

8. Sınıf Üniteler

Öğrenme Alanı	: Madde ve Değişim
3. Ünite	: Maddenin Yapısı ve Özellikleri
Önerilen Süre	: 36 ders saati

A. Genel Bakış

Öğrenciler, 6 ve 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde atom, molekül, iyon, element, bileşik kavramlarını öğrenmiş, elementlerin sembollerle, bileşiklerin formüllerle gösterilebileceğini fark etmiş, kimyasal bağlar konusunda bilgi edinmiş durumdadır. Bu ünite de öğrenciler, elementleri sınıflandırarak periyodik tabloyu inceleyecek, metal, ametal ve yarı metallerin özelliklerini keşfederek uygulama alanlarına örnekler verecek, anyon ve katyonun oluşum süreci hakkındaki bilgisini geliştirecek, bir maddedeki bağları irdelleyecek, kimyasal tepkime ile kimyasal bağları ilişkilendirerek tepkimeleri denklemlerle gösterecektir. Ayrıca ünite de öğrenciler, asit ve baz kavramlarını tanımlayarak nötralleşme tepkimelerini açıklayacak, kimyanın günlük hayattaki uygulamalarına örnekler verecektir. Böylece öğrenciler, kimya alanındaki meslekleri tanımak için alt yapı oluşturacaktır.

Ünite de verilen öğrenme, öğretim ve değerlendirme etkinlikleri öneri niteliğindedir. Öğretmenler fizikî şartları da dikkate alarak tüm öğrencilerin etkin katılımını sağlayacak uygun bir öğrenme ortamı hazırlamalıdır.

B. Ünitenin Amacı

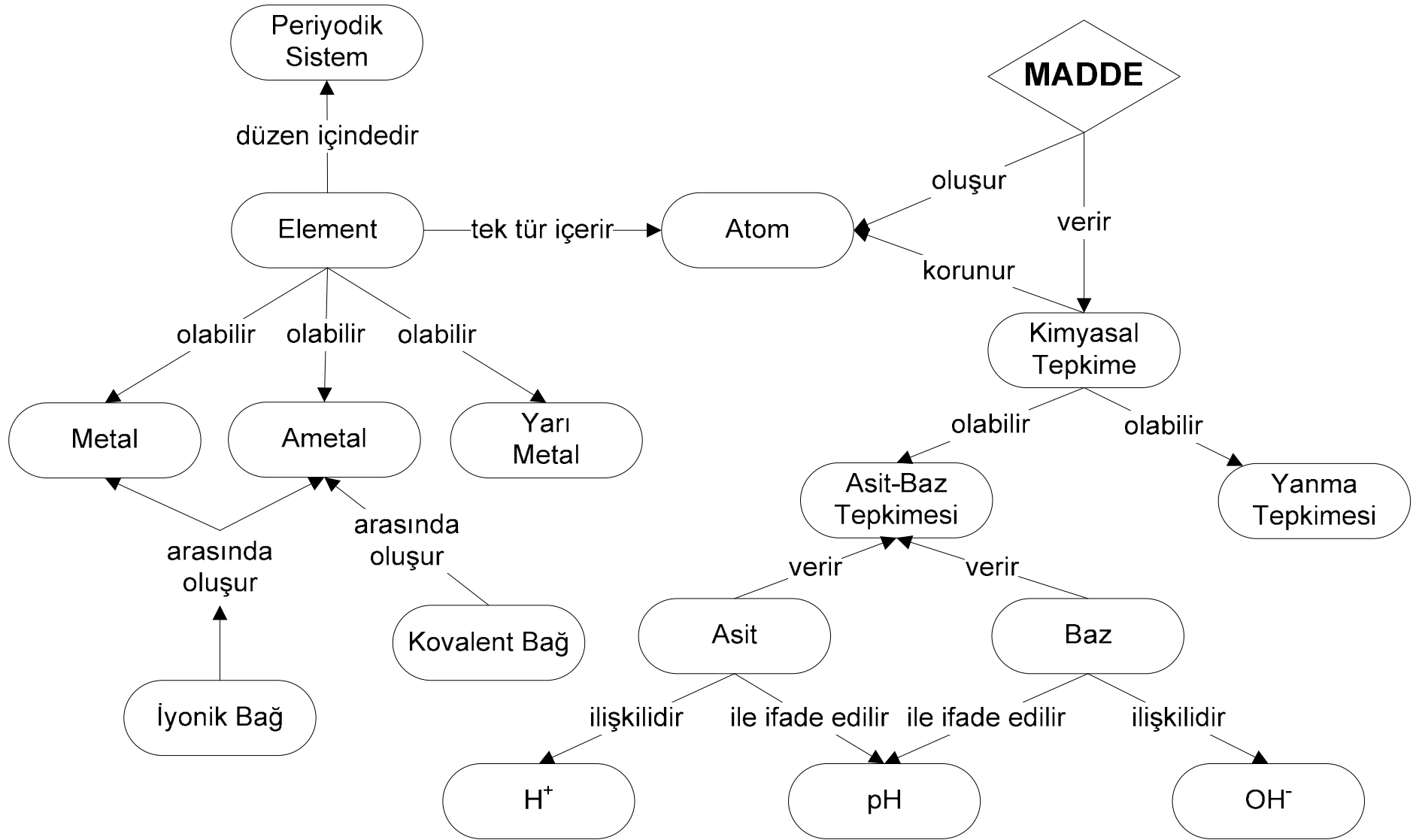
Bu ünitenin amacı, öğrencilerin elementleri metal, ametal ve yarı metal olarak sınıflandırmasını, bunları periyodik cetvelde göstermesini, kimyasal bağlar ile kimyasal tepkime arasında ilişki kurmasını, basit kimyasal tepkimeleri denklemlerle yazıp denkleştirmesini, asit-baz kavramlarını tanıyarak nötralleşme tepkimesini açıklamasını, günlük hayattaki uygulamalarına örnekler vererek kimyanın önemini kavramasını sağlamaktır.

C. Ünitenin Odağı

Bu ünite, kimyasal tepkime kavramı etrafında öğrencilerin, gözlem yapma, karşılaştırma-sınıflandırma, çıkarımda bulunma, tahmin etme, deney tasarlama, veri toplama, veri kaydetme ve sunma gibi bazı bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye, onları asit yağmuru, kimyasal silahlar, su sertliği gibi çevre ve toplum sorunları hakkında bilgilendirmeye odaklanmıştır.

Ç. Önerilen Başlıklar

- Periyodik Sistem
- Kimyasal Bağlar
- Kimyasal Tepkimeler
- Asitler-Bazlar
- Su Arıtımı



*BU KAVRAM HARİTASI SADECE ÖĞRETMENİ BİLGİLENDİRMEK İÇİN VERİLMİŞTİR.

8. Sınıf Üniteler

E. Ünite Kazanımları ve Etkinlikler

ÖĞRENME ALANI: MADDE VE DEĞİŞİM 3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	<p>1. Periyodik sistem ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>1.1. Elementleri benzer özelliklerine göre sınıflandırmanın önemini kavrar.</p> <p>1.2. Periyodik sistemde grupları ve periyotları gösterir; aynı gruptaki elementlerin özelliklerini karşılaştırır.</p> <p>1.3. Metal, ametal ve yarı metal özelliklerini karşılaştırır (BSB-5, 6, 7).</p> <p>1.4. Periyodik tablonun sol tarafında daha çok metallerin, sağ tarafında ise daha çok ametallerin bulunduğunu fark eder.</p> <p>1.5. Metallerin, ametallerin ve yarı metallerin günlük yaşamdaki kullanım alanlarına örnekler verir (FTTÇ-29, 32).</p>	<p>🔬 Periyodik Tablo Yapılımı Öğrenciler, 7. sınıfta öğrendikleri ilk 20 elementin özelliklerini (sembölü, yaygın iyon yükü, elektron dizilimi, atom numarası, metal veya ametal olması) araştırır ve küçük kartlara yazarlar. Benzer özelliğe sahip elementleri sınıflandırarak her sınıftaki elementlerin atom numaraları arasındaki farkları bulup listelerler. Listelenen grupları, atom numarası küçük olan elementten başlayarak alt alta, her grubun en üstteki elementinin atom numarasına göre, soldan sağa sıralayıp tahtaya yapıştırırlar. Yatay ve dikey doğrultuda kartları hizalarlar. Oluşan tabloda, her grubun özelliklerini sözlü olarak ifade ederler. Hazırladıkları tablo ile hazır periyodik tabloları karşılaştırarak elementleri sınıflandırmada periyodik tablonun önemini irdelerler. Öğretmen, Mendeleev'in ilk periyodik tabloyu nasıl oluşturduğunu anlatarak <i>grup</i> ve <i>periyot</i> tanımını yapar. Öğretmen, doğada 80'i aşkın element bulunduğunu, insanlar tarafından elde edilmiş yapay elementlerle birlikte bu sayının 110'u aştığını belirttikten sonra, öğrenciler kitaptaki periyodik tabloyu inceleyerek yaygın elementlerin isimlerini ve sembollerini öğrenir (1.1; 1.2).</p> <p>🔬 Metaller ve Ametaller Öğrenciler, periyodik tablodaki elementlerin, bir önceki etkinlikte öğrendikleri özelliklerini, her elementin grup ve periyodu ile ilişkilendirme çalışması yapar. Ayrıca metal ve ametal özelliklerini araştırarak sınıfta sunar. Periyodik tabloda metallerin, ametallerin ve yarı metallerin yer aldığı bölgeler incelenip her grubun yerleşimi, “sağ üstte”, “solda” ve “ortada” vb. biçimde ifade edilir (1.1; 1.3; 1.4).</p> <p>🔬 Günlük Hayatta Elementler Öğrenciler, demir, alüminyum, oksijen, silisyum, bakır, altın, gümüş, kükürt, neon vb. elementlerin günlük hayatta kullanım alanlarına ilişkin araştırma yapıp sonuçlarını rapor hâlinde sunar. Değişik elementlerin kullanım alanları ile ilgili kitapta verilmiş bilgiler incelenir. Bu kullanım alanlarının sadece elementlerin kendilerine ilişkin olduğu, bunların bileşiklerinin pek çok işe yaradığı belirtilir (1.5).</p>	<p>[!] Bu ünite boyunca, atom yapısı ile bağlar ve element özellikleri arasında ilişki kurulurken, gerçek elementlerin gerçek sembolleri esas alınacak, X, Y, Z, Q gibi gerçek olmayan semboller kullanılmayacaktır.</p> <p>[!] 1.1-1.4 Öğrenciler, kendi periyodik tablolarını hazırlarken sadece ilk 20 elementi kullanır; periyodik sistemde genel eğilimleri incelerken ise tablonun tamamı esas alınır.</p> <p>[!] 1.1-1.3 Benzer özellikler aranırken, fiziksel hâl, sertlik, yumuşaklık, iletkenlik, kararlılık, ışık geçirgenliği, tel/levha hâline gelebilme ve iyon yükü özellikleri kullanılır.</p> <p>[!] 1.1-1.4 Elementlerin toplam sayısı ve doğal elementlerin sayısı verilirken kesin rakamlar kullanılmaktan kaçınılmalıdır. Çünkü yeni elementler bulunabileceği gibi, bazı elementlerin (meselâ 112 atom numaralı elementin) bulunup bulunmadığı da tartışmalı bir konudur. Ayrıca radon gibi bazı radyoaktif elementler, kimilerine göre doğada vardır; kimilerine göre yoktur.</p> <p>[!] 1.3 Metal, ametal ve yarı metal sınıfı elementler, görünüm, elektriksel iletkenlik ve iletkenliğin sıcaklık ile değişimi, fiziksel hâl ve haddelenme özelliği temelinde açıklanacaktır. Metalik ve ametalik özelliklerin karşılaştırılmasında iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi kavramları kullanılmayacaktır.</p> <p>➡➡➡ 1.4 Periyodik sistemde, sadece 1. grubun <i>alkali metaller</i>, 2. grubun <i>alkali toprak metalleri</i>, 7. grubun <i>halojenler</i> ve 8. grubun <i>asal gaz</i> veya <i>soygaz</i> olarak adlandırıldığı belirtilecektir.</p> <p>[!] 1.5 Farklı elementlerin kullanım alanlarına ilişkin bilgiler, değişik yörelere uyacak şekilde zengin olmalıdır.</p> <p>[!] 1.5 “Elementler ve onların bileşikleri çok farklı özellikler taşır ve kullanım alanları da buna göre farklıdır.” fikri verilmelidir.</p> <p>📖 Terimleri Eşleştirelim</p>

🔬: Sınıf-Okul İçi Etkinlik 🏠: Okul Dışı Etkinlik 🔄: Ders İçi İlişkilendirme 📅: Diğer Derslerle İlişkilendirme 📊: Ölçme ve Değerlendirme ??? : Kavram Yanılgısı [!]: Uyarı ➡➡➡: Sınırlamalar ⚡: Ara Disiplinlerle İlişkilendirme (Ayrıca içindeki 1. rakam Fen ve Teknoloji dersi kazanımını-2. rakam ara disiplini kazanımını gösterir.)

8. Sınıf Üniteler

ÖĞRENME ALANI: MADDE VE DEĞİŞİM 3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	<p>2. Kimyasal bağlarla ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>2.1. Metallerin elektron vermeye, ametallerin elektron almaya yatkın olduğunu fark eder.</p> <p>2.2. Anyonların ve katyonların periyodik sistemdeki grup numaraları ile yükleri arasında ilişki kurar.</p> <p>2.3. Metal atomları ile ametal atomları arasında iyonik bağ oluşacağını tahmin eder.</p> <p>2.4. Ametal atomları arasında kovalent bağ oluştuğunu belirtir.</p> <p>2.5. Verilen basit yapılarda hangi tür bağların (iyonik bağ veya kovalent bağ) bulunduğunu tahmin eder (BSB-8, 9).</p>	<p>Atom Modelinden Özelliklere Öğrenciler metal, ametal ve yarı metal türünden elementlerin atomlarında elektron dizilim düzenini şekille gösterme alıştırmaları yaparlar. Hazır modelleri de kullanarak metal, ametal ve yarı metal türlerinin atomlarında en dış katman benzerliğini öğretmen öncülüğünde keşfederler. Asal gazların neden bağ yapmaya yatkın olmadıklarını açıklar, ulaştıkları sonuçları yazılı ve sözlü ifade ederler (2.1).</p> <p>Elektron Alanlar, Elektron Verenler Öğrenciler, lityum, sodyum, potasyum gibi metallerin ve klor, flor, oksijen gibi ametallerin katman-elektron dizilimini yazarlar. Oktet kuralını kullanarak bu atomların elektron almak veya vermek istediklerine karar verirler. Öğrenciler, atomlar, elektron alıp verdiğinde oluşan iyonun yükünü irdelerler. İyon yükü ile grup numarası arasındaki ilişkiyi araştırırlar. Oluşan iyonlar arasındaki çekimi tartışarak metaller ile ametaller arasında iyonik bağ oluştuğu çıkarımını yaparlar (2.1; 2.2; 2.3).</p> <p>Elektron Verecek Atom Yoksa? Flor, klor, oksijen gibi en dış katmanında çok elektron bulunan element atomlarının, birbirleri ile bağ etkileşimlerinin nasıl olacağı, elektron almaya/vermeye yatkınlık temelinde irdelenir. Elektron verecek atomların bulunmaması hâlinde, elektron ortaklaşma yoluyla oktet (veya dublet) tamamlanabileceği gösterilir. Böyle oluşmuş H₂, F₂, O₂, N₂ gibi eş atomlu; H₂O, NH₃, CH₄ gibi iki tür atomlu moleküllerin elektronik modellerine girilmeden bu moleküllerdeki atomların ametal olduğu ve ametal atomları arasındaki bağların kovalent bağ olduğu sezdirilecek şekilde tartışma yapılır. (2.4).</p> <p>Farklı Bileşiklerde Bağ Türü Öğrenciler, periyodik tabloyu kullanarak KF, NaCl, CaO, H₂, O₂, CO, CH₄, H₂O, H₂S, PH₃, ... gibi yapılarda atomlar arası bağın türünü tahmin ederler. (2.5).</p>	<p>2.1-2.5 6. sınıf “ Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi ile ilişkilendirilir.</p> <p>[!] 2.1 Elektron dizilimleri sadece her katmandaki toplam elektron sayıları verilerek yazılacak, s, p, d, f alt katmanları hesaba katılmayacaktır.</p> <p>[!] 2.2 Sadece 1A, 2A, 7A ve 8A (1, 2, 17 ve 18.) grubu elementleri, bu kazanım için yeterlidir.</p> <p>[!] 2.3-2.4 İki atomun yakın (kısmen iç içe girmiş veya dokunur durumda) durmasının bir bağlanma sonucu olduğu fikri, 6. sınıftan itibaren öğrencinin karşılaştığı bir olgudur. Burada, 7. sınıftaki atom modelleri de kullanılarak bağın oluş sebebine ağırlık verilir.</p> <p>←→ 2.3-2.4 Metalik bağlar ve moleküller arası bağlar, bu düzey için erken olacağı düşüncesi ile kapsam dışında bırakılmıştır.</p> <p>[!] 2.4 Bu düzeyde, iki atomun elektron ortaklaşarak oktet tamamlayabileceğini ve bunun bağlanmaya yol açtığını belirtmek yeterlidir.</p> <p>←→ 2.4 Bu düzeyde çoklu bağlara girilmeyecektir.</p>

🏠: Sınıf-Okul İçi Etkinlik 🏡: Okul Dışı Etkinlik ↻: Ders İçi İlişkilendirme 📅: Diğer Derslerle İlişkilendirme 📊: Ölçme ve Değerlendirme ??? : Kavram Yanılgısı [!]: Uyarı ←→: Sınırlamalar ⚡: Ara Disiplinlerle İlişkilendirme (Ayrıca içindeki 1. rakam Fen ve Teknoloji dersi kazanımını-2. rakam ara disiplin kazanımını gösterir.)

ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	<p>3. Kimyasal tepkimelerle ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>3.1. Yükü bilinen iyonların oluşturduğu bileşiklerin formüllerini yazar.</p> <p>3.2. Çok atomlu yaygın iyonların oluşturduğu bileşiklerin ($Mg(NO_3)_2$, Na_3PO_4 gibi) formüllerinde element atomlarının sayısını hesaplar.</p> <p>3.3. Kimyasal bir tepkimenin gerçekleştiğini deneyle gösterir (BSB-15, 16, 17, 18; TD-2, 4).</p> <p>3.4. Kimyasal değişimi atomlar arası bağların kopması ve yeni bağların oluşması temelinde açıklar.</p> <p>3.5. Kimyasal değişimlerde atomların yok olmadığını ve yeni atomların oluşmadığını, kütle korunmadığını belirtir.</p> <p>3.6. Basit kimyasal tepkime denklemlerini sayma yöntemi ile denkleştirir (BSB-10).</p> <p>3.7. Yanma tepkimelerini tanımlayarak basit yanma tepkimelerinin denklemlerini yazar (BSB-30, 31).</p>	<p>Formül Yazılım, Adlandırılma Öğrenciler, 1+, 2+, 3+, 4+ yüklü katyonlar ve 1-, 2-, 3- yüklü anyonlar (çok atomlu iyonlar da dâhil) arasında oluşacak bileşiklerin formüllerinin nasıl yazılması gerektiği konusunu irdelerler. İrdelemelerde toplu formülün nötral olması gerektiği ve nötrallığı sağlayan en küçük sayıları kullanma geleneği öğretmen tarafından hatırlatılır. Formülü yazılan maddeler adlandırılır. Sistematik adı verilen tuz tipi bileşiklerin formülleri yazılır. Latince sayı adları ile adlandırılan bileşiklere örnekler verilerek formülden isme ve isimden formüle geçiş alıştırmaları yapılır. Ayrıca yazılan formüllerde her elementin atomları sayılır (3.1; 3.2).</p> <p>Maddeler Neden Değişti? Öğrenciler, yemek sodası (kabartma tozu), çay, limon, kibrit, bakır sülfat çözeltisi ve sodyum hidroksit çözeltisini istediği şekilde karıştırarak gözlemlerini kaydeder. Karışımlarda renk değişimi, gaz çıkışı, ısı çıkışı ve çökme olan gözlemleri işaretler. Öğrenciler, bu değişimlerde maddenin kimlik değiştirip değiştirmediğini tartışarak kimyasal değişimleri irdeler. Öğretmen, kimyasal değişimleri kimyasal tepkime olarak adlandırır (3.3).</p> <p>Kimyasal Tepkimede Değişen Nedir? Öğrenciler, iki H_2 ve bir O_2 molekül modeli ile başlayarak iki molekül H_2O oluşturur. Öğretmen, bu değişimin bir <i>tepkime</i> olduğunu vurgular. Tepkimeye giren maddelerde ve ürünlerde her iki elementin atomları sayılır. Tepkime sırasında atomların kaybolmadığı veya yeniden oluşmadığı çıkarımı yapılır. Tepkimenin temelde, bazı bağların kopması ve bazı yeni bağların oluşması sonucu olduğu belirtilir (3.3; 3.4; 3.5).</p> <p>Sayılım, Denkleştirilim Öğrenciler, $2HCl$, $3H_2SO_4$, $2Fe_3(PO_4)_2$ gibi gösterimlerde her element atomundan kaç tane bulunduğunu belirlemeye çalışırlar. Basit tepkimelerin nasıl denkleştirileceği, öğretmen tarafından örneklerle açıklanır. Öğrenciler, benzer örnekler üzerinde öğrendiklerini uygularlar (3.2; 3.6).</p> <p>Yanma Tepkimeleri Öğrenciler, karbon, hidrojen, metan, propan (C_3H_8) gibi yakıtların açık havadaki oksijen ile verdiği tepkimelerin denklemlerini inceler. Denklemlerde ısı çıkışı özellikle gösterilir. Öğretmen, bu maddelerin öğrencinin günlük hayatında karşılaştığı yakıtların içeriğinde bulunduğunu hatırlatır. Bunların yanması sırasında ne elde edildiği sorulur. Bu maddelerin ısı vermesinin, yandıklarını gösteren bir belirti olabileceği vurgulanır. Tepkimelerin ısı çıkışından başka belirtiler de verebileceği hatırlatılarak bir önceki etkinlikle ilgili sorular tartışılır (3.7).</p>	<p>Bu bölüm işlenirken <i>fiziksel değişim</i> ve <i>kimyasal değişim</i> kavramları ile ilgili 6. sınıfta “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde öğrenilenler hatırlatılmalıdır.</p> <p>[!] 3.1-3.2 İyonik bileşiklerin formülleri yükler kullanılarak mantıklı bir temele dayandırılacak; bu bileşiklerin örgü yapılı olmaları nedeniyle formüllerinin (“en basit formül”) sadece bir oran belirttiği vurgulanacak; kovalent bileşiklerin formüllerinin gerçek bir molekülü temsil ettiği (“molekül formülü olduğu”) belirtilecek, ancak kovalent molekül formüllerinin dayandığı mantığa girilmeyecektir.</p> <p>[!] 3.3 Kimyasal bir tepkime olduğunu gösteren belirtilerden ısı çıkışı, gaz çıkışı, renk değişimi ve çökelek oluşumu için örnek tepkimeler verilecektir.</p> <p>??? 3.7 Öğrenciler, yanma ile alevi birlikte düşünme eğilimindedir. Alevsiz veya çok hafif bir alevle yanan maddelerin de olabileceği fikri burada işlenir.</p> <p>Kimyasal Değişim</p>

🔧: Sınıf-Okul İçi Etkinlik 🏠: Okul Dışı Etkinlik 🔄: Ders İçi İlişkilendirme 📖: Diğer Derslerle İlişkilendirme 📏: Ölçme ve Değerlendirme ??? : Kavram Yanılgısı [!]: Uyarı ⚡: Sınırlamalar ⚡: Ara Disiplinlerle İlişkilendirme (Ayrıca içindeki 1. rakam Fen ve Teknoloji dersi kazanımını-2. rakam ara disiplin kazanımını gösterir.)

ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	4. Asit-baz tepkimeleri ile ilgili olarak öğrenciler;	<p>Asit mi Baz mı? Gruplar halinde çalışan öğrencilere, küçük bardak veya beher içerisinde limon suyu, sirke, deterjanlı su, sabun çözeltisi, çamaşır sodası çözeltisi, kireç suyu, suda çözülmüş aspirin vb. asidik veya bazik çözeltiler etiketlenerek verilir. Her bir çözeltiye mor lahana suyu veya fenolftalein damlatılarak ya da turnusol kâğıdı batırılarak bu maddeler, değişen renklerine göre gruplandırılır. Öğrenciler, çözeltilere (Kuvvetli asit çözeltileri hariç!) parmaklarını batırarak kayganlık hissi verip vermediğini tespit ederler. Renkler ile kayganlık hissi arasında ilişki ararlar. Özellikle asitlerin, daha az ölçekte ise bazların, cilde ve bilhassa göze çok zararlı olabileceği, dokunmaktan kaçınmak gerektiği hatırlatılır. Bu maddelerle çalışırken döküp saçmamaya özen göstermenin önemi vurgulanır. Daha sonra her grup oluşturdukları listeleri sınıfa sunar. Yukarıdaki maddelerin asit veya baz olarak sınıflandırılması öğretmen rehberliğinde sınıfça tartışılır. Öğrenciler her çözeltinin pH'ını, pH kontrol kâğıdı ile tespit ederek asitlik-bazlık özelliği ile pH arasında ilişki kurar. Sirke, limon suyu, süt, kan serumu, idrar gibi yaygın çözeltilerin pH değerlerini inceleyerek pH'ı 7'ye yakın olanların nötral, pH'ı 7'den çok küçük olanların (sıfıra yaklaştıkça) asidik, pH'ı 7'den çok büyük olanların (14'e yaklaştıkça) bazik olarak sınıflandırıldığını fark eder (4.1; 4.3).</p> <p>Aşına Asitler-Bazlar HCl, HNO₃, H₂SO₄, H₃PO₄, NaOH, KOH, Ca(OH)₂ maddelerinin piyasadaki adları ile ve sistematik adları, bunların formülleri, öğrenciye yakın kullanım alanları bir çizelge hâlinde verilir. Bu maddeler “asitler” ve “bazlar” şeklinde gruplandırılır. Öğrenciler, formüllerine bakarak asitlerin ve bazların ortak yapısal özelliklerini çıkarımla bulup ifade ederler. (4.2; 4.5).</p> <p>Hangi Asit/Baz Nerede Var? Öğrenciler, fosforik asit, formik asit (karınca asidi), asetik asit (sirke asidi), sitrik asit (limon asidi) gibi asitleri, adlarını ve bulundukları gıdaları gösteren bir çizelgeyi inceleyerek bunların adlarının nereden geldiğini araştırırlar. Gazlı içeceklerdeki CO₂'in de suda H⁺ iyonu oluşturduğu yani asit gibi davrandığı vurgulanır. Gazlı içeceklerin ekşi tadı hatırlatılır. Benzer bir liste, NaOH, KOH, Ca(OH)₂, Na₃PO₄, çamaşır sodası ve amonyak için hazırlanıp bu maddelerin kir çıkarma ve çözünürleştirme nitelikleri ile günlük hayatımızdaki başlıca kullanım alanları incelenir (4.5; 4.6).</p>	<p>[!] 4.1 Gıda maddeleri dışındaki maddelere belirtilmediği sürece dokunulmaması ve tadılmaması gerektiği konusunda öğrenciler uyarılır.</p> <p>[!] 4.2 Asit, sulu çözeltisine H⁺ iyonları oluşturan; baz ise OH⁻ iyonları oluşturan madde olarak tanımlanır. CO₂, SO₂, Na₂CO₃ ve NH₃ gibi maddelerin su ile tepkimeye girerek H⁺ veya OH⁻ oluşturduğu denklemlerle gösterilir. CO₂ ve SO₂' in asit olduğundan; Na₂CO₃ ve NH₃' in baz olduğundan söz edilecektir.</p> <p>[!] 4.4 Asitlerin ve bazların sistematik adları yanında, tuz ruhu, kezzap, sud-kostik, potas-kostik, sönmüş kireç gibi piyasa adları da verilecektir.</p> <p>[!] 4.5 Burada esas olan, adı geçen asitlerin ve bazların yapılarını öğretmek değil, asitlerin bir şekilde günlük hayatımızda yer aldığı fikrini vermektir. Öğrencilerin, özellikle organik asitlerin formüllerini tek tek öğrenmesi beklenmemelidir.</p> <p> Aşına Kimyasallar Kelimelerle Kimya </p>

Sınıf-Okul İçi Etkinlik
 Okul Dışı Etkinlik
 Ders İçi İlişkilendirme
 Diğer Derslerle İlişkilendirme
 Ölçme ve Değerlendirme
 ??? : Kavram Yanılgısı
 [!]: Uyarı
 Sınırlamalar
 Ara Disiplinlerle İlişkilendirme
 (Ayrıca içindeki 1. rakam Fen ve Teknoloji dersi kazanımını-2. rakam ara disiplin kazanımını gösterir.)











8. Sınıf Üniteler









ÖĞRENME ALANI: MADDE VE DEĞİŞİM 3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	<p>4.6. Günlük yaşamında sık karşılaştığı bazı ürünlerin pH'larını yaklaşık olarak bilir.</p> <p>4.7. Asitler ile bazların etkileşimini deney ile gösterir, bu etkileşimi “nötralleşme tepkimesi” olarak adlandırır, nötralleşme sonucu neler oluştuğunu belirtir (BSB-15, 16, 17, 18).</p> <p>4.8. Asit-baz çözeltilerini kullanırken neden dikkatli olması gerektiğini açıklar; kimyasal maddeler için tehlike işaretlerinin anlamlarını belirtir (FTTÇ-37).</p>	<p>Asit-Baz Bir Arada Durmaz 100 mL'lik 2 ayrı behere 1 mL HCl ve 1 g NaOH alınır. Asitin ve bazın hacim ve kütlelerinin ölçülmesi sırasında nelere dikkat edilmesi gerektiği irdelenir. Bu beherlerin ilkine 20 mL, ikincisine 50 mL su eklenip karıştırılır. Bu çözeltilerden alınan 1'er mL'lik hacimler, deney tüplerine konularak her iki tüpe % 0,5'lik fenol ftalein çözeltisi ilave edilir. Her iki tüpteki renkler incelenerek, asidik ve bazik çözeltilerin fenol ftalein ile nasıl anlaşılacağı irdelenir. Bir tüpe alınan 5 mL HCl çözeltisi üzerine 1 damla fenol ftalein çözeltisi ilâve edilir. Bir damlalık ile baz çözeltisinden alınarak asit üzerine damlatılır. Her 10 damladan sonra çözeltinin rengi kontrol edilir. Pembe rengin oluştuğu anda işlem durdurulur. Öğrenciler rengin neden oluştuğunu öğretmen öncülüğünde tartışır. Öğretmen, asitle baz arasındaki tepkimenin denklemini yazar. Asit-baz etkileşimi ile tuz ve su oluşumu tepkimesinin “nötralleşme” adı ile bilindiği belirtilir (4.7).</p> <p>Asitlerin-Bazların Yararları, Zararları İki beher içine hazırlanmış derişik asit ve derişik baz çözeltilerine pamuk, kumaş, metal, deri, kağıt, et, kemik gibi farklı maddeler konarak çözeltilerin bu maddelerdeki anlık ve uzun vadeli etkileri gözlemlenir. Öğretmen, mide öz suyunun asidik, bağırsak içeriğinin bazik olduğunu; midedeki asitliğin ve bağırsaktaki bazlığın besinlerin sindirimine yardım ettiğini; besinler mideden bağırsaklara geçerken, onikiparmak bağırsağında bazik özellikteki safra suyunun, mide asidini nötralleştirdiğini belirtir. Asitlerin ve bazların göz, deri, vb. lerine zararlı olabileceği, derişikken bu maddelerin canlı dokulara temasından kaçınmak gerektiği vurgulanır. Öğrenciler kimyasal madde ambalajlarının üzerindeki tehlike işaretlerinin anlamlarını öğrenir. Asitlerin mermer ve metal yüzeyine, bazların da cama ve porselene etki ederek onları tahrip ettiği hatırlatılır. Bu nedenle mermer mutfak tezgâhı üzerine kesilmiş limon koymanın, kristâl gibi hassas cam eşyaların ve bazı sırsız seramik kapları bulaşık makinesinde yıkamanın sakıncaları irdelenir. Malzeme olarak mutfak tezgâhı için granit, porselen sır malzemesi olarak da bazdan etkilenmeyen özel sırlar seçilmesinin nedeni tartışılır (4.8; 4.9).</p>	<p>4.7 Nötralleşme tepkimeleri verilirken asit-baz titrasyonlarına, eşdeğerlik noktası ve dönüm noktası kavramlarına girilmeyecektir.</p> <p>4.7 Sadece yaygın asit ve bazlar arasındaki nötralleşme tepkimeleri verilecektir.</p> <p>7.sınıf “Vücudumuzda Sistemler” ünitesi ile ilişkilendirilir.</p> <p>4.8 kazanımı, Türkçe dersi “Okuma” temel dil becerisi ile ilişkilendirilir.</p> <p>İnsan Hakları ve Vatandaşlık (4.8,4.9,4.10, 4.11 – 18)</p>

🔍: Sınıf-Okul İçi Etkinlik 🏠: Okul Dışı Etkinlik 🔄: Ders İçi İlişkilendirme 📖: Diğer Derslerle İlişkilendirme 📊: Ölçme ve Değerlendirme ??? : Kavram Yanılgısı ⚠: Uyarı ⚡: Sınırlamalar 🔄: Ara Disiplinlerle İlişkilendirme (Ayrıca içindeki 1. rakam Fen ve Teknoloji dersi kazanımını-2. rakam ara disiplin kazanımını gösterir.)

ÖĞRENME ALANI: MADDE VE DEĞİŞİM 3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	<p>4.9. Asitlerin ve bazların günlük kullanımdaki eşya ve malzemeler üzerine olumsuz etkisinden kaçınmak için neler yapılabileceğini açıklar (BSB-9; FTTÇ-18; TD-5).</p> <p>4.10. Endüstride atık madde olarak havaya bırakılan SO₂ ve NO₂ gazlarının asit yağmurları oluşturduğunu ve bunların çevreye zarar verdiğini fark eder (FTTÇ-18).</p> <p>4.11. Suları, havayı ve toprağı kirleten kimyasallara karşı duyarlılık edinir.</p>	<p> Asit Yağmurları Öğrencilere, kömür ve petrolde karbonlu bileşiklerin yanı sıra kükürtlü ve azotlu kirlilikler olduğu hatırlatıldıktan sonra, bu yakıtlar yanınca, CO₂ yanında kükürdün ve azotun oksitlerinin oluşacağı belirtilir. Evlerin ve fabrikaların baca gazlarında ve egzoz gazlarında neden SO₂ ve NO₂ bulunduğu sorulur. SO₂ ve NO₂'nin çevre ve insan sağlığı bakımından zararları vurgulandıktan sonra, bu maddelerin rüzgârla taşınıp yağmurla karşılaşınca su ile tepkime vereceği ve H⁺ iyonları oluşturacağı belirtilir. Bu şekilde oluşan asitli sulu çözeltilerin bitki örtüsü ve tarihî eserler için getirdiği tehlikeler irdelenir (4.10).</p> <p> Zararlı Olan Sadece Asitler mi? Keşke Öyle Olsa! Öğretmen, bazı kimyasal maddelerin, havaya çok az bile karışsa, doğrudan zehirleyerek ölüme yol açabileceğini, böyle maddelerin sorumsuz insanlar elinde tehlikeli bir silaha dönüşebileceğini belirtir. Öğrenciler, bu tür kirlenmeler fark edince neler yapılabileceği konusunu öğretmen kılavuzluğunda tartışır. Öğretmen, çok zehirli bazı kimyasal maddelerin doğrudan /kapları ile zarar vermek/bu maddelerden kurtulmak amacıyla ırmak, deniz veya toprağı bırakılmış olabileceğini, bu nedenle böyle maddeleri görünce yapılması gerekenleri anlatır (4.11).</p>	<p> 4.9 Asitlerin ve bazların maddeler üzerine etkisi verilirken yüzeylerinin ve şekillerinin bozulmasından, tahrip olmasından bahsedilecek, <i>korozif etki</i> ve <i>korozyon</i> kavramları kullanılmayacaktır.</p> <p> 4.9 Asit ve baz bulaşmalarında su ile yıkama ve seyreltmenin etkin bir ilk tedbir olduğu belirtilir.</p> <p> 4.9 Tankerlerle taşınan sülfürik asit ve sud-kostik gibi sanayi ara ürünlerinin trafikte ciddi bir tehlike oluşturdukları belirtilir.</p> <p> 4.10 Doğal gazın, kükürt ve azot içermediğinden temiz bir yakıt olduğu burada vurgulanır.</p> <p> 4.11 Suları, havayı, ve toprağı kirleten kimyasal silahlardan en az etkilenmek için alınabilir tedbirleri konu edinen bir okuma metni verilebilir.</p> <p> 4.11 kazanımı, Sosyal Bilgiler dersi 7.sınıf “Küresel Bağlantılar” öğrenme alanı, “Ülkeler Arası Köprüler” ünitesi kazanım 3 ile ilişkilendirilir.</p> <p> Aşına Kimyasallar  Kimyasal Kelimeler</p>

 Sınıf-Okul İçi Etkinlik  Okul Dışı Etkinlik  Ders İçi İlişkilendirme  Diğer Derslerle İlişkilendirme  Ölçme ve Değerlendirme ??? Kavram Yanılgısı  Uyarı  Sınırlamalar  Ara Disiplinlerle İlişkilendirme
(Ayrac içindeki 1. rakam Fen ve Teknoloji dersi kazanımını-2. rakam ara disiplin kazanımını gösterir.)

ÖĞRENME ALANI: MADDE VE DEĞİŞİM 3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ

ÜNİTE	KAZANIMLAR	ETKİNLİK ÖRNEKLERİ	AÇIKLAMALAR
MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	<p>5 . Su kimyası ve su arıtımı ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>5.1. Sert su, yumuşak su kavramlarını anlar ve sertliğin neden istenmeyen bir özellik olduğunu açıklar (BSB- 8, 9, 30, 31; FTTÇ-28, 30).</p> <p>5.2. Sularda sertliğin nasıl giderileceğini araştırır.</p> <p>5.3. Suların arıtımında klorun mikrop öldürücülük etkisinden yararlandığını araştırarak fark eder. (BSB-8, 9, 31; FTTÇ- 25; TD-1, 5).</p>	<p>🔍 Hangi Su Daha İyi, Neden? Öğrenciler, bildikleri kaynak ve şişe suları arasında hangisinin en iyi olduğu konusunda fikir alış-verişi yaparlar. Su ambalajları üzerindeki sertlik değerleri okunur. Bu sertlik değerleri ile suyun lezzeti arasında ilişki aranır. Öğretmen, su sertliğinin, sudaki katyonlar, özellikle Ca^{2+} ve Mg^{2+} ile ilgili olduğunu belirtir. İçme sularında içim zevkini olumsuz yönde etkileyen sertliğin sağlık bakımından çok önemli olmadığı, ancak suyun içim ve temizleme kalitesini etkilediği vurgulanır. Ayrıca sert suların, sıcak su borularında ve kazanlarda yol açabileceği tehlikeler anlatılır (5.1).</p> <p>🔍 Su Arıtımı Öğrenciler, sertliği yüksek musluk suyunu bir cam kaptaki kaynatıp dinlendirdikten sonra, kabın dibindeki beyaz tortuyu inceler. Üstte kalan su süzülür. Süzülen suyun ilk suya göre daha yumuşak olup olmadığı tartışılır. Öğretmen, yüzey sularının sertliğinin genelde yüksek olduğunu vurguladıktan sonra, büyük şehirlerde, herkese yetecek memba suyu bulmanın güçlükleri öğrenciler arasında tartışılır. Öğretmen, şehir sularında arıtım probleminin sadece sertlik olmadığını, yüzey sularında mikrop üreyebileceğini vurgular. Mikropların öldürülmesinde klor kullanıldığını belirtir. Yüzey sularının sertliğini gidermek için belediyelerin uyguladığı sertlik giderim işlemleri incelenir. Mümkünse, belediyenin arıtım tesislerine bir inceleme gezisi düzenlenir (5.1; 5.2; 5.3).</p>	<p>🔍 5.1 Sert suların sağlık için zararlı olmadıkları, sadece içim zevki bakımından kalitesiz sayılacakları vurgulanmalı, ancak çok sert suların çamaşır ve bulaşık makinelerinde, fabrikalardaki su kazanlarında, kalorifer kazanlarında ve radyatörlerde yol açabilecekleri güçlükler vurgulanır.</p> <p>[!] 5.2 Sularda sertliğin giderilmesinde, kaynatma ve oluşan tortudan ayırma yönteminin ve iyon değiştirici reçinelerin kullanılabileceği vurgulanır.</p> <p>🔍 İnsan Hakları ve Vatandaşlık (5.2, 5.3 – 18)</p> <p>📄 Akran Değerlendirme Formu 📄 Öğrenci Gözlem Formu 📄 Sularda Sertlik</p>

🔍: Sınıf-Okul İçi Etkinlik 🏠: Okul Dışı Etkinlik 🔄: Ders İçi İlişkilendirme 📅: Diğer Derslerle İlişkilendirme 📊: Ölçme ve Değerlendirme ??? : Kavram Yanılgısı [!]: Uyarı 🔍: Sınırlamalar 🔍: Ara Disiplinlerle İlişkilendirme (Ayrıca içindeki 1. rakam Fen ve Teknoloji dersi kazanımını-2. rakam ara disiplin kazanımını gösterir.)

F. Önerilen Öğretim ve Değerlendirme Etkinlikleri

Etkinlik Numarası : 1
Etkinlik Adı : Aşına Kimyasallar
İlgili Olduğu Kazanımlar : 4.4, 4.5, 4.8

Birçok kimyasal maddenin iki ismi vardır. Halk arasında yaygın isimler, kimyada kullanılan sistematik isimlere uymaz ve bu maddeler, kimya bilimi gelişmeden tanınan veya keşfedilen maddelerdir. Bu türden olduğu bilinen H_2O , $NaCl$, HCl , H_2SO_4 , HNO_3 , CH_3COOH , $NaOH$, KOH , $CuSO_4$, $FeSO_4$, CaO , $Ca(OH)_2$, $CaCO_3$ maddeleri için gerekli araştırmaları yaparak aşağıdaki tabloyu, verilen örneklere uygun şekilde doldurunuz.

<i>Halk arasında kullanılan isim</i>	<i>Kimyasal formül</i>	<i>Kullanım alanı</i>
Su	H_2O	Temizlik, içecek, ısı iletimi, taşıma, ...
Sofra tuzu	$NaCl$	Yemeklerde, besin muhafazasında (turşu vb.), buzlanmış yollarda buzu eritme amacı ile...
Tuz ruhu

8. Sınıf Üniteler

Etkinlik Numarası : 2
Etkinlik Adı : Terimleri Eşleştirelim
İlgili Olduğu Kazanımlar : 1.1-1.7

Aşağıda verilen tanımlamaları ilgili kavramlarla eşleştiriniz.

1. İki veya daha fazla elementin kimyasal olarak birleşmesiyle oluşan saf maddeler
2. Element atomundaki proton sayısını ifade etmede kullanılır
3. Elementin adına karşılık gelen harf veya harfler topluluğu
4. Isı ve elektrik iletkenliği az olan, şekli olmayan, parlak olmayan elementlerin genel adı
5. Bir bileşik molekülünde yer alan her element atomunun kaç tane olduğunu gösteren semboller grubu
6. Diğer elementlerle reaksiyona giremeyen gazların genel adı
7. Isı ve elektrik iletkenliği iyi olan, yüksek yoğunlukta, parlak elementlerin genel adı
8. Özelliklerini değiştirmeden iki veya daha fazla maddenin bir araya gelmesi ile oluşan madde
9. İki atomu bir arada tutan kuvvet

10. Atomların bağlanması ile oluşan grupların adı

KAVRAMLAR :

- A. Kimyasal bağ
- B. Atom numarası
- C. Bileşik
- Ç. Kimyasal sembol
- D. Formül
- E. Metal
- F. Karışım
- G. Molekül
- H. Soy gazlar
- İ. Ametaller

8. Sınıf Üniteler

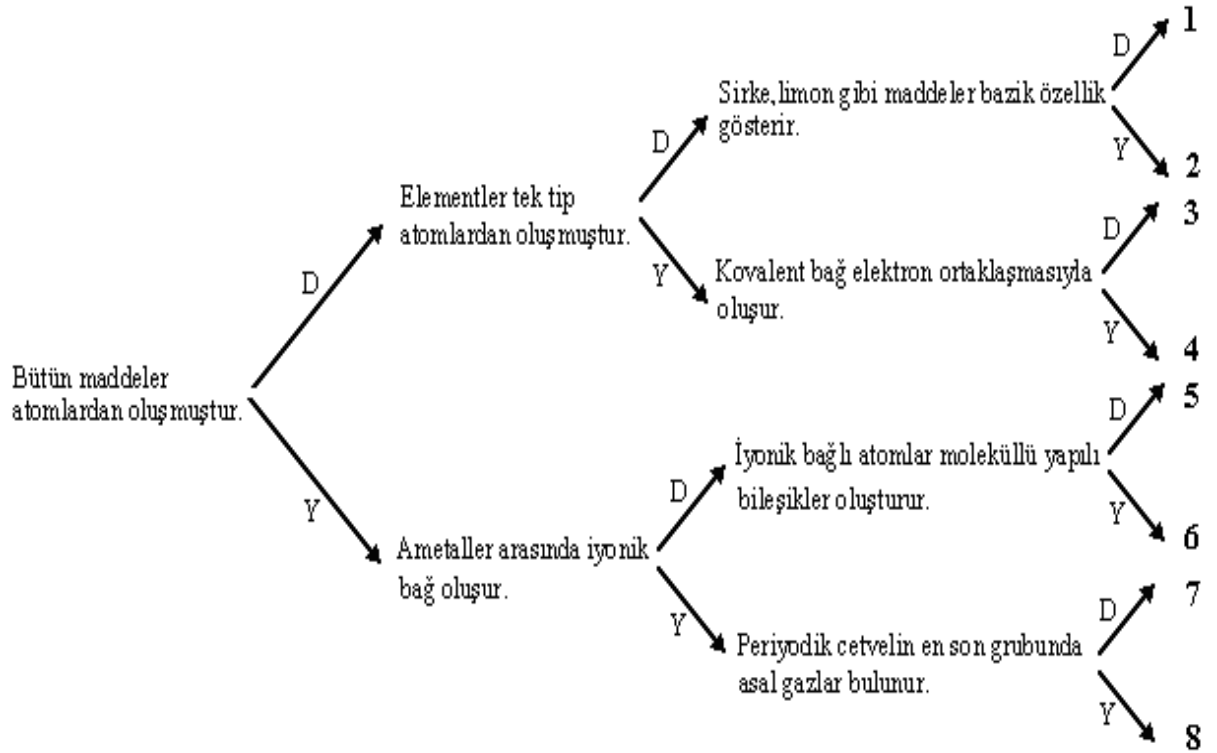
Etkinlik Numarası : 3
Etkinlik Adı : Kelimelerle Kimya
İlgili Olduğu Kazanımlar : 4.1-4.9

Asit ve bazlarla ilgili aşağıda verilen kavramları kullanarak uygun ilişkilendirmelerle bir kavram haritası yapınız. Yaptığınız kavram haritasını düz metin hâline dönüştürünüz.

Asit Baz Acı Ekşi İndikatör
Nötralizasyon Bileşik

Etkinlik Adı : 4
Etkinlik No : Tanılayıcı Dallanmış Ağaç
İlgili Olduğu Kazanımlar : 1.1, 1.2, 2.3, 2.4, 2.5, 4.1

Aşağıda verilen ifadeleri soldan başlayıp okuyarak bunların doğru ya da yanlış olduğuna karar veriniz. Verdiğiniz karara uygun olarak seçtiğiniz yol üzerindeki ifadeye göre kaç numaralı çıkıştan çıkmanız gerektiğini söyleyiniz.



Aşağıda verilen cevap anahtarını kullanarak öğrencilerin kaç doğru, kaç yanlış cevabı olduğunu belirleyiniz.

1 numaralı çıkış:	2 doğru	1 yanlış
2 numaralı çıkış:	3 doğru	0 yanlış
3 numaralı çıkış:	2 doğru	1 yanlış
4 numaralı çıkış:	1 doğru	2 yanlış
5 numaralı çıkış:	0 doğru	3 yanlış
6 numaralı çıkış:	1 doğru	2 yanlış
7 numaralı çıkış:	2 doğru	1 yanlış
8 numaralı çıkış:	1 doğru	2 yanlış

8. Sınıf Üniteler

Etkinlik Numarası : 5
Etkinlik Adı : Kimyasal Değişim
İlgili Olduğu Kazanımlar : 3.1-3.11

Başlangıç cümlesi verilen hikâyeyi, aşağıdaki sorulara cevap olacak şekilde tamamlayarak hikayenize uygun bir başlık seçiniz.

1. Günlük hayatımızda karşılaştığımız kimyasal maddeleri nasıl kullanırız?
2. Kimyasal değişim sırasında neler oluyor?
3. Kimyasal değişim için bazı örnekler düşünebilir miyiz?
4. Kimyasal değişim için bazı önemli işaretler olabilir mi? Neler bulabilirsiniz?
5. Kimyasal ve fiziksel özelliklerin farkı nedir?
6. Bileşikler, elementler ve kimyasal değişim arasında nasıl bir ilişki vardır?
7. Öğrendiğimiz asitler ve bazlar nelerdir?
8. Asitleri ve bazları nasıl ayırırız?
9. Yanma ve paslanma olaylarının benzer ve farklı yönleri nelerdir?

Ali okumuş ve bir bilim adamı olmuştur. Ali'nin işi doğada bulunan kimyasal maddeleri incelemek ve kimyasal maddelerden insanların faydalanacağı malzeme, eşya ve alet yapmaktır. Ali ilk olarak formülü HCl olan tuz ruhunun nasıl temizlik malzemesi olarak kullanılabileceğini incelemiştir. Bunun gibi Ali'nin bulduğu birçok kimyasal madde vardır.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. Sınıf Üniteler

Etkinlik Numarası : 6
Etkinlik Adı : Sularda Sertlik
İlgili Olduğu Kazanımlar : 5.1, 5.2

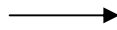
Öğrenciler; sularda geçici ve kalıcı sertliğin nasıl oluştuğunu ve nasıl giderilebileceğini, sulardaki sertliğin insan sağlığına ve endüstriyel alanda kullanımında etkilerini araştırırlar. Daha sonra öğrenciler aşağıdaki etkinliği yaparlar.

- Çeşitli su örnekleri alınarak küçük kavanozlara konulur ve etiketlenir.
- Farklı deney tüplerine su örneklerinden 10’ar mL alınır.
- Küçük bir parça beyaz sabun rendelenerek bir su bardağı suda çözülür.
- Tüplerden her birinin içine 10’ar damla sabunlu su konur ve deney tüpleri çalkalanır.
- Tüplerdeki köpük seviyeleri cetvelle ölçülür, karşılaştırılır ve tabloya kaydedilir.

Numara	Su örnekleri	Sabunlu su (damla sayısı)	Ne bekliyorsunuz?	Köpük seviyesi (cm olarak)
1	Saf su	10 damla		
2	Musluk suyu			
3	Şişe suyu			
4	Havuz suyu			
5				

6. Öğrenciler, köpük seviyelerini karşılaştırarak su örneklerini azalan sertlik derecelerine göre sıralarlar.

Azalan sertlik



.....

7. Yaptıkları etkinliğe bağlı olarak öğrenciler, deney tüplerindeki köpük miktarlarının farklı olmasının sebebini tahmin ederler.

8. Öğrenciler kullanılan su örneklerinin ısıtılmasıyla sonucun nasıl etkileneceğini tahmin ederler.

8. Sınıf Üniteler

9. Öğrenciler, kullanılan su örneklerini ısıtarak etkinliği tekrarlayarak aşağıdaki tabloyu doldururlar.

Numarası	Su örnekleri	Sabunlu su (damla sayısı)	Ne bekliyorsunuz?	Köpük seviyesi (cm olarak)
1	Saf su	10 damla		
2	Musluk suyu			
3	Şişe suyu			
4	Havuz suyu (birikinti suyu, balık havuzu suyu, vb.)			