**DERS PLANI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ders**: | ***Kimya*** | **Sınıf: 11** | ***Şube: A-B-C-D*** |
| **Konu:** | **Tarihten Günümüze Asit-Baz** |
| **Öğrenme Alanı**: | ***Sınıf Ortamı*** |
| **KAZANIMLAR** | ***Etkinlikle amaçlanan kazanımlar:**** Asit ve baz kavramlarının tarihte ilk olarak nasıl kullanıldığını açıklar.
* Arhenius’a göre asit-bazı tanımlar.
* Lowry Bronsted’e göre asit-bazı tanımlar.
* Lewis’e göre asit-bazı tanımlar.
* Farklı asit- baz tanımlarına örnekler verir.
* Bir asit-baz reaksiyonunda konjuge asit-baz çiftlerini belirler.
* Asitlerin metallerle etkileşimi sonucunda hidrojen gazı çıktığını bilir.
* Tarihsel olarak her yeni tanımla asit- baz olarak sınıflandırılan madde sayısının arttığı yargısına varır.
* Teori terimini örnekler vererek açıklar.
* Bilimsel bilginin gelişiminde önceki bilgilerin öneminin farkına varır.
* Bilimsel bilginin değişen anlayışlar sonucunda toplanan yeni kanıtlarla değişebileceğinin farkına varır.
* Bilimin bir insan uğraşı olduğunu fark eder.
* Sınıflandırmada kullanacağı nitel ve nicel ölçütleri belirler.
* Kimyasal maddeler, kavramlar ve olaylar arasındaki karşılıklı ilişkileri, benzerlikleri ve farklılıkları saptar ve sınıflandırır.
 |
| **ARAÇ-GEREÇ**: | *Ders Kitabı Etkileşimli tahta, video, resim, eba Ders, V- Snıfı,****Kullanılan Öğretim Teknikleri****:* Gösteri deneyi, Beyin fırtınası, Çalışma yaprağı |
| **SÜRE**: | ***40 Dakika*** |
| **İŞLENİŞ: (5E Modeli)**1. **Girme (Engage): (Motivasyon – Dikkat Çekme – Ön bilgileri harekete geçirme)**

Öğrencilere “***çevrelerindeki yiyecek ve içecekleri sınıflandırırken ne tür ölçütler kullanırsınız?”*** Şeklinde soru sorulur. Öğrencilere 2-3 dakika beyin fırtınası yaptırılır ve seçtikleri ölçütleri belirtmeleri istenir. İfade edilen ölçütler tahtaya yazılır. Böylece öğrenciler kullanacakları ölçütleri belirterek sınıflama süreci üzerine düşünmeye başlarlar.1. **Keşfetme (Explore):**
 |

Öğrencilerin verecekleri en muhtemel cevaplardan birisi tat ölçütü olabilir. Bu ölçüte göre maddeleri tatlı, tuzlu, ekşi ve acı olarak sınıflandırabileceklerini ifade ederler. Daha sonra öğrencilere; “***seçtiğiniz tat ölçütlerine ne gibi örnekler verebilirsiniz***?” “***çevrenizde gördüğünüz ve sıkça tükettiğiniz limon, turşu, greyfurt, sirke gibi maddelerin ortak özelliği nelerdir?***” şeklinde sorular yöneltilir. Öğrencilerin vereceği muhtemel ortak cevap bu maddelerin tatlarının ekşi olması şeklindedir. Daha sonra öğrencilere “***diş macunu, biber gibi maddelerin ortak özellikleri neler olabilir***?” denir. Öğrencilerin verebileceği muhtemel ortak cevap bu maddelerin tatlarının acı olduğudur.

1. **Açıklama(Explain):**

Daha sonra öğretmen tarafından, tıpkı öğrencilerin yaptığı gibi, yüzlerce yıl önce maddeleri ekşi ve acı olarak sınıflandırmanın bilim insanları tarafından da ihtiyaç olarak görüldüğü belirtilir. Önceleri maddelerin kimyasal yapıları bilinmediğinden, tadın bir ölçüt olarak kullanıldığı ve tadı ekşi olan maddeler ekşi anlamına gelen asit, tadı acı olan maddelerin de acı anlamına gelen baz olarak sınıflandırıldığı ifade edilir. Maddelerin asit-baz olarak sınıflandırılmasında tat ölçütüne ek olarak başka hangi ölçütlerin kullanılmış olabileceği sorularak tartışılır ve konu genişletilir.

Öğrencilere rehberlik yapılarak, maddelerin asit olarak sınıflandırılmasında çeşitli maddelerin rengini değiştirebilme, elektriksel iletkenlik, metallere korozif etki yapmaları, oksitler ve karbonatlarla olan reaksiyonları, metallerle etkileşimi sonucunda hidrojen gazının açığa çıkması, bazlarla nötürleşme reaksiyonu vermeleri gibi ölçütlerin kullanılabileceğini belirtirler. Maddelerin baz olarak sınıflandırılmasında da başlangıçta kullanılan tatlarının acı olması ve kayganlık hissi vermeleri ölçütlerine ek olarak günümüzde bazı renkli maddelerin renklerini değiştirme, elektriksel iletkenlik, asitlerle nötralizasyon reaksiyonu vermeleri gibi ölçütlerin dikkate alındığının öğrencilerin farkına varmalarına rehberlik edilir. Duyularla hissedilebilir özellikler üzerine tartışılarak maddeleri asit-baz olarak sınıflandırmada kullanılan ölçütler belirlendikten sonra asit-bazlarla ilgili günümüze kadar çok sayıda tanım yapıldığı, asit ve bazların doğasını açıklamaya yönelik ilk teorinin Arrhenius asit-baz teorisi olduğu ve bunu Lowry-Bronsted, Lewis asit-baz teorilerinin izlediği belirtilir. Daha sonra Arrhenius asit baz teorisi için HCl ve NaOH örnekleri, konjuge asit-baz çiftleri de belirtilerek Lowry-Bronsted asit-baz teorisi için CH3COOH ve HCl nin H2O ile olan reaksiyonu, Lewis asit-baz teorisi için ise BF3’ün NH3 ile olan tepkimesi kullanılarak açıklamalar yapılabilir. Açıklamaların ardından literatürde yer alan ve öğrencilerde sıklıkla rastlanan kavram yanılgılarına vurgu yapılır.

\* CO2’nin H içermemesine rağmen asidik özellik gösterdiği, NH3’ün H içermesine rağmen bazik özellik göstermesi örnekleri yanılgıların vurgulanmasında kullanılabilir.

Öğrencilerin; Arrhenius asit-baz teorisi ile açıklanamayan durumların Lowry–Bronsted asit-baz teorisi ile açıklanabildiğini Lowry–Bronsted asit-baz teorisi ile açıklanamayanların da Lewis asit-baz teorisi ile açıklanabildiğini ve eksiklerine rağmen ilk teorilerin de kullanıldığının farkına varmalarını sağlamaya çalışılır.

1. **Derinleştirme (Evaluate):**

Teorilerin açıklanmasının ardından üç adet deney tüpü alınır ve birinci tüpe NH3, ikinci tüpe HCl, üçüncü tüpe NaOH çözeltilerinden eklenir ve her tüpe içindeki çözeltinin adı yazılır. Öğrencilerden tüplerdeki çözeltilerin asidik mi, bazik mi olduğunu tahmin etmeleri istenir. Daha sonra öğretmen turnusol kâğıdını çözelti örneklerine daldırarak oluşan renk değişimlerini sınıfa gösterir ve öğrencilerden tahminlerinin doğruluğunu test etmelerin istenir. Böylece bilimin doğası kapsamında önemli yeri olan teorilerin işlevinin; olguların ve olgular arası ilişkilerin açıklaması olduğu belirtilir. Asit-baz teorilerinin gelişim süreci dikkate alınarak öğrencilerin; bilimsel gelişmelerle teorilerin yeniden düzenlenebileceğinin veya daha kapsamlı yeni teorilerin geliştirilebileceğinin farkına varmaları sağlanır. Daha sonra; asit-baz teorilerinde görüldüğü gibi bilimsel bilgilerin değişen anlayışlar ve teknolojik gelişmelerle değişebileceği, gelişebileceği, bilimin bir insan uğraşı olduğu yönünde açıklamalar yapabilir.

# Değerlendirme

Bütün tartışma ve açıklamalardan sonra öğrencilere çalışma yaprağı dağıtılır ve soruları cevaplamalarını istenir. 5 dakikalık sürenin ardından çalışma yaprakları toplanır, doğru cevaplar verilerek öğrencilerin cevapları ile ilgili geri bildirim verilir ve tartışılır. Ayrıca Dersin sonunda

Ölçme Değerlendirme Genel Müdürlüğü’nün hazırlamış olduğu kazanım testileri ödev olarak

verilir.

# \*Yaygın olarak rastlanan kavram yanılgıları:

* + *H içeren bütün bileşikler asittir.*
	+ *Bir maddenin asidik özellik gösterebilmesi için yapısında H bulundurmalıdır.*
	+ *OH içeren bütün bileşikler bazik özellik gösterir.*

# Çalışma Yaprağı

**DERS PLANI**

**BÖLÜM -1**

|  |  |
| --- | --- |
| Dersin Adı | KİMYA |
| Sınıf | 11 – A-B-C-D |
| Tarih |  |
| Bölüm Adı/No | **I.BÖLÜM: KİMYASAL REAKSİYONLARIN HIZLARI** |
| Konu | Reaksiyon mekanizması, Hız denklemleri ve dereceleri |
| Önerilen Süre | 2 Ders Saati (40’+40 ‘ ) |

**BÖLÜM -2**

|  |  |
| --- | --- |
| Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar | **HEDEF: mekanizmalı reaksiyonlarda hız denklemlerini yazabilme DAVRANIŞLAR:**1. Reaksiyon mekanizmasını açkılar
2. Mekanizmalı reaksiyonlarda en yavaş tepkimenin hızı belirlediğini bilir.
3. Hız denklemini yazar.
4. Reaksiyonun derecesini belirler.
 |
| Ünite Kavramları VeSembolleri/Davranış Örüntüsü | Tepkime mekanizması,net tepkime denklemi, hız denklemi hız sabiti,kısmi basınçlar cinsinden hız sabiti ,tepkimenin derecesi,ara ürün, |
| Güvenlik Önlemleri (varsa) | -------------- |
| Öğretme-Öğrenme-Yöntem VeTeknikleri | * Sunuş yoluyla öğrenme, soru cevap, tartışma, problem çözme
 |
| Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç, Gereçler ve Kaynakça | **\*Öğretmen:**1. Orta Öğretim Kimya -11 Ders Kitabı (M.E.B)
2. 11.Sınıf kimya Ders Kitapları (Özel yay)
3. Bilgisayar- Projeksiyon

**\*Öğrenci** Orta Öğretim Kimya -11 Ders Kitabı (MEB) -Çalışma Kâğıdı (Test -1) |
| **ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ:** |
| Dikkati Çekme | * Üçten fazla, örneğin on taneciğin aynı anda etkin çarpışma yapması ve tek bir çarpışmada ürüne dönüşmeleri mümkün müdür?
 |
| * Güdüleme
 | * Ulaşılmak istenen hedefler açıklanacak
 |
| * Gözden Geçirme
 | Çarpışma teorisi ile ilgili eski bilgiler gözden geçirilecek. |

|  |  |
| --- | --- |
| * Derse Geçiş:
 | **Reaksiyon mekanizması,Hız denklemleri ve dereceleri:****1.DERS:*** İki veya üç molekülün çarpışma olasılığı yüksek iken, üçten fazla molekülün çarpışma olasılığının oldukça düşük olduğu aşağıdaki örnekle açıklanacak.

5 Cl- (suda) + ClO3 - (suda) + 6 H + > 3 Cl2 (g) + 3 H2O (s)* Bu tepkimenin ölçülebilir bir hızda yürümesi; bu tepkimenin bir adımda değil de birkaç adımda gerçekleştiği sonucuna vardırdığı açıklanacak.
* TEPKİME MEKANIZMASI tanımlanacak.
* Mekanizmalı tepkimelere örnekler verilecek.
* Mekanizmalı tepkimelerde TEPKİME HIZINI EN YAVAŞ ADIMIN belirlediği örneklerle açıklanacak.
* En yavaş adımın aktiflenme enerjisinin en büyük olduğu açıklanacak.

**Reaksiyon mekanizması,Hız denklemleri ve dereceleri: Hız denklemi:*** + Tek basamaklı bir tepkimenin hız denklemi yazılacak.
	+ Reaktiflerin katsayılarının hız denkleminde üs olarak yazıldığı örneklerle açıklanacak.
	+ **ÖRNEK:** A2 (g) +2B2 (g) ----- 2 AB2(g) tek basamaklı tepkimesinin hız denklemini yazınız . ( **TH = k.[A2]. [B2]2** )
	+ Gaz fazında gerçekleşen tepkimelerde gaz derişimleri yerine KISMî BASINÇLAR kullanılırsa KİSMÎ BASINÇLAR CİNSİNDEN HIZ DENKLEMİ yazılabileceği açıklanacak.

( **TH = k’.[PA2]. [ PB2]2** )* + Kısmi basınçlar cinsinden hız sabiti (k’) ile derişimler cinsinden hız sabitinin (k)aynı değere sahip olmadığı açıklanacak.
	+ Hız denklemi yazılırken yalnızca gazların ,suda çözünmüş maddelerin (iyonların) derişimlerinin alındığı ; saf katı ve sıvıların derişimlerinin hız denklemlerine alınmadığı açıklanacak.
	+ Tek basamaklı farklı tepkimelerin hız denklemleri yazdırılacak.
	+ Mekanizmalı tepkimelerde hız denkleminin en yavaş adımın reaktiflerine göre yazıldığı örneklerle açıklanacak.
	+ Mekanizmalı tepkimelerde ARA ÜRÜNün nasıl belirlendiği tartışılacak.

**Reaksiyon mekanizması,Hız denklemleri ve dereceleri: 2.DERS:****Tepkime Derecesi:*** + Hız denklemelerinde tepkimeni derecesinin nasıl belirlendiği açıklanacak.
	+ Ders kitabındakiÖrnek problemler ve alıştırma 1 ve 2 çözülecek.

Çalışma kâğıtlarındaki (Test-1 deki) sorular ve problemler çözülecek. |
| * Bireysel Öğrenme Etkinlikleri (Ödev, deney, problem çözme vb.)
 | Ödev: Tepkime hızını etkileyen faktörleri araştırınız. |
| * Grupla Öğrenme Etkinlikleri

(Proje, gezi, gözlem vb.) | ---------------------------- |
| * Özet
 | **Reaksiyon mekanizması, Hız denklemleri ve dereceleri:****1.DERS:*** Üçten fazla taneciğin etkin çarpışma olasılığının ve tek basmakta ürüne dönüşmesi olasılığının tartışılması
 |

|  |  |
| --- | --- |
|  | * TEPKİME MEKANIZMASI ve mekanizmalı tepkimelere örnekler
* Mekanizmalı tepkimelerde TEPKİME HIZINI EN YAVAŞ ADIMIN belirlemesi
* En yavaş adımın aktiflenme enerjisinin en büyük olması

**Reaksiyon mekanizması, Hız denklemleri ve dereceleri: Hız denklemi:*** + Tek basamaklı bir tepkimenin hız denkleminin derişimler ve kısmı basınçlar cinsinden yazılması

ile ilgili kurallar* + Mekanizmalı tepkimelerde hız denkleminin yazılması ile ilgili kurallar.
	+ Mekanizmalı tepkimelerde ARA ÜRÜNÜN belirlenmesi.

**Reaksiyon mekanizması, Hız denklemleri ve dereceleri:****2.DERS: Tepkime Derecesi:*** + Hız denklemelerinde tepkimeni derecesinin belirlenmesi
	+ Ders kitabındaki örnek problemler ve alıştırma 1 ve 2 çözülecek. Çalışma kâğıtlarındaki (Test-1 deki) sorular ve problemler
 |

**BÖLÜM III ÖLÇME-DEĞERLENDİRME:**

|  |  |
| --- | --- |
| ÖLÇME-DEĞERLENDİRME: | 1. Üçten fazla taneciğin etkin çarpışma yaparak tek basamaklı bir tepkimeyle ürüne dönüşme olasılığı neden azdır?
2. Tepkime mekanizması nedir?
3. Mekanizmalı tepkimelerde tepkime hızı nasıl belirlenir?
4. Mekanizmalı tepkimelerde tepkime hızını neden en yavaş adım belirler?
5. Tek basamaklı bir tepkimenin hız denkleminin yazılması ile ilgili kurallar nelerdir?
6. Derişimler cinsinden veya kısmi basınçlar cinsinden hız denklemi arasındaki farklar nelerdir?
7. Mekanizmalı tepkimelerde hız denkleminin yazılması ile ilgili kurallar nelerdir?
8. Mekanizmalı tepkimelerde ARA ÜRÜN nasıl belirlenir.
9. Hız denklemlerinden bir tepkimenin derecesi(mertebesi) nasıl belirlenir?
10. TEST-1 deki sorular ve problemler değerlendirme amacıyla öğrencilere yöneltilecek.
 |
| Dersin Diğer Derslerle İlişkisi: | ------------------- |

**BÖLÜM -4**

Planın Uygulanmasına İlişkin Açıklamalar:

28/ 03/2024

Fatih AKÇALI

Kimya / Kimya Teknolojisi Öğretmeni