayan, konuya dikkat çeken giriş yazısıdır.