
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR ÜNİTESİNE ENTEGRE EDİLEN WEB 2.0 ARAÇLARININ 10. SINIF ÖĞRENCİLERİNİNKİMYA AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ

Ebru Şeker

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

KİMYA EĞİTİMİ BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

EKİM, 2023

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla tezin teslim tarihinden itibaren tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Ebru

Soyadı : Şeker

Bölümü : Kimya Eğitimi

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: Asitler, Bazlar ve Tuzlar Ünitesine Entegre Edilen Web 2.0 Araçlarının 10. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi

İngilizce Adı : The Effect of Web 2.0 Tools Integrated into Acids, Bases and Salts Unit on 10th Grade Students' Chemistry Academic Achievement and Attitudes

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı :Ebru Şeker

İmza : .....

JÜRİ ONAY SAYFASI

Ebru ŞEKER tarafından hazırlanan "Asitler, Bazlarve Tuzlar Ünitesine Entegre Edilen Web 2.0 Araçlarının 10. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Gazi Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans / Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Ayşe YALÇIN ÇELİK
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi ……
Başkan: Prof. Dr. Senar TEMEL
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Hacettepe Üniversitesi ……
Üye: Doç. Dr. Sevinç Nihal YEŞİLOĞLU
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi ……

Tez Savunma Tarihi: 25.09.2023
Bu tezin Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Şaban ÇETİN
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü ……..

TEŞEKKÜR

Çalışma süresi boyunca desteğini her zaman hissettiğim, varlığıyla bana güç veren ve her yönden örnek aldığım, öğrencisi olmaktan onur duyduğum, kıymetli danışman hocam Doç. Dr. Ayşe Yalçın Çelik 'e,

Tez uygulama sürecinde değerli vaktini bana ayıran sayın Derya Cemkılıçhocama ve çalışmaya katılan tüm öğrencilere,

Yaşamım boyunca maddi manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, karşılaştığım tüm zorluklarda benimle olan, hayattaki en büyük şanslarım canım aileme,

Beni bu süreçte destekleyen arkadaşlarıma,

Ve son olarak lisans eğitimimden bugüne kadar yanımda olan düştüğümde kaldıran benim için çok değerli olan Prof. Dr. Senar Temel hocama teşekkürlerimi sunarım...

Ebru Şeker

ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR ÜNİTESİNE ENTEGRE EDİLEN WEB 2.0 ARAÇLARININ 10. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN KİMYA AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMLARINA ETKİSİ

Yüksek Lisans Tezi

Ebru Şeker

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ekim, 2023

ÖZ

Web 2.0 araçlarının günlük hayatta kullanılabiliyor olması teknoloji çağında yetişen çocukların, eğitim ortamında da teknolojiyle buluşmasını sağlamış, böylelikle geleneksel öğretim ortamlarından uzaklaşarak işlenen dersler öğrencilerin daha fazla dikkatini çekmiştir. Bu çalışmanın amacı 10. Sınıf lise öğrencilerinin ortaöğretim kimya programında yer alan "Asitler-Bazlar ve Tuzlar" ünitesindeki başarılarına ve kimya dersine karşı tutumlarına Web 2.0 tabanlı uygulamaların etkisini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda kimya dersine yönelik akademik başarı ve tutumun incelenmesinde, Web 2.0 tabanlı uygulamalar kullanılarak hazırlanmış ders materyalleri ile eğitimin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin puanları karşılaştırılmıştır. Bu nedenle araştırmanın deseni ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desendir. Bu desen nicel araştırma desenlerinden biridir. Araştırma Akdeniz Bölgesi'nde bulunan Türkiye'nin önemli illerinden birinde nüfusun kalabalık olduğu merkez ilçesinde ki bir devlet lisesinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmaya 48 tane 10. Sınıf öğrencisi katılım sağlamıştır. Uygulama süreci 9 hafta boyunca devam etmiştir. Analiz sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarının akademik başarı testi son test puanları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmiştir. Kimya tutum puanları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Bu bağlamda Web 2.0 tabanlı uygulamalar ile hazırlanmış ders materyallerinin öğrencilerin kimya dersindeki başarılarını arttırdığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Web 2.0 araçları, asitler - bazlar, kimya başarı, kimya tutum.
Sayfa Adedi : xiv+194
Danışman : Doç. Dr. Ayşe Yalçın Çelik

THE EFFECT OF WEB 2.0 TOOLS INTEGRATED INTO ACIDS, BASES AND SALTS UNIT ON 10TH GRADE STUDENTS' CHEMISTRY ACADEMIC ACHIEVEMENT AND ATTITUDES

M.S. Thesis

Ebru Şeker

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

October, 2023

ABSTRACT

The fact that Web 2.0 tools can be used in daily life has enabled children growing up in the age of technology to meet with technology in the educational environment, so that the lessons taught by moving away from traditional teaching environments have attracted more attention of students. The aim of this study is to investigate the effect of Web 2.0-based applications on the achievement of 10th grade high school students in the unit "Acids-Bases and Salts" in the secondary chemistry program and their attitudes towards chemistry course. For this purpose, in the examination of academic achievement and attitude towards chemistry course, the scores of the experimental group students who were educated with course materials prepared using Web 2.0-based applications and the scores of the control group students who were educated with traditional teaching method were compared. Therefore, the design of the study is a quasi-experimental design with pretest-posttest control group. This design is one of the quantitative research designs.The research was conducted in a public high school in the central district of one of Turkey's most important provinces in the Mediterranean Region. Forty-eight 10th grade students participated in this study. The implementation process continued for 9 weeks. According to the results of the analysis, a statistically significant difference was observed between the post-test scores of the academic achievement test of the experimental and control groups in favor of the experimental group. There was no statistically significant difference between chemistry attitude scores. In this context, it was determined that course materials prepared with Web 2.0-based applications increased students' achievement in chemistry course.

KeyWords : Web 2.0tools, acids-bases, chemistry success, chemistry attitude.
PageNumber : xiv+194
Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Ayşe Yalçın Çelik

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU ..... **i**
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI ..... **ii**
JÜRİ ONAY SAYFASI ..... **iii**
TEŞEKKÜR ..... **iv**
ÖZ ..... **v**
ABSTRACT ..... **vii**
İÇİNDEKİLER ..... **ix**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **xi**
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **xii**
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ ..... **xiii**
BÖLÜM I **1**
GİRİŞ **1**
1.1. Problem Durumu **1**
1.2. Çalışmanın Önemi **3**
1.3. Çalışmanın Amacı **3**
1.4. Araştırma Soruları **5**
1.5. Sayıltılar **6**
1.6. Sınırlılıklar **6**
BÖLÜM II **7**
ALANYAZIN **7**
2.1. Eğitim **7**
2.2. Öğretim **7**
2.3. Fen Bilimleri ve Kimya **8**
2.3.1. Asitler-Bazlar ve Tuzlar **9**
2.4. Web'in Tarihsel Gelişimi **9**
2.4.1. WEB 1.0 ..... **11**
2.4.2. WEB 2.0 ..... **12**
2.4.3. WEB 3.0 ..... **13**
2.4.4. WEB 4.0 ..... **14**
2.5. Web 2.0 Araçlarının Sınıflandırılması ve Kullanım Alanları **15**
2.6. Kimya Eğitimine Teknolojinin Entegrasyonu **17**
BÖLÜM III **27**
YÖNTEM **27**
3.1. Araştırmanın Yöntemi **27**
3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi **28**

3.3. Veri Toplama Araçları 28
3.4. Uygulama Süreci 29
3.5.1. Web 2.0 Uygulamaları ile Gerçekleştirilen Öğretimin Ders Planı Örneği ..34
3.5.2. Çalışmada Kullanılan Web 2.0 Araçları 40
Storyjumper 43
Quizizz 44
3.6. Veri Analizi 40
BÖLÜM IV 45
BULGULAR 45
4.1. Akademik Başarıya İlişkin Bulgular 45
4.2. Tutuma İlişkin Bulgular 48
BÖLÜMV 52
TARTIŞMA, SONUÇVE ÖNERİLER 52
5.1. Başarı Testindeki Değişime Yönelik Tartışmalar 52
5.3. Öneriler 54
5.3.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler 55
KAYNAKLAR 57
EKLER 69
EK-1. Kimya Dersi Tutum Ölçeği 70
EK-2. Asitler ve Bazlar Başarı Testi 71
EK-3. Ölçek İzni 76
EK-4. Ölçek İzni 77
Ek-5. Etik Kurulu Onayı 78
Ek-6. Uygulamada Kullanılan Ders Planları 80
Ek-7. Powtoon Uygulaması 89
EK-8. Bubbl.us 101
EK-9. Wordwall 105
EK-10. Learningapps 111
EK-11. Storyjumper 118
EK-12. Quizizz 187
EK-13. Popplet 194

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1.*Web 2.0 Araçlarının Genel Sınıflandırılması* 17
Tablo 2.*Web 2.0 Araçlarına Örnek Uygulamalar (Aplikasyonlar)* 19
Tablo 3.*Kazanımlara Göre WEB 2.0 Uygulamaları* 32
Tablo 4.*Başarı Testi Betimsel İstatistik Sonuçları* 45
Tablo 5.*ABBT Deney Grubu Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları* 46
Tablo 6.*ABBT Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları* ... 46
Tablo 7.*Başarı Testi ANCOVA Analiz Sonuçları* 47
Tablo 8.*Tutum Testi Betimsel İstatistik Sonuçları* 48
Tablo 9.*Deney Grubu Tutum Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları* 49
Tablo 10.*Kontrol Grubu Tutum Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları* 50
Tablo 11.*Tutum Testi ANCOVA Analiz Sonuçları* 50

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Web Gelişimi (ahmadfaizar, 2020).*"Web' e Giriş",* Çakır, H. (2020). https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir. 10
Şekil 2. Web süreç. *"Web' e Giriş",* Çakır, H. (2020).https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir. ..11
Şekil 3. Web 1.0. *"Web' e Giriş",* Çakır, H. (2020).https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir. ..12
Şekil 4. Web 2.0. *"Web' e Giriş",* Çakır, H. (2020).https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir. ..13
Şekil 5. Web 3.0.*"Web' e Giriş",* Çakır, H. (2020). https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir. 14
Şekil 6. Web 4.0 ile makineler tarafından öğrenilen veriler. Ersöz, B. (2020). Yeni Nesil Web Paradigması-Web 4.0. *Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi, 1*(2), 58-65 . Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/bibted/issue/57253/796030 15
*Şekil 7.*Uygulama süreci.....31
Şekil 8. Web. 20 materyal örneği 33
Şekil 9. Asit-Baz-Tuz Ünitesine Ait Birinci Hafta Ders Planı.....34

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

ABBT	Asitler ve Bazlar Başarı Testi
EBA	Eğitim Bilişim Ağı
HTML	Hyper Text Markup Language
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
KDTÖ	Kimya Dersi Tutum Ölçeği
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
URL	Uniform Resource Loader
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problem durumu, amaç ve önemi, araştırma soruları, sayıltılar ve sınırlılıklar açıklanmıştır.

1.1. Problem Durumu

Hızla değişmekte ve gelişmekte olan teknolojiyi günümüzde her alanda kullanmaktayız. Özellikle eğitim alanında teknoloji kullanımı, öğrenmeyi kolaylaştırmakta, eğlenerek öğrenmeyi sağlamakta, birçok konunun somut olarak öğrenilmesini desteklemekte ve geniş kitlelere ulaşarak eğitimin gerçekleşmesine fayda sağlamaktadır. Eğitim ve öğretim sürecinde teknolojideki yeniliklerden öğretmenler ve öğrenciler büyük oranda etkilenmektedir. Eğitim-öğretim sürecinde olmazsa olmaz unsurlardan biri olan öğretmenlerin, eğitim ihtiyaçlarını karşılayabilecek seviyede teknolojiyi kullanabilmesi, içeriğe hâkim olabilmesi, içeriğe uygun alternatif yöntem/teknikleri doğru zamanda ve doğru yerde kullanabilmesi, etkileşimli öğretim ortamını aktif hale getirebilmesi için pedagojik bilgiye,ilgili alan için özel bilgilere ve bilgi teknolojilerine yetkin olması gerekmektedir (İlhan, 2004). Teknoloji, hayatımızın ayrılmaz bir parçası haline gelmesi sonucu, yaşamı, okul ortamını, sınıfı ve hatta öğretmenlerin ders işleyiş biçimini şekillendirmektedir (Akpınar, Aktamış, & Ergin, 2005). Bu hususta önemli olan noktalardan biri, öğretmenlerin değişime ve gelişime açık olmaları, Web teknolojilerine olan ilgileri ve söz konusu olan Web araçlarını kullanabilmeleridir. Buna bağlı olarak eğitim-öğretim sürecinde sınıf ortamında öğretmenlerin kullanabilecekleri Web 2.0 tabanlı uygulamalar teknolojik araçlardan biridir. Web 2.0 tabanlı uygulamalar olarak da ifade edilen günümüzde oldukça yaygın kullanılan internet teknolojileri; bilgiyi paylaşma,

kaydetme, ölçme değerlendirme yapma, gerekli verilere kolay ulaşım sağlama, kolay iletişim kurma, aktif veri tasarlama ve görsellik sunma gibi olanakları sağlamakla birlikte her yaş grubundaki katılımcının kolaylıkla erişebileceği düzeydedir (Altun, 2008).

Tim O'Reilly ve MediaLive International tarafından ilk kez 2004 yılında bir beyin fırtınası sonrasında Web 2.0 kavramı ortaya çıkmıştır (Bozkurt, 2013). O'Reilly Web 2.0 kavramını bilişim dünyası için bir devrim olarak tanımlamıştır (Atıcı & Yıldırım, 2010). Oluşturulan ilk Web sayfaları metin odaklı ve siyah beyaz bir forma sahiptir. Bu dönemde ortaya çıkan Web sayfaları tamamen bilgi odaklıdır. Web 1.0 diye adlandırılan bu Web sayfalarının etkileşiminin az olması ve sadece tek yönlü olmasından dolayı hazırlayıcısından alıcıya mesajın doğrudan iletilmesi ve mesajda değişiklik yapılmaması söz konusudur. Dolayısıyla Web 1.0 dönemi, tek taraflı bilgi aktarımının olduğu, etkileşimin olmadığı ve buna bağlı olarak da kullanıcının söz hakkı olmadığı bir ortamı ifade etmektedir. Web 1.0 teknolojisi sunulan bilgilerin yalnızca ekrandan okunmasını sağladığı için bu teknolojiden ayrı olarak Web 2.0 teknolojisi birden fazla kullanıcıyı aktif ve etkin ortamda birleştirerek ortak amaca ulaşmasını sağlamakta ve kullanıcıyı etkileşimli bir ortamda aktif hale getirmeyi amaçlamaktadır (O'Reilly, 2007). Bu sebeple Web 1.0 ve Web 2.0 araçlarını ayıran en temel özellik Web 2.0 araçlarının kullanıcılara etkileşimli bir ortam oluşturabilmesidir. Web 2.0 teknolojisinin ortaya koyduğu kolaylıklardan biri de kullanıcıların teknik engellerle karşı karşıya kalmadan bilgi paylaşmaları ve aynı zamanda internetin sağladığı işbirlikli ve sosyal etkileşimli ortamlara zemin hazırlamasıdır (Horzum, 2010). Bu bağlamda Web 2.0, kullanıcı merkezli, kullanıcılara hareket özgürlüğü sunan, içeriğine katkıda bulunmalarına imkan veren yeni nesil internet platformu olarak tanımlanabilir (Genç, 2010).

Yapılandırmacı eğitim anlayışını, özellikle de sosyal yapılandırmacılık öğrenme kuramlarını destekler nitelikte olan Web 2.0 araçları kullanıcılar arasında etkileşime fırsat sağlamaktadır (Conole & Alevizou, 2010; Lu, Lai & Law, 2010). Öğrenciler ve öğretmenler tarafından Web 2.0 araçlarının aktif olarak kullanılması eğitim ortamına yenilik kazandırmasının yanı sıra öğrenmeye de katkı sağlamaktadır (Horzum, 2010). Bu nedenle Web 2.0 araçlarının eğitimde kullanılması öğrencilere ve öğretmenlere birçok anlamda kolaylık sağlamaktadır.

Güncel yaşamda da kullanılabilen Web 2.0 tabanlı uygulamaların eğitim-öğretim sürecinde kullanılmasının, eğitim ortamlarını daha fazla zenginleştireceği ve teknoloji çağında olan günümüz öğrencileri için dikkat ve ilgi çekici hale getireceği düşünülmektedir (Korucu &

Sezer, 2016). Web 2.0 araçlarının sağladığı kolaylıklardan yola çıkarak eğitim alanında da kullanılabileceği görülmektedir. Öğrencilerin sınıf ortamında dersin içeriğine katılımcı olmaları ve katkıda bulunmaları teşvik edildiği gibi, Web 2.0 araçları da kullanıcılara içerik oluşturma, içeriği manipüle etme, içeriği denetleme ve sosyalleşme imkânı da sunmaktadır (Horzum, 2007).

Sonuç olarak,Web 2.0 araçlarının eğitim ortamlarını ve sürecini öğretmen ve öğrenci açısından desteklediğini iddia eden çalışmalar mevcuttur. Bu sebeple özellikle birçok soyut kavram içeren fen alanı konularının öğretiminde, öğrenme ortamına öğrencinin dahil edildiği ve öğrenci ile ders materyali arasında etkileşiminin sağlandığı farklı Web 2.0 araçları ile öğretimler gerçekleştirmenin öğrenci açısından olası faydalarını araştıran çalışmaların gerçekleştirilmesi öğrenciler, öğretmenler ve eğitimciler için önem arz etmektedir. Bu araştırmada Web 2.0 araçlarının kimya derslerindeki uygulaması ve öğrenci açısından sonuçları açıklanacaktır.

1.2. Çalışmanın Önemi

Eğitim ve teknoloji insanın yaşamını ve çevresini etkileyen iki önemli unsurdur. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte eğitimde birçok yenilikler ortaya çıkmaktadır. Gelişen teknoloji sayesinde eğitim daha etkin, verimli, üretken ve yaratıcı şekillerde gerçekleştirilmektedir. Değişime ve gelişime açık olan teknoloji çağında eğitim-öğretim sürecinde internet ve Web 2.0 araçlarının kullanılması ciddi bir ivme kazanmıştır. (Özerbaş & Akın Mart, 2017). Dale Dougherty, Tim O'Reilly ve MediaLive International tarafından organize edilen, Google, Yahoo, Msn, Amazon, Ebay gibi Web dünyasının önde gelen şirketlerinin de katıldığı Web konferansında, Web alanında yaşanan gelişmeler ve Web dünyasının geleceği konusunda yapılan tartışmalar sonucu Web 2.0 kavramı ilk olarak 2004 yılında ortaya atılmıştır (www.bidb.itu.edu.tr). Web 2.0 araçları, kullanıcılarında içerik geliştirebildiği, birbirleriyle etkileşim içinde olabildikleri, kullanıcılar arasında bilgi ve fikir alışverişinin gerçekleştiği ikinci kuşak Web platformu olarak ifade edilmektedir. Web 2.0 araçlarının eğitim alanında kullanılması iş birlikli çalışmayı, bilgiye erişimi, sosyal birlikteliği ve geri bildirimi oldukça kolay hale getirmesi yönünden Web 2.0 tabanlı uygulamalar ön ayak olmuştur (McLoughlin & Lee, 2007; akt: Mıcık, 2011: 26). Özellikle Fen Bilimlerinde Web 2.0 araçlarının eğitsel oyun olarak kullanılması öğretmenler, öğrenciler ve öğrenme ortamı üzerinde olumlu izlenim ve kolaylık sağlamaktadır.

Hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelen teknoloji;okulu, sınıfı ve hatta ders işleyiş biçiminin de şekillendirmesini sağlamıştır (Akpınar, Aktanmış &Ergin, 2005).Öğretmenlerin, eğitim alanındaki yeniliklere ayak uydurabilmek ve öğrencilere bu yenilikleri aktarabilmek için Web araçlarına hâkim olması gerekmektedir. Web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanan eğitsel oyunlar öğrencilerin eğlenerek öğrenmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda yapılan araştırmalar incelendiğinde Web 2.0 araçlarının eğitim-öğretim sürecinde kullanılması öğrencilere farklı bilgi kaynaklarına erişme olanağı sağlamakla birlikte derste zamanı verimli kullanma ve aktif katılım sağlama gibi çeşitli imkânlar sunmaktadır.

Alanyazın incelendiğinde Asitler-Bazlar ve Tuzlar ünitesiyle ilgili çeşitli yöntem ve yaklaşımlarla istenilen değişkenlerin araştırıldığı birçok çalışma bulunmaktadır.Fen veya kimya öğretiminde anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmek ya da okul uygulamalarında çağdaş hangi yöntem ve yaklaşımlar kullanıldığına bakıldığında tercih edilen yöntemlerden bir tanesi de Web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen eğitimlerdir. Alanyazın incelendiğinde "Asitler-Bazlar ve Tuzlar" ünitesiyle ilgili Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleri kullanılarak oluşturulan öğretimlere rastlanmamaktadır. Bu araştırmada "Asitler-Bazlar ve Tuzlar" ünitesine entegre edilen Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyallerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersi akademik başarılarına ve kimya dersi tutumlarına etkisi incelenmiştir.

Bu çalışma, Asitler-Bazlar ve Tuzlar ünitesinde Web 2.0 araçları ile gerçekleştirilen öğretimlerin öğrenciler açısından sağladığı yararları (başarı ve kimya dersine karşı tutum) deneysel bir prosedürle araştırdığı için alanyazın için ve özellikle Türkiye'deki eğitimciler ve araştırmacılar için yararlı sonuçlar sağlamaktadır.

Ayrıca, öğretmenler, ders sürecinde farklı yöntem ve teknikleri sınıfta uygularken genellikle materyal bulma konusunda zorlanmaktadır (Çoban, Yalçın Çelik & Kılıç, 2017). Çalışmada kullanılan etkinlikler kimya öğretmenlerinde Web 2.0 araçları hakkında farkındalık oluşturacaktır. Bu sebeple bu araştırma sonuçlarının öğrenciler, öğretmenler ve araştırmacılara rehber olması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

1.3. Çalışmanın Amacı

10. sınıf kimya dersi "Asitler-Bazlar ve Tuzlar" ünitesine entegre edilen Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyallerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersi akademik başarılarına ve kimya dersi tutumlarına etkisi araştırılacaktır. Bu amaçla Web 2.0 uygulamaları ile hazırlanmış ders materyallerinin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kimya dersi akademik başarı testi puanları ile kimya dersi tutum ölçeği puanları karşılaştırılacaktır.

1.4. Araştırma Soruları

1. Asitler-bazlar ve tuzlar ünitesinde Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleri ile öğretimlerin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin kimya dersi akademik başarı ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Asitler-bazlar ve tuzlar ünitesinde geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kimya dersi akademik başarı ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Asitler-bazlar ve tuzlar ünitesinde kullanılan Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleri ile öğretimlerin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kimya dersi akademik başarı ön test puanları kontrol altına alındığında son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. Asitler-bazlar ve tuzlar ünitesinde Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleri ile öğretimlerin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin kimya dersi tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Asitler-bazlar ve tuzlar ünitesinde geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kimya dersi tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Asitler-bazlar ve tuzlar ünitesinde kullanılan Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleri ile öğretimlerin gerçekleştirildiği deney grubu

öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kimya dersi tutum ön test puanları kontrol altına alındığında son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.5. Sayıltılar

1) Araştırmaya katılan öğrencilerin ölçme araçlarındaki sorulara vermiş oldukları cevapların doğru ve içtenlikle cevap verdikleri varsayılmaktadır.

2) Araştırmanın uygulama sürecinde; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin kontrol altına alınamayan dışsal etkenlerden eşit düzeyde etkilendikleri varsayılmıştır.

3) Uygulama sırasında öğrencilerin başarı ve tutumlarını etkileyecek herhangi bir olay yaşanmadığı varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

1) 2022-2023 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde, bir devlet lisesinde öğrenim görmekte olan toplam 48 tane 10.sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.

2) Araştırma sadece10. sınıf Kimya dersi "Asitler-Bazlar ve Tuzlar" ünitesi ile sınırlıdır.

3) Deneysel çalışmanın süresi sadece 6 hafta ile sınırlıdır.

4) Araştırmada kullanılan değişkenler öğrencilerin kimya dersi akademik başarıları ve tutumları ile sınırlıdır.

5) Araştırma sürecinde kullanılan Web 2.0 araçları ücretsiz kulanım olanağı sağlayan araçlar ile sınırlıdır.

BÖLÜM II

ALANYAZIN

2.1. Eğitim

Eğitim, bireyin dünyaya gelmesiyle beraber ailede başlayan bir süreçtir. Bireylerin davranışlarını olumlu yönde etkilemek amacıyla önceden belirlenmiş etkinliklerin bütünüdür. Eğitim bireylerin kazanmış oldukları bilgi, beceri, tutum ve değerler dışında onların kişiliği açısından da önemli farklılaşmalar gösterir (Fidan, 2012, s.4). Eğitim ile ilgili birçok tanım yapılmıştır. Ertürk (1972)' e göre eğitim "bireyin davranışında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme"süreci olarak ifade edilmektedir. Binbaşıoğlu (1986)' na göre "bireyin kalıtım yoluyla getirdiklerinin dışında kalan her etki eğitimdir ya da bir eğitim ürünüdür" şeklinde tanımlamıştır. Karip (2007)' e göre ise "insanlığın yaratılışı ile ortaya çıkmış ve günümüze kadar sürekli yenilenerek ve gelişerek sonraki nesillere aktarılmıştır" şeklinde belirtilmiştir.

Okul, eğitim sürecinin gelişmesini sağlayan temel bir unsurdur (Başaran, 1996, s.11).Buna bağlı olarak eğitim insanların öğrenme yeteneklerinin oluşmasından başlayarak yaşamın sonuna kadar devam eder. Bu yüzden eğitim almadan toplum içinde refah bir şekilde yaşamak pek de mümkün değildir sürecindeki etkisi oldukça fazladır. Ayrıca eğitim sosyal içerikli bir süreçtir (Demirel & Kaya, 2003). Gelişen teknoloji ile birlikte bilginin çok hızlı değiştiği, üretildiği ve artarak devam ettiği bu çağda eğitime her zamankinden daha çok gereksinim duyulmaktadır.

2.2. Öğretim

Öğretim, öğrenmeyi kolaylaştıracak etkinlikleri düzenleme, araç ve gereçleri temin etme ve öğrenmede yol gösterme sürecidir. Açıkgöz (2003)' e göre öğretimin genel özellikleri

öğrenciyi geliştirmek, öğrenciye bir şeyler kazandırmak için planlı bir süreç tasarlamak ve öğrenmenin başlatılması, sürdürülmesi gibi etkinlikleri içerisinde barındırmaktadır. Öğretim süreci eğitimin bir aracıdır. Eğitimin amaçlarına uygun olarak belirlenmiş olan içerik öğretim aracılığıyla kazandırılır. Böylece öğrenciler, eğitimin amaçları doğrultusunda biçimlendirilmeye çalışılır. Senemoğlu (2009)'a göre öğretim, "içsel bir süreç ve ürün olan öğrenmeyi destekleyen ve sağlayan dışsal olayların planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi sürecidir" şeklinde ifade edilmiştir. Etkili öğretim, farklı gelişim aşamalarındaki öğrencilerin özelliklerini anlamayı ve öğrencinin doğasını keşfetmeyi hedeflemektedir (Kaya, 2009, s.437).

2.3. Fen Bilimleri ve Kimya

Fen bilimleri hayatın her alanında karşımıza çıkan geniş bir yelpazeyi kapsar. Feni okumak, öğrenmek, yaparak ve yaşayarak görmek eğlenceli ve keyiflidir. Hemen hemen her araştırmacı fen bilimlerinin temel ilkelerinden yararlanarak çalışmalarını yürütmekte ve değerlendirmektedir. Fen bilimleri teknolojinin gelişmesine hizmet eden bilimler arasında olup fizik, kimya, biyoloji alanlarında elde edilen deneyimler sonucu teknolojik araç ve yöntemler gelişmesine fayda sağlamıştır. Gelişen teknolojide fen bilimlerinin yeri ve önemi bilindiğine göre, eğitim alanında da fen bilimlerinin önemi sürekli artmaktadır (Demirci, 1993). Fen bilimleri içerisinde en keyifli ve eğlenceli olan ders kimyadır. Kimya fen bilimlerinin bir alt dalıdır. Her türlü maddeyi ve maddeler arasındaki etkileşimi inceleyen bir bilim dalıdır (Newmark, 2000). Renk, ışık, patlama, kabarcık oluşumu gibi birçok heyecan verici reaksiyonlar kimyanın en keyif verici kısmıdır. Kimya bilimi, madde ve enerji arasındaki etkileşimi inceleyen fizik bilimi ile yaşamın doğal süreçlerini açıklamaya çalışan biyoloji bilimini kapsar ve bütünleştirir (Newmark, 2000). Herron ve Nurrenbern (1999) ' e göre kimya dersini diğer derslerden ayıran en belirgin özellikleri; kimya konularının fazla teorik olması, kimya kuramlarının ve prensiplerinin fazla sayıda bulunması, kimyanın temel taşları olan atomların ve moleküllerin öğrenciler tarafından yeterince somutlaştırılamaması ve öğrenilen kimya bilgilerinin gerçek yaşamla doğrudan bağlantısının kurulamamasıdır. Bu bağlamda kimya sayısal içerikli bir ders olmasına rağmen teorik bilgi birikiminin fazla olması bakımından öğrenciler tarafından ezber yapılacağının düşünülmesi onların gözlerini korkutmakta ve çalışma isteklerinin kaybolmasına neden olmaktadır. Buradan hareketle uygulamanın yapılacağı konu

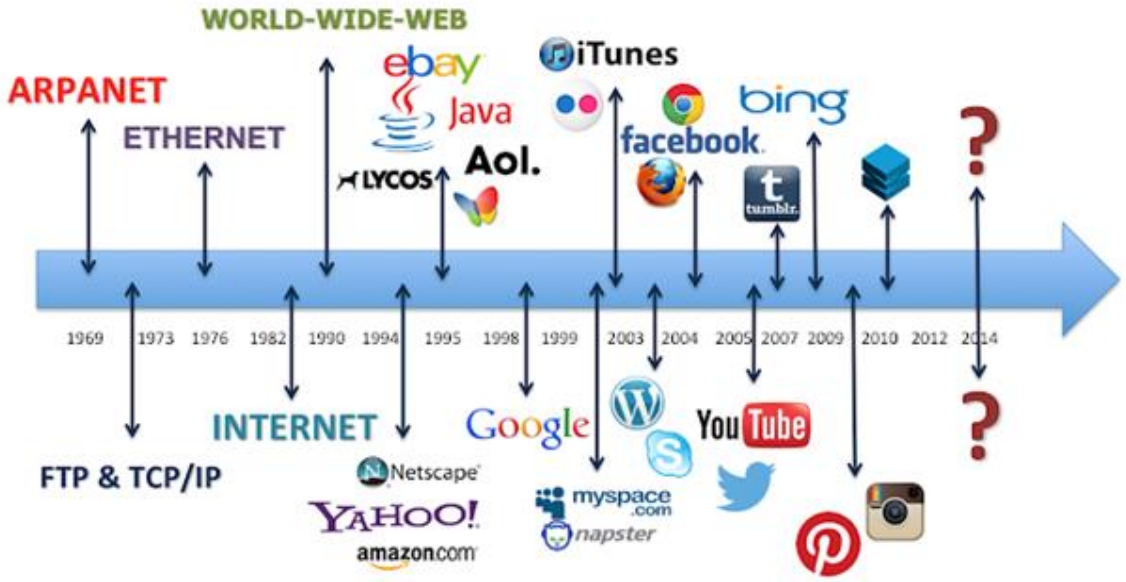
belirlenirken, öğrencilerin günlük yaşantılarında da sık sık karşılarına çıkan bir konunun olması dersin eğlenceli ve verimli geçmesini sağlarken gerek bilimsel işlem becerilerinin geliştirilmesinde gerekse öğrencilerin aktif bir şekilde derse katılımını sağlamak amacıyla " Asitler-Bazlar ve Tuzlar " konusu seçilmiştir.

2.3.1. Asitler-Bazlar ve Tuzlar

Alanyazın incelendiğinde Asitler-Bazlar ve Tuzlar ünitesiyle ilgili çeşitli yöntem ve yaklaşımlarla istenilen değişkenlerin araştırıldığı birçok çalışma bulunmaktadır.Fen veya kimya öğretiminde anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmek ya da okul uygulamalarında çağdaş hangi yöntem ve yaklaşımlardan farklı yöntem ve yaklaşımlar kullanıldığına bakıldığında tercih edilen yöntemlerden bir tanesi de Web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen eğitimlerdir. Bu araştırmada "Asitler-Bazlar ve Tuzlar" ünitesinde Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyallerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersi akademik başarılarına ve kimya dersi tutumlarına etkisi incelenmiştir.

2.4. Web'in Tarihsel Gelişimi

İnternet denince ilk olarak akıllara gelen World Wide Web (WWW, Web) uzantısıdır. Bağlantılarla (hiper link) ilişkilendirilmiş içeriklerin İnternet üzerinden iletimini Web oluşturur. Web teknolojilerinin gelişimi internet'i önceki tek düze, sade dokümanların bulunduğu ortamından kurtarmış, üzerinde renkli, etkileşimli, zengin biçimlerde resimler, animasyon ve programlar bulunan aktif bir ortam haline getirmiştir(Şekil 1). Bu içerikleri barındırmasından dolayı Web, diğer İnternet uygulamalarının önüne geçmiştir. Web uygulamalarının Web tarayıcısı ve Web sunucusu olarak adlandırılan iki bileşeni vardır (Şahin, 2014). World Wide Web baş harflerinden oluşan WWW (Web) internet sayfasında bulunan dokümanları (yazı, ses, resim, film...) bilgisayarlara iletir. Web dokümanlarını bilgisayardan görebilmek ve yayımlayabilmek için internete bağlı olmalıdır (Karaçay, 2016). WWW eğitim-öğretim ortamlarından, uluslararası işletmelerin en üst karar merkezindeki kişilere kadar herkes tarafından bilgi arama ve paylaşımı için kullanılmaktadır (Çakır, 2020).



*Şekil 1.*Web Gelişimi (ahmadfaizar, 2020).*"Web' e Giriş",* Çakır, H. (2020). https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir.

World Wide Web, WWW veya Web; pek çok farklı yapıdaki verilere aktif olarak etkileşimli bir şekilde erişebilmemizi sağlayan çoklu ortam sistemidir(Şekil 1). Farklı yapılardaki bu veriler uygun ölçüde ve bir arada kullanılıp bir tarayıcıda görüntülenir (Karaarslan, 2014).

Web ortamında hiper text bağlantıları bir yerden başka bir yere ulaşılması amacıyla kullanılır (Şekil 2). Web sayfalarının izlenimini ve hipertext bağlantılarının kullanılmasını Hyper text Markup Language, bilinen adıyla HTML sağlar. Web' i kullanabilmek için öncelikle internet bağlantısı yapılmalıdır. Sonra Web tarayıcısına araştırmak istenilen konunun URL'si yazılır ya da istenilen bilgiye ulaşmak amacıyla hazırlanmış bağlantının üzerine tıklanır. Web tarayıcı (Web Browser) URL talebini HTTP ile gönderir. HTTP Web tarayıcı (Web Browser) ile Web sunucu arasındaki iletişimin nasıl olması gerektiğini belirler.

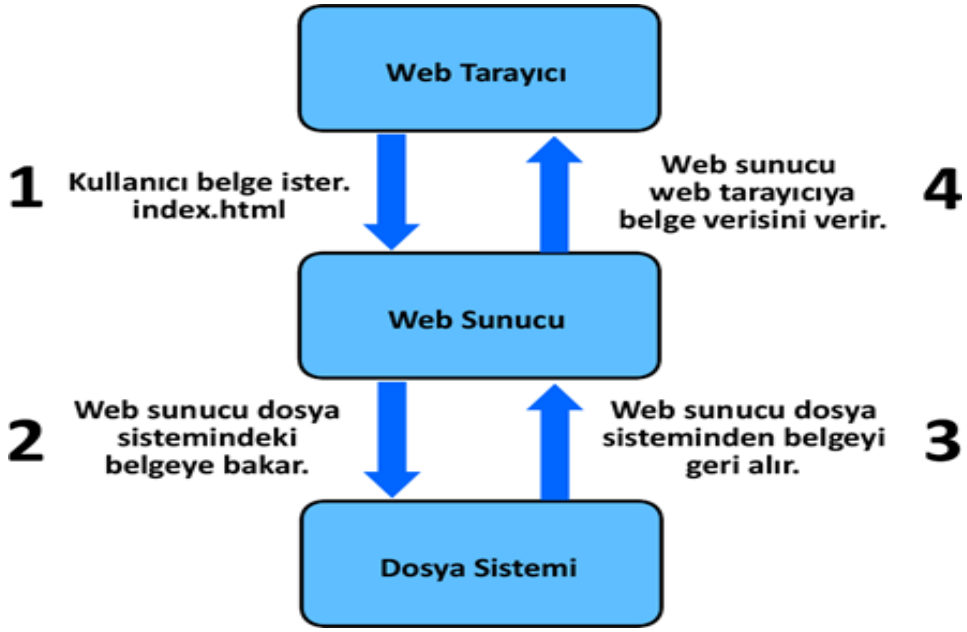
Bütün bu bilgilerle beraber gelişen teknoloji sayesinde Web' in 4 ana evrede gerçekleştiği görülmektedir (Şekil 2). Bunlar:

1) Web 1.0

2) Web 2.0

3) Web 3.0

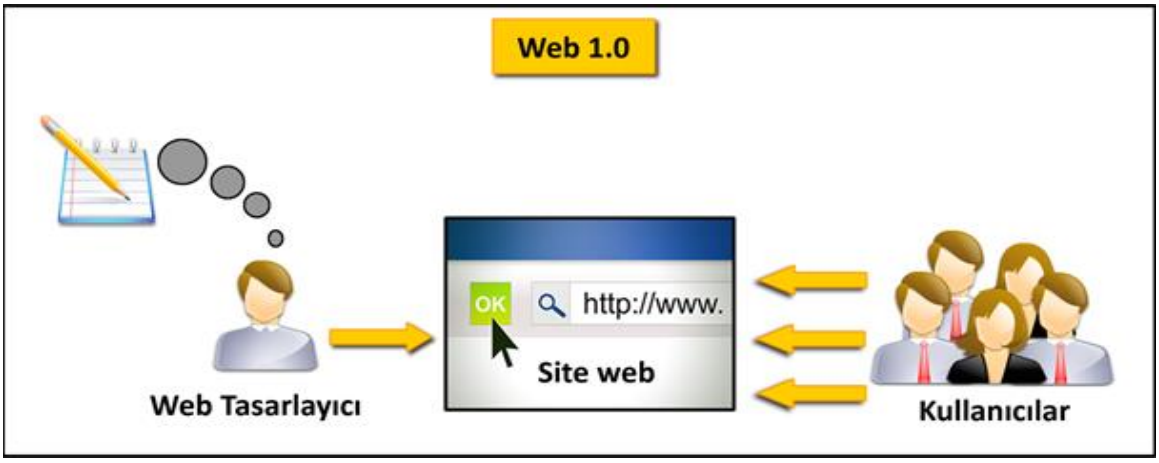
4) Web 4.0



Şekil 2. Web süreç. *"Web' e Giriş",* Çakır, H. (2020). https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir.

2.4.1. Web 1.0

Web teknolojilerinin ilk uygulaması olan Web 1.0, sunucu tarafından HTML kodları ile oluşan sayfaların bilgisayarlara yüklendiği, insanların doğrudan kaynağa giderek bilgi alabildiği , sayfaların metin odaklı ve siyah beyaz bir forma sahip olduğu bir dönemdir. Bu özellikleri bakımından Tim Berners-Lee Web 1.0' ı "salt okunur" olarak değerlendirilmektedir (Choudhury, 2014). Bu uygulamanın amacı Web sayfalarının etkileşiminin az olması ve sadece tek yönlü olmasından dolayı hazırlayıcısından alıcıya mesajın doğrudan iletilmesini sağlamaktır. Dolayısıyla Web 1.0 dönemi, tek taraflı bilgi aktarımının olduğu, etkileşimin olmadığı ve buna bağlı olarak da kullanıcının söz hakkı olmadığı bir ortamı ifade etmektedir. Web 1.0 uygulaması 1989 yılından 2005 yılına kadar sürmüştür (Choudhury, 2014). Sunulan bilgilerin yalnızca ekrandan okunmasını sağladığı için bu teknolojiden farklı olarak sürekli güncellenen bilgilerin kontrol edilebilir ve daha kolay güncelleme imkânı sağlanabilir başka Web uygulamalarının ortaya çıkmasında etkili olmuştur (Gündoğdu, 2017) (Şekil 3). Bu ihtiyaçlar doğrultusunda internet üzerinden erişilebilen birbiriyle bağlantılı dinamik yapıdaki Web sitelerinin ve ilgili teknolojilerin ortaya çıkmasını desteklemiştir (Demirli & Kütük, 2010).



Şekil 3. Web 1.0. *"Web' e Giriş",* Çakır, H. (2020). https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir.

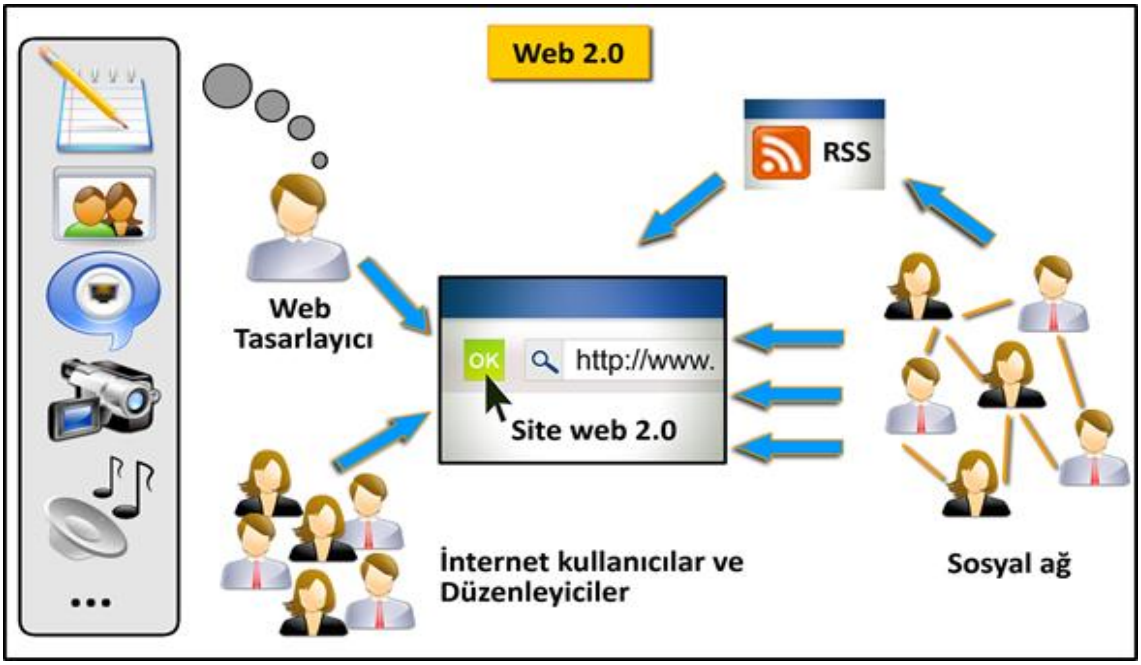
Şekil 3.'de görüldüğü gibi, Web 1.0 sadece sunucu tarafından müdahale edilebilir bir konumdadır. Kullanıcıların etkileşim yöntemleri ise sadece sunulan içeriklerin sayfalar arasında bağlantılar sayesinde gezinmesiyle sınırlıdır.

Gelişen teknoloji ile birlikte internet erişimi ve kullanımının artmasıyla, kullanıcılar kendi içeriğini oluşturma, paylaşma, etkileşim halinde olma ve kendini internet içinde belirli bir sosyal sınıfa ait görme ihtiyacını uyandırdı. Bu da Web 2.0'ın doğum sürecini başlattı (Burç, 2016).

2.4.2. Web 2.0

Web teknolojilerini daha işlevsel ve daha kolay kullanılabilir hale getirebilmek amacıyla Web alanında yaşanan gelişmeler ve Web dünyasının geleceği konusunda yapılan tartışmaların konuşulduğu bir konferansta Web 2.0 kavramının temelleri atılmıştır (www.bidb.itu.edu.tr). Tim O'Reilly tarafından gerçekleştirilen konferansta Web 2.0 kavramı alanyazına girmiştir. Kullanıcı temelli olması, kullanıcıyı etkin ve aktif hale getirmesi, sosyal platformlar oluşturma imkanı sağlaması, değişim ve gelişimlere açık olması, statik olan bilgi dahil her yapıyı dinamik hale dönüştürmesi, etkileşimli ve kolay kullanılması bakımından bir çok özellik sunmaktadır (Çekinmez, 2009).

Web 2.0'ın bu özelliklerine bakıldığında Web 1.0'ın kısıtlı imkanlarından çıkıp kullanıcıların işbirliği yaparak ve birbirleriyle bilgi paylaşarak oluşturdukları sistem sayesinde içerik oluşturabilmekte ve bu içerikleri rahatlıkla paylaşabilmektedirler. Web 2.0 araçlarının eğitim-öğretim sürecinde kullanılması öğrencilerin ders sırasında aktif katılım gerçekleştirmesi, dersle alakalı çeşitli bilgi kaynaklarına ulaşma olanağı sunması ve zamanı etkin kullanma gibi imkânlar sağlamaktadır. Bu nedenle eğitim alanındaki yeniliklere ayak uydurabilmek amacıyla günümüz teknoloji çağında Web 2.0 araçları eğitim-öğretim sistemimize ışık tutacak yöntemler arasındadır (Şekil 4).



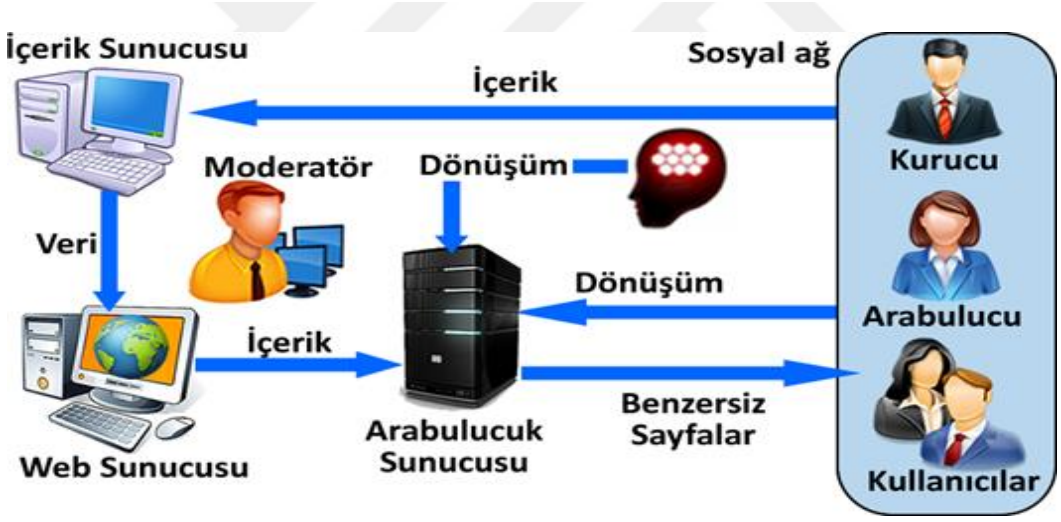
Şekil 4. Web 2.0. *"Web' e Giriş",* Çakır, H. (2020). https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir.

Şekil 4.'de görüldüğü gibi Web 2.0, kullanıcıyı etkin ve aktif hale getirmiştir. İnternet programlarının kullanıcıların hizmetine sunulması sağlanmıştır.

2.4.3. Web 3.0

Semantik (anlamsal) internet olarak tanımlanmakta olan Web 3.0, Web 2.0' dan farklı olarak bilgi odaklı ilerlemektedir. Web kullanımının ve etkileşiminin evrimini tanımlamak için ortaya atılmış olan Web 3.0, Web'in bir veritabanına dönüştürülmesini içermektedir. Bir başka açıklamaya göre Tim Berners-Lee tarafından Web 3.0 "oku-yaz-çalıştır" şeklinde

tanımlanmaktadır (Naik & Shivalingaiah, 2008). Bu doğrultuda bilgileri birleştirerek ve yorumlayarak yeni ve doğru bilgiye ulaşmayı hedeflemiştir. Web 3.0, anlamsal biçimlendirme Web hizmetini sunarak daha çok imkan sağlamaktadır. Uygulamaların (mekanizma ya da robotlar), basit bir arayüz üzerinden birbirleriyle doğrudan iletişime geçme ve bilgileri geniş anlamda arama potansiyelini arttırmaktadır (Creasol, 2016).Web içeriği sadece doküman olarak değil, aynı zamanda yazılımcılar tarafından okunabilir, yerleri tespit edilebilir, bilgileri daha kolay paylaşabilir ve bir araya getirebilir şeklinde tasarlanmıştır (Kamei, 2010). Ancak Web sitelerindeki bilgilerin doğruluğunu kontrol eden bir kurum ve kuruluş olmadığı için tasarımında çok faydalı olan bu fikrin, gerçek hayata geçirilmesi çok zordur (Çekinmez, 2009). Yapısal olarak Web 3.0'ın en önemli özelliği; güçlü veritabanları sayesinde birbirleri ile ilişkilendirilmiş tek çatı altında birleştirilmiş ve mobil teknolojilere odaklı bir interneti kullanıma sunmasıdır (Dursun, Odabaşı, 2011).Bu sebeple semantik Web konusundaki çalışmalara devam edilmektedir. Şekil 5' te Web 3.0' ın çalışma prensibi temsil edilmiştir.



Şekil 5. Web 3.0.*"Web' e Giriş",* Çakır, H. (2020). https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir.

2.4.4. Web 4.0

Web 4.0 hakkında net bir tanım olmamakla birlikte Web 3.0' dan ayıran özelliği sanal gerçeklik odaklı olmasıdır. Simbiyotik Web olarak da bilinen Web 4.0, meta veriler organize edildiğinde (Web 3.0) insan ve makinelerin ortak alan içinde etkileşime girebileceği anlamına gelmektedir (Kamei, 2010). Web 3.0 ile elde edilen büyük ilerlemeler sayesinde

Web 4.0’ ın Web içeriklerini okurken akıllıca davranması ve zeki ara yüzler oluşturarak daha kolay karar vermeyi sağlaması yönünde birçok görüş desteklenmektedir (Ersöz, 2020). Özelikle kodlanan yapay zeka ile soruların tespit edilmesi ve çözümlerin üretilmesi sağlanmaktadır (Karaarslan, 2014).

Web 4.0 ile bilgisayarların Web' e bağlanması yeterli olacak şekilde bilgisayarlardaki işletim sistemi zorunluluğunu ortadan kaldırmak planlanmıştır (Şekil 6). Aynı zamanda günümüzde hala tartışılan ve Web konusundaki çalışmalara devam edilen bir konudur.



Şekil 6. Web 4.0 ile makineler tarafından öğrenilen veriler. Ersöz, B. (2020). Yeni Nesil Web Paradigması-Web 4.0. *Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi, 1*(2), 58-65 .Retrieved from https://dergipark.org.tr/tr/pub/bibted/issue/57253/796030

2.5. Web 2.0 Araçlarının Sınıflandırılması ve Kullanım Alanları

Web 2.0 araçları alanyazında, farklı araştırmacılar tarafından çeşitli tanımlara sahip uygulamalar olmakla birlikte, hepsinin ortak bir payda da buluştuğu bazı noktalar vardır. Bu araçlar kullanıcıya içerik oluşturma, paylaşma, aktif ve etkileşimli öğrenme ortamları sağlama, kullanıcıyla birlikte işbirliği yapma fırsatları sağlamaktadır. Böylece kullanıcılar sadece bilgiyi tüketen konumda olmamakla birlikte bilgiyi yeniden inşa edebilir, var olan materyale kendi dokunuşlarını ekleyebilir, yaratıcılığını kullanabilir ve tüm bunları görsel, video veya ses uygulamalarını kullanarak teknoloji ile yapabilir (Bennett, Bishop, Dalgarno, Waycott & Kennedy,2012). Mevcut olarak bulunan Web 2.0 araçlarını kullanarak bu araçlar sayesinde eğitim materyallerinin hazırlanması eğitime katkı sağlayacaktır. Alanyazın incelendiğinde Web 2.0 araçları ile yapılan çalışmalarda bu araçların eğitimde kullanılmasının avantaj ve dezavantajlarına dair bulgular yer almaktadır. Bu sayede Web 2.0 araçlarının avantajlarından yararlanarak eğitim öğretimin kalite ve etkililiğini arttırabiliriz.

Grosseck (2009)' e göre Web 2.0 araçlarının eğitimde kullanılmasının avantajları ve dezavantajları

Avantajları;

- İstenilen amaca uygun çok fazla Web 2.0 aracı olması
- Bireye bilgiye erişim konusunda esneklik sağlama (zaman ve yerden bağımsız kolay ve hızlı erişim)
- Çeşitli Web 2.0 araçlarının eğitim öğretim faaliyetlerine entegrasyonu
- İş birlikçi ve katılımın üst seviyede olduğu öğrenme ortamı sağlama
- Kullanıcıların ilerleme düzeylerini ve uygulamalara erişimlerini kontrol etme imkanı sağlama
- Birçok ücretsiz eğitim materyaline ulaşım imkanı sunması
- Dijital içerik oluşturma imkanı sunarak yaratıcılığı desteklemesi
- Kullanıcıların teknoloji konusunda gerekli bilgi düzeyine sahip olması
- Gerekli bilgilerin depolanması sonucu eski bilgiler ile yeni bilgiler arasında etkileşim sağlama

Dezavantajları;

- Uygulama performansının internet bağlantı hızına bağlı olması
- Web uygulamaları hakkında bilgi sahibi olan eğitimcilere ihtiyaç duyulması
- Geleneksel eğitime bağlı ders işleyen öğretmenlerin teknoloji kullanımında yetersiz kalması
- Uygulama sayısının fazla olmasından dolayı doğru uygulamanın seçilmesinin zorlaşması
- Web 2.0 araçlarının farklı tarayıcılardaki performansının aynı olmaması
- Eğitimde kullanılabilecek uygulamalarda sunulan içeriklerin hepsinin güvenilir olmaması
- Bazı Web 2.0 araçlarının sınırlı erişime açık olması, ileri seviye kullanımında belirli bir ücret talep edilmesi

- Uzman olmayan kişiler tarafından oluşturulmuş olan materyallerin içeriğinin yanlış olması
- Birçok sitenin güvenli olmamasından kaynaklı kişisel bilgilerin korunamaması
- Bazı Web 2.0 araçlarının kullanılabilmesi için javascript gibi uygulamaların etkinleştirilmesi

2.6. Kimya Eğitimine Teknolojinin Entegrasyonu

Hayatımızın hemen hemen her aşamasında karşılaştığımız kimya bilimi giydiğimiz kıyafetten yediğimiz yemeğe, kullandığımız temizlik malzemesinden tıbbi malzemelere kadar birçok alanda katkı sağlamaktadır. Kimya bilimindeki gelişmelerle birlikte her geçen gün hayatımıza yeni ürünler girmektedir. Bu sebeple kimya bilimini bilmek ve anlamak oldukça önemlidir. Kimya; soyut ve somut kavramları bir arada içeren, soyut kavramların öğrenilmesi ve öğretilmesi konusunda zorluk yaşanan, yaparak ve yaşayarak öğrenme ilkesine bağlı öğrencilerin laboratuvar ortamında deney yaparak kalıcı öğrenmenin sağlandığı bir bilim dalıdır. Öğretmenlerin müfredatı yetiştirememe kaygısı ile birçok deneyi atlaması, bazı okullarda laboratuvar sorunu yaşanması ya da kimyasalların pahalı olması gibi nedenlerden dolayı öğrenciler deney yapamamakta, pratikte öğrenmesi gereken konuları öğretmen merkezli düz anlatım şeklinde öğrenmeye çalışmaktadır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte eğitim alanında kullanımı, öğrenmeyi kolaylaştırmakta, eğlenerek öğrenmeyi sağlamakta ve soyut kimya kavramlarının somutlaştırılarak öğrenilmesini desteklemektedir. Bu hususta eğitim amaçlı hazırlanan Web 2.0 araçları, hızlı bilgi paylaşımı, etkileşimli sanal laboratuvarlar kurulması, çeşitli animasyonlar hazırlanması ve soyut kavramların somutlaştırılması konusunda kullandığımız ders materyallerinden biri haline gelmiştir. Çeşitli kullanım alanları sunan Web 2.0 araçları ile bir kimya konusu görsel materyallerle zenginleştirilerek öğrenci ile paylaşılabileceği gibi aynı Web 2.0 aracı ile konu içeriğine uygun bir oyun hazırlanarak kalıcı öğrenmenin sağlanması amaçlanabilir, öğrencinin aktif olabileceği şekilde laboratuvar ortamına taşınamayan deneyler yapay zeka kullanan araçları ile sanal ortamda öğrenciye sunulabilir ve bu sayede dikkat çekme, keşfetme, açıklama, derinleştirme ve değerlendirme olmak üzere bir konunun anlatılmasında yer verdiğimiz tüm aşamalarda teknolojiden yararlanılabilir (Yazıcı Çolak, 2022). Bu bağlamda Web 2.0 araçlarını tanımak, kullanım alanlarını iyi

bilmek ve eğitim sürecine entegre edebilecek yöntemleri belirlemek sadece eğitime teknolojinin entegrasyonu ile gerçekleşmektedir.

Web 2.0 araçlarının eğitim öğretimde kullanılması birçok açıdan kolaylık sağlamaktadır. Bu teknolojiyi eğitimle bağdaştırırken teorik bilgilerin yanında entelektüel esnekliği kazandırmalı aynı zamanda Web 2.0 araçları aracılığı ile sorumluluk alabilme, merak, hayal gücü, keşfetme yeteneği, yaratıcılık, işbirliği ve iletişim kurma gibi becerileri de geliştirilmelidir (Grosseck, 2009). Öğretim sürecini ayarlarken öğrencilerin içerik oluşturmada aktif görev almasına imkan sağlanabilir, işbirliği yapmasına fırsat verilebilir ve bu sayede aktif öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayabilecek Web 2.0 araçlarının kullanımı konusundaki avantajlardan yararlanmış olunur. Web 2.0 araçlarını kullanırken dikkat edilmesi gereken unsurlardan bir tanesi rastgele olarak değil, müfredata uygun bir şekilde doğru ve planlı olarak tercih etmektir. Önceden hazırlanmış plan dahilinde olmayan çeşitli animasyon, video ve görsellerle konunun bir bölümünde teknolojik açıdan dersi zenginleştirirken, derse teknoloji entegrasyonunda ise belirli bir plan dahilinde hazırlanmış uygulamalarla birlikte materyal kullanımı sağlanmaktadır. Bu da dersin hangi aşamasında, hangi kazanımı destekleyeceği öğretmen tarafından önceden belirlendiği anlamına gelmektedir. Bu yüzden derslerde teknoloji kullanımı ile derse teknoloji entegrasyonu birbirinden farklı süreçlerdir (Yazıcı Çolak, 2022). Bilgiye ulaşmak, analiz etmek, yeni bilgi oluşturmak, var olan bilgiyi paylaşmak gibi amaçlarla oluşturulmuş Web 2.0 araçları kullanıcılara son haliyle sunulmuştur. Web 2.0 araçlarının kullanım alanlarının bilinmesi dersin hangi aşamasında kullanabileceğimiz konusunda da bizi yönlendirmektedir. Bu bağlamda eğitim ve öğretimde kullanılabilecek Web 2.0 araçlarının sayısı ve çeşitliliği git gide artmaktadır. Bu sebeple benzer özellik gösteren araçlar uygun başlıklar altında sınıflandırılmakta ve bu sınıflandırma sürekli değişmekte ve gelişmektedir (Altıok, Yükseltürk & Üçgül, 2017). Web 2.0 araçlarının genel sınıflandırılması Tablo 1 de ve Web 2.0 araçlarına örnek uygulamalar Tablo 2 de gösterilmiştir.

Tablo 1

Web 2.0 Araçlarının Genel Sınıflandırılması

Etkileşimli Video ve Animasyon Araçları	Web Sitesi- Blog
Afiş Hazırlama	Logo Tasarım
Arıtılmış Gerçeklik	Haritalama-Zihin Araçları
E-Kitap Hazırlama	Oyun Geliştirme Araçları
İş Birliği-Etkileşim	Sosyal Paylaşım Siteleri
Online Sınav-Anket-Quiz	Poster ve Afiş Araçları
Uzaktan Eğitim Araçları	Sanal Gerçeklik Araçları
Karikatür ve Çizim Araçları	Kodlama-Robotik

Not: "Web 2.0 Eğitimine Yönelik Gerçekleştirilen Bilimsel Bir Etkinliğin Değerlendirilmesi: Katılımcı Görüşleri" Altıok, S., Yükseltürk, E. & Üçgül, M., 2017. Kaynağından uyarlanmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde çok çeşitli Web 2.0 araçlarının olduğu görülmektedir. Bu araçlar genellikle logo tasarımdan eğitim öğretim uygulamalarına, Web sitesi hazırlamaktan online sınav hazırlamaya, oyun geliştirmekten iş birliği ve etkileşim araçları hazırlamak gibi bir çok alanda değişiklik göstermektedir.

Web 2.0 araçları kullanılarak istenilen içeriğe ve konuya uygun kullanılabilecek uygulamalar (aplikasyonlar) mevcuttur (Tablo 2).

Tablo 2

Web 2.0 Araçlarına Örnek Uygulamalar (Aplikasyonlar)

Animasyon ve Video Araçları: Konunun somutlaştırılmasına katkı sağlar.	GoAnimate, Creaza, Animoto, Kerpoof, Renderforest, Scratch
Kavram Haritası ve Çizim Araçları: Kavram yanılgıları için kullanım imkânı sağlar.	Bubbl, Pooplet, Cacoo, Scribblar, Mind, Coggle, Cacoo, Creately
İnteraktif Sunumlar: Öğrencilerin etkileşimde bulunabilecekleri sunumlar hazırlanmasına imkân tanır.	Powtoon, Pixton, Storyjumper, Prezi, SlideShare, Canva, Emaze
Ölçme değerlendirme araçları	Quizizz, Google Doc, SurveyMonkey, PollEverywhere, Kahoot, Google Forms, Socrative
Oyun tabanlı öğrenmeye yönelik araçlar	Wordwall, Cram

İçerik Yönetim Sistemleri	Edmodo, Edublogs, Wordpress
Afiş Hazırlama	Canva, Emaze, Postermywall, Easelly
E-Kitap Hazırlama	My StoryBook, Storyjumper, Storybird, Flippingbook, Flipsnack
İş Birliği-Etkileşim	Google Classroom, Mentimeter, Edmodo, LearningApps.org, ClassDojo
Uzaktan Eğitim Araçları	Adobe Connect, TeamLink, Zoom, Skype, GoToMeeting, Google Meet

Not:"Web 2.0 Eğitimine Yönelik Gerçekleştirilen Bilimsel Bir Etkinliğin Değerlendirilmesi: Katılımcı Görüşleri" Altıok, S., Yükseltürk, E. & Üçgül, M., 2017. Kaynağından uyarlanmıştır.

Günümüzde teknolojinin hızla değişmesi ve gelişmesi sonucu önceden kullanılan ders araç ve gereçleri ile şu anda kullanılanlar arasında farklılıklar gözlenmektedir. Önceden kullanılan kara tahta yerine akıllı tahta, taşınabilir bilgisayar ve yansıtım aletleri kullanılmaya başlanmıştır. Gelişen teknoloji sayesinde eğitim ve öğretim ortamlarının teknolojik araçlarla çevrelenmesinin, bu araçların derslerde aktif olarak kullanılmasının, teknolojik anlamda öğrencilerin seviyelerine uygun aktiviteler yapılmasının, onların başarı ve motivasyonlarına katkıda bulunacağını ve bilgiye ulaşmada kolaylık sağlayacağını öne süren birçok araştırma alanyazında bulunmaktadır (Deperlioğlu & Köse, 2010; Horzum, 2010; Conole & Alevizou, 2010; Jones vd., 2010; Özmen vd., 2011; Çetin vd., 2013; Vona-Kurt, 2017; Yükseltürk vd., 2017; Karaca & Aktaş, 2019). Geçmiş ve günümüz arasındaki değişim ve farklılıklar göz önünde bulundurulduğunda bilgininin sadece öğretmenden öğrenciye aktarılan bir obje olarak görüldüğü eğitim yaklaşımından; öğrencilerin öğretmenlerin rehberliğinde bilgiyi hep birlikte yapılandırdıkları bir eğitim yaklaşımına doğru ilerlediği görülmektedir (Keser, 2005). Bu bağlamda, teknolojinin öğrenme ortamlarına dahil edilmesi ve bireylerin bu değişimlere yönelik eğitim alması gerekmektedir (Bacanak, Karamustafaoğlu & Köse, 2003; Gülpınar, Kuzu, Dursun, Kurt & Gültekin, 2013; Tor & Erden, 2004). Öğrenme ortamlarında kullanılan teknolojinin, kendini açığa çıkardığı en etkili alanlardan biri de Web teknolojileridir. Web kavramı, internetin gelişmesiyle birlikte kullanılan platform üzerinde bulunan özel dokümanlara erişimi sağlayan sistemi tanımlamak için kullanılmıştır. İlk zamanlarda isim almamış olmasına rağmen, Web teknolojileri zamanla Web 1.0 ve Web 2.0 gibi adlarla anılmaya başlanmıştır (Deperlioğlu & Köse, 2010). Web 1.0 kavramı, Web teknolojilerinin ilk adımı olarak kabul edilen, klasik HTML (hyper text markup language) kodlarından üretilmiştir. Bu hususta etkileşimin az olduğu, son kullanıcıların içeriğe etki edemediği, durağan yapılı

Web sitelerini tanımlamak amacıyla da kullanılmaktadır. Bu bağlamda HTML bilmeden Web 1.0 kullanarak Web sitesi oluşturmak oldukça zordur (Deperlioğlu, 2010). Web 1.0 teknolojisi ile ortaya çıkan internet sitelerinde genellikle metin ve resim içerikleri kullanılmakta ve etkileşim alt düzeyde gerçekleşmektedir (Deperlioğlu & Köse, 2010; Horzum, 2010; Filiz, 2018). Bu nedenle aranılan içerikleri bulma, bilgilerin eksik olması, yanlış bilgilere kullanıcının müdahale etme isteği gibi ihtiyaçları karşılayabilme kadına Web teknolojilerinin ikinci basamağı olarak isimlendirilen Web 2.0 uygulamaları oluşturulmuştur. Kullanıcıların birbirleriyle etkileşimde bulunabildiği, aktif bir rol üstlenebildiği, içeriğe kullanıcı yetkileri doğrultusunda etki edebildiği, değişken yapılı ve kullanıcı odaklı Web sitelerini tanımlamak amacıyla Web 2.0 kavramı kullanılmaktadır. İnternet sitelerinde içerik olarak Web 2.0 araçları genellikle çoklu ortam öğeleri tarafından kullanılmaktadır. Eş zamanlı veya eş zamansız olarak iletişimde farklı biçimlerde görülmektedir (Genç, 2010; Karaman, Yıldırım & Kaban, 2008).

Eğitim yönünden değerlendirildiğinde ise bu yeni teknolojilerin öğrenci merkezli olması, öğrencilerin kendi hızlarında ve herhangi bir zamanda çalışma yapmaları konularında esneklik imkânı sağlamaktadır. Web 2.0 kavramının temelleri, Web alanında yaşanan gelişmeler ve Web dünyasının geleceği konusunda yapılan tartışmaların konuşulduğu bir konferansta ortaya atılmıştır (www.bidb.itu.edu.tr). İlk olarak 2004 yılında bilgisayar konusunda kitaplar yayınlayan Tim O'Reilly tarafından gerçekleştirilen konferansta Web 2.0 kavramı alanyazına girmiştir. Web 2.0 kavramı, internetin gelişimsel olarak son 10 yılda çok üst bir düzeye çıkması, bir milyardan fazla insanın dünya üzerinde internet kullanmaya başlaması ve yazılım sektörünün ciddi ilerlemeler kaydetmesi sonucunda oluşmuştur (Levy, 2009: 121; akt. Vural, 2010). Web 2.0 araçları ile; HTML' den anlamlı dizi olan XML' ye geçilmesi, Web servislerinin ciddi gelişim göstermesi, tasarım ve yapının birbirinden ayrılması, içerik sunumlarında değişiklikler olması, kontrolün kullanıcıya geçmesi ve etiketleme kavramının gelmesiyle birlikte kullanıcıların kendi başlıklarını kendilerinin oluşturmaya başlaması sağlanmıştır (Baran & Ata, 2013).

Bu değişikliklere bağlı olarak, Web 1.0 araçları ile Web 2.0 araçlarını ayıran birçok özellik bulunmaktadır. Web 1.0 araçlarında verilen bilgilerin yetkililer aracılığı ile siteye konulması, bilgilerin sadece ekrandan okunması ve tek yönlü olmasından kaynaklı Web 2.0 araçlarına geçiş yapılmıştır. Web 2.0 araçlarında ise verilen bilgilerin kullanıcı tarafından paylaşılması, geri bildirimin sağlaması, ortak bir akılla birçok kullanıcıya sosyal ve aktif bir ortam sunulması sağlanmaktadır (O'Reilly, 2007). Web 2.0 uygulamasında

öğrencilerin aktif olarak kullanabilecekleri özellikler mevcuttur. İçerik üretebilme ve işbirlikçi hareket birden fazla kişinin aynı anda müdahale edebilme durumu olması da Web 2.0 uygulamasını daha kullanışlı ve verimli hale getirmektedir. (Elmas & Geban, 2012). İşbirlikçi ve sosyal yapılandırmacılık esasına dayanan uygulamalarından dolayı Web 2.0 araçları "sosyal yazılımlar" olarak da adlandırılmaktadır. Petter, Reich ve Scheuermann (2005) tarafından sosyal yazılımlar, insan iletişimi, etkileşimi ve işbirliğini destekleyen yazılımlar olarak tanımlanmaktadır. Web 2.0 araçları, öğrenme ortamlarına sağladığı kolaylıklar sayesinde öğretmen ve öğrencileri her zaman destekler niteliktedir. Eğitim-öğretimin yaratıcı, üretken, etkin, aktif bir şekilde gerçekleşmesi ve geri bildirimlerin sağlanması açısından da Web 2.0 araçları kolaylıklar sağlamaktadır. Bu sayede Web 2.0 araçlarının eğitim-öğretimde gerçekleşen değişimleri ve gelişimleri destekler nitelikte teknoloji olduğu öngörülmekte ve eğitim-öğretim ortamlarına entegre edilmesi teşvik edilmektedir (Elmas & Geban, 2012). Son zamanlarda öğrenme ortamlarında kullanılan Web 2.0 araçlarının sağladığı kolaylıklar ve avantajlar giderek artmaktadır. Web 2.0 araçlarına duyulan ilginin yüksek düzeyde olması sonucu, bu araçların öğretmenler ve öğrenciler tarafından aktif olarak kullanıldığı görülmektedir (Horzum, 2010). Bu araçlar sayesinde öğrencilerin bilgiyi kavramada zorlanmadıkları, bilginin daha kalıcı olduğu, derse karşı tutumlarının ve motivasyonlarının arttığı da görülmektedir. Web 2.0 araçları, öğrencilerin sadece okuyan değil aynı zamanda üreten ve paylaşan olmalarını, bunları bireysel ya da grup olarak kullanmalarını sağlamaktadır (Karalar & Özdemir, 2013). Bu bağlamda öğrenme ortamlarında kullanılan Web 2.0 araçları, kullanılacak teknolojinin seçiminde esneklik sağlamasını, ihtiyaç duyulan bilgiye kolayca ulaşılmasını, bilgi edinme ve iş birliği imkanı sunmasını, kullanıcıların kaynaklara erişebilmesini, bilginin kavranması ve araştırılması için daha az zaman ve çaba sarf etmesini, öğrenci merkezli öğrenme ortamının oluşturulmasını ve öğretim uygulamalarının düzenlenmesini sağlamaktadır (Cochrane, Bateman & Flitta, 2009). Web 2.0 araçlarının farklı biçimlerdeki eğitsel gücünü görebilmek adına bu araçların kullanıcılara sunduğu imkanları değerlendirmenin önemi Davies ve Merchant (2008) tarafından vurgulanmaktadır. Bu bağlamda öğretmenler Web 2.0 araçlarını kullanarak içerik geliştirme ve öğretim materyali tasarlama gibi birçok fırsatı değerlendirmektedir.

Web 2.0 araçları, eğitim-öğretim sürecinde genel olarak çevrimiçi kitap hazırlama, kavram haritaları geliştirme, animasyon oluşturma, kelime bulutları hazırlama, dijital pano hazırlama, ölçme araçları geliştirme, dosya paylaşım servisleri, podcast, wiki ve blog gibi

birçok alanda kullanıldığı görülmektedir. Öğrenme ortamlarında kullanılan bu araçlar öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmek için işlevsel olarak kullanılmaktadır (Greenhow, Robelia & Huges, 2009). Bu sayede öğrencilerin derse aktif olarak katılmaları ve içerik hakkında katkıda bulunmaları sağlanabilir.

Alanyazında Web 2.0 araçlarını kullanarak öğretimlerin etkililiğini araştıran birçok çalışma bulunmaktadır. Özerbaş ve Akın Mart (2017) yapmış oldukları çalışmada İngilizce öğretmen adaylarının Web 2.0 kullanımına ilişkin görüş ve kullanım düzeylerini ele almışlardır. Bu araştırma kapsamında İngilizce bölümünde son sınıfta öğrenimlerine devam eden 113 öğretmen adayına Özel tarafından geliştirilen "İnternet ve Web 2.0" kullanım ölçeği uygulanmıştır. Öğretmen adaylarının internet ve Web 2.0 kullanımlarının cinsiyet, sınıf seviyesi ve bilgisayar deneyimi değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda cinsiyet, kademe ve bilgisayar deneyimleri değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Özer ve Albayrak Özer (2017), yapmış oldukları çalışmada öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarının eğitim süreçlerinde kullanılmasına yönelik görüşlerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Bu araştırma kapsamında sosyal bilgiler eğitimi ve bilgisayar öğretim teknolojileri eğitimi bölümünde öğrenim gören 10 öğretmen adayına araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanarak görüşleri alınmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarının özelliklerinin kısmen farkında oldukları ve eğitimde kullanmak istedikleri ancak bu konuda bilgilerinin yeterli olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan bu araştırma sonuçlarının geleceğin öğretmenleri için Web 2.0 araçlarının farkında olma ve eğitimde kullanılması konusunda verilebilecek eğitimlerin planlanmasında yararlı olacağı belirtilmiştir.

Aytan ve Başal (2015), yapmış oldukları çalışmada Web 2.0 araçlarının Türkçe öğretmen adaylarının ders algıları üzerindeki etkisini ortaya koyarak Türkçe eğitimine katkıda bulunmayı ve benzer çalışmaların Türkçe eğitiminde gerçekleştirilmesine zemin hazırlamasını amaçlamışlardır. Bu araştırma kapsamında bir devlet üniversitesinin Türkçe öğretmenliği bölümünde okuyan 45 öğretmen adayına sekiz hafta boyunca Web 2.0 araçları kullanılarak bir dizi etkinlik yaptırılmış ve görüşlerini belirlemek için Yuen vd. (2011) tarafından geliştirilen anket uygulanmıştır. Ankete 32 katılımcı geri dönüt vermiş ve sonucunda Web 2.0 uygulaması için Türkçe öğretmenleriyle yapılan görüşmelerde Türkçe öğretmenlerinin Web 2.0 uygulamasını öğrencilerin üzerinde ikili etkileşim, öğrencilerin derste verdikleri dönüt ve verimli olduğu kanaatini paylaşmışlardır.

Öğrencilerin bu teknolojiyi kullanarak hem teknoloji çağına ayak uydurduklarını hem de aynı zamanda teknolojiyle paralel olarak hayal güçlerini geliştirdiklerini, iletişim becerilerinde ileriye doğru gözlemler sağlandığı tespit edilmiştir.

Timur, Timur, Arcagök ve Öztürk (2019) tarafından yapılan çalışmada Web 2.0 araçlarıyla ilgili Fen Bilimleri öğretmenlerinin görüşleri incelenmiştir. Farklı illerde bulunan milli eğitime bağlı devlet ve özel eğitim kurumlarında çalışmakta olan sekiz Fen Bilimleri öğretmenine yarı yapılandırılmış ve yönlendirici olmayan görüşme tekniği uygulanarak Web 2.0 araçları hakkındaki görüşleri alınmıştır. Web 2.0 araçlarının kullanım alanları ile ilgili yapılan araştırma ve gözlemlerin sonucunda öğretmenlerin, öğrencilerin ve sınıf ortamının Web 2.0 araçlarından memnun oldukları, yapılan gözlemler sonucunda verim elde edildiğini, Web 2.0 araçlarının teknolojik tavrının öğretmenlerin işini kolaylaştırdığını, öğrencilerin ise daha fazla dikkatini çektiğini vurgulamışlardır. Bu bağlamda Web 2.0 uygulaması sınıf ortamı, öğretmen ve öğrenciler için verimli bir uygulamadır. Web 2.0 uygulamalarının eğitim-öğretim süreci ile ilgili farklılıklar açısından yararlı olduğu belirtilmiştir. Ayrıca Fen Bilimleri öğretmenlerinin bu araçları eğitim sürecinde kullanmaya karşı aşırı hevesli oldukları ve diğer branş öğretmenlerine de önerdikleri görülmüştür.

Korucu (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada laboratuvar uygulama dersinde dijital hikâye geliştirme ortamını kullanan biyoloji öğretmeni adaylarının akademik başarıları, sayısal yetkinlik durumları ve sorgulayıcı öğrenme durumlarını incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada bir devlet üniversitesinde, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalında 2.sınıfta öğrenimine devam eden 39 öğretmen adayına araştırmacılar tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu", "Başarı Testi", "Dijital Hikâye Geliştirme Ortamının Kullanımına Yönelik Yapılandırılmış Form" ile Aldan-Karademir ve Saraçoğlu (2013) tarafından geliştirilen "Sorgulama Becerileri Ölçeği" ve Akkoyunlu, Yılmaz Soylu ve Çağlar (2010) tarafından geliştirilen "Sayısal Yetkinlik Ölçeği" uygulanmıştır. Araştırma sonucunda Biyoloji öğretmeni adaylarının "Laboratuvar Uygulamaları" dersi kapsamında Web 2.0 teknolojileri ile desteklenmiş dijital hikâye geliştirme ortamını kullanmaları, bu dijital hikayeler sayesinde öğretmen adaylarının akademik başarıları, sayısal yetkinlikleri ve sorgulama becerilerinde artış olduğuna yönelik bulgulara rastlanmıştır. Ayrıca yapılan görüşmeler sonucunda dijital hikayelerin, öğrencilerin öğrenme süreçleri ve teknoloji kullanımlarına yönelik olumlu yönde etkisinin bulunduğu yorumlarının çoğunlukta olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Karahan ve Bilici (2017) yaptıkları çalışmada fen bilimleri öğretmenlerinin derslerinde QR kod kullanımına yönelik görüşlerini incelemişlerdir. Bu çalışmada fen eğitimine teknoloji entegrasyonu odaklı mesleki gelişim programına katılan farklı mesleki tecrübelere sahip 24 fen bilimleri öğretmenine Web 2.0 araçlarından biri olan videocast teknolojisi uygulanarak veriler toplanmıştır. Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin QR kod kullanımının öğrencilerin derse olan ilgi, motivasyon ve aktif katılımlarının artmasına, öğretmen-veli iletişimini sağlamaya katkıda bulunacağı tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin QR kod uygulamalarının fen derslerine entegrasyonu önündeki engelleri dışsal ve içsel faktörler olarak sınıflandırdıkları ortaya çıkmıştır. QR kodlarının farklı öğretim yöntem ve tekniklerinin uygulanmasında ve ölçme değerlendirme sürecinde kullanımına örnekler veren katılımcıların görüşlerine ek olarak alan yazın doğrultusunda QR kodlarının fen eğitim-öğretim sürecinde kullanımına yönelik önerilerde bulunulmuştur.
Yukarıda açıklanan araştırmalar özetlenecek olursa alanyazında ki Web 2.0 uygulamaları ile ilgili çalışmaların genellikle öğretmen adayı ve öğretmenlerle gerçekleştirildiği ve öğretmen adayları ve/veya öğretmenlerin Web 2.0 tabanlı uygulamaları öğrenme ortamında kullanmak istedikleri sonucuna varılabilir. Ancak Web 2.0 tabanlı uygulamalarla gerçekleştirilen uygulamaların öğrencilere sağladığı yararlarla ilgili çok fazla çalışma mevcut değildir. Örneğin, Orhan ve Men (2018), yaptıkları çalışmada Web Tabanlı Öğretimin öğrencilerin fen ders başarısı ve tutumlarına etkisini incelemişlerdir. Bu çalışmada, 2007-2017 yılları arasında konu üzerine yapılmış olan çalışmalar incelenmiş ve belirlenen ölçütleri karşılayan 32 ulusal çalışma akademik başarı ve 25 ulusal çalışma da fen dersine yönelik tutum için meta analiz edilmiştir. Sonuç olarak, fen eğitiminde Web Tabanlı Öğretim yönteminin derste kullanılması öğrencilerin akademik başarıları ve derse karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Öğrenme alanları ve uygulama sürelerine göre etki büyüklüğü değeri akademik başarı ve tutum açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir.
Yukarıdaki alanyazın değerlendirmesi dikkate alındığında Web 2.0 araçlarının öğretmen, öğrenci ve sınıf ortamı açısından çok önemli yararları bulunmaktadır. Alanyazın incelendiğinde Web 2.0 araçlarının sağladığı yararlar özetlenecek olur ise;
(i) Web 2.0 araçlarını kullanan bir öğretmen sınıfta yaptığı farklı etkinlik ve uygulamalar sayesinde sınıfının derse olan ilgi, tutum ve motivasyonunu sağlar.
(ii) Öğretmenin ders sürecinde kullanması için daha güncel ve işlevsel materyaller oluşturmasına yardımcı olur.

(iii) Öğretmenin değerlendirme anlayışını etkiler ve öğrenciler tarafından oluşturulan ürünleri de değerlendirme aşamasına koymayı sağlar (Elmas & Geban, 2012).

Öğrenciler açısından sağladığı yararlara bakıldığında;

(i) Farklı Web 2.0araçlarını kullanan öğrencilerin ders sürecinde daha aktif olmalarını sağlar ve onları ileriye dönük yaşantılarında teknoloji okuryazarı, üretken, aktif ve katılımcı bireyler olmaya yönlendirir. Bu sayede öğrencileri ilerdeki meslek seçimlerine hazırlar (Punie & Cabrera, 2006).

(ii) Öğrencilerin bilgiye en güncel ve işlevsel haliyle ulaşmalarına imkan tanır. Öğrenciler Web bağlantıları sayesinde öğrendikleri bilgilerin kaynağına ulaşabilir ve istedikleri kavramlar hakkında rahatlıkla derinlemesine araştırma yapabilirler (O'Reilly, 2007).

(iii) Web 2.0 araçları kullanılırken öğrencilerin genellikle grupla çalışması teşvik edilir, bu sayede işbirlikçi ortam yaratılarak onların sosyalleşmesi, birbirlerinden tecrübe ve bilgi edinmeleri sağlanır (Conole & Alevizou, 2010; Franklin & Van Harmelen, 2007; Lu, Lai & Law, 2010; O'Reilly, 2007).

Sınıf ortamı açısından sağladığı yararlara bakıldığında ise, Elmas ve Geban (2012) 'a göre daha aktif, üretken, katılımcı ve derse karşı ilginin ve motivasyonun yüksek olduğu bir sınıf ortamı sağlar. Böylelikle öğrencilerin birbirine karşı tutum ve davranışlarının da olumlu bir şekilde etkileyeceği düşünülmektedir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu çalışma kapsamında, 10. Sınıf öğrencilerinin "Asitler-Bazlar ve Tuzlar" konusu ile ilgili kimya akademik başarılarına ve kimya tutumlarına Web 2.0 tabanlı uygulamalar ile hazırlanmış ders materyallerinin etkisi araştırılacaktır. Bu amaç doğrultusunda Web 2.0 tabanlı uygulamalar ile hazırlanmış ders etkinliklerinin uygulandığı 10. Sınıf deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğrenme yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kimya akademik başarı testi puanları ile kimya tutum ölçeği puanları karşılaştırılacaktır. Nicel araştırma yöntemlerinden biri olan ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desen araştırmanın desenini oluşturmaktadır.Gruplar ya da yöntemler arasındaki farklılıkları belirlemeyi, bu grupları farklı açılardan karşılaştırabilmeyi amaçlayan araştırmalar için en uygun yöntem deneysel araştırma yöntemi olarak ifade edilmektedir (Köse, 2004). Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel (2011)' in belirttiği üzere "deneysel desenlerde temel amacın değişkenler arasında oluşturulan neden-sonuç ilişkisini test etmek"olduğu ifade edilmiştir. Çepni (2010) ise deneysel desenlerde yürütülen fakat kişilerin deney ve kontrol gruplarına rastgele dağıtılmasının mümkün olmadığı ya da istenmediği bazı araştırmalarda yarı deneysel yöntemin kullanılabileceğini belirtmiştir. Bu yöntemde gruplar araştırma öncesinde rastgele seçilerek en az birer deney ve kontrol grubu olarak belirtilir. Çalışmaya katılanların olabildiğince benzer özellikler göstermesine dikkat edilmelidir. Çepni (2010), yarı deneysel yöntemin eğitim araştırmalarında çoğunlukla tercih edilen bir yöntem olduğunu ifade etmektedir. Çünkü yarı deneysel yöntem, deneysel yönteme alternatif olarak kullanılmaktadır. Bazı durumlarda kişilerin gruplara rastgele dağılması imkânsız olabilmektedir (Er Nas, 2008).

Sınıfların araştırmacılar tarafından rastgele seçme yoluyla oluşturulamadığı yerlerde, okul yönetimi tarafından oluşturulmuş sınıflar rastgele örneklem seçimiyle deney ve kontrol grupları olarak belirlenmektedir. Bu nedenle araştırmacı, daha önceden belli kriterlere dayalı olarak geliştirilen gruplar üzerinde çalışma yapmak durumunda kalmaktadır (Şahin, 2010). Gruplar uygulamaya başlamadan önce ve uygulama bittikten sonra birer kez ölçülmektedir. Bunlardan başlangıçta yapılan teste ön test, uygulamadan sonra yapılan teste son test adı verilmektedir (Karasar, 2002). Bu araştırma kapsamında mevcut gruplar arasından bir deney ve bir kontrol grubu seçilecektir. Ders, deney grubunda Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleri ile, kontrol grubuna ise geleneksel öğrenme yöntemi ile işlenecektir.

3.2. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu araştırmanın örneklemini Türkiye'nin önemli illerinden biri olan Akdeniz Bölgesi'nde nüfusun kalabalık olduğu merkez ilçesinde bulunan bir devlet lisesinde öğrenim görmekte olan 10. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.Okulda 13 tane 10. sınıf bulunmaktadır. Araştırmanın örneklem seçimi daha önce oluşturulmuş sınıflardan herhangi birinin rastgele olarak deney ve kontrol grubu olacak şekilde atanması yoluyla yapılmıştır. Deney grubunda 11 kız, 13 erkek olmak üzere 24 öğrenci; kontrol grubunda ise 13 kız, 11 erkek olmak üzere 24 öğrenci bulunmaktadır. Araştırmanın yapıldığı okulun bulunduğu bölge sosyo-ekonomik olarak orta seviye sayılabilecek bir yerleşim alanıdır. Öğrenciler daha önce böyle bir çalışmaya katılmamışlardır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak öğrencilere Asitler, Bazlar Başarı Testi (ABBT) ve Kimya Dersi Tutum Ölçeği (KDTÖ) uygulanmıştır.Araştırmada kullanılacak olan veri toplama araçları, geçerliği ve güvenirliği önceden belirlenmiş araçlardır.Bu veri toplama araçlarını araştırmada kullanmak için yazarlar tarafından izin alınmıştır.

Asitler ve Bazlar Başarı Testi (ABBT): Dinçol-Özgür (2016) tarafından üstün zekâlı ve yetenekli 8. Sınıf öğrencilerinin başarılarını belirlemek amacıyla geliştirilen Asitler ve Bazlar Başarı Testi toplam 20 sorudan oluşan çoktan seçmeli bir testtir. Testin kapsam ve görünüş geçerliliği Kimya Eğitimi ve Fen Eğitimi alanında uzmanlar tarafından

incelenerek sağlanmıştır. Güvenirliği için Cronbachalpha katsayısı (α) kullanılmış ve bu değer 0,822 olarak hesaplanmıştır. Test, üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere yönelik hazırlandığı için bu araştırmanın kapsamı açısından uygunluğu bir tane Kimya Eğitimi uzmanı ve biri deney ve kontrol gruplarında derse giren Kimya öğretmeni olmak üzere iki tane Kimya öğretmeni tarafından kontrol edilmiştir. Başarı testinin 10. Sınıf "Asitler, Bazlar ve Tuzlar" ünitesinin kazanımlarına ve öğrenci düzeyine uygun olduğu belirtilmiştir.Testin örneklem grubuna uygulanması sonucu Cronbachalpha katsayısı (α) 0,79 olarak belirlenmiştir.

Kimya Dersi Tutum Ölçeği: Cheung (2009), tarafından geliştirilen ve Türkçe' ye uyarlaması Şenocak (2011)tarafından yapılan ölçek, 16-19 yaş lise öğrencilerinin Kimya Dersi Tutumlarını belirlemek amacındadır. Ölçek, toplam 12 madde ve 4 boyuttan oluşan likert tipi bir ölçektir. Ölçekte yedili likert yapısı kullanılmıştır. Yapılan araştırmalarda, yedili likert tipi ölçeklerin daha güvenilir veriler ortaya koyduğu belirtilmiştir (Alwin & Krosnick, 1991).Kimya Dersi Tutum Ölçeğinin güvenirliği Cronbachalpha (α) ve madde puanı-toplam puan ilişkisi temelinde incelenmiştir. Ölçeğin tamamı için Cronbachalpha değeri 0,88 olarak bulunurken, dört boyutuna ait değerler 0,68 ile 0,84 arasında değişmektedir. Başarı testinde olduğu gibi tutum ölçeğinin bu araştırmanın kapsamı açısından uygunluğu bir tane Kimya Eğitimi uzmanı ve iki tane Kimya öğretmeni tarafından kontrol edilmiştir. Ölçeğin bu araştırma için uygun olduğu belirtilmiştir. Ölçeğin örneklem grubuna uygulanması sonucu Cronbachalpha katsayısı (α) ölçeğin tamamı için 0,81; alt boyutlar için ise 0,66-0,78 olarak belirlenmiştir.

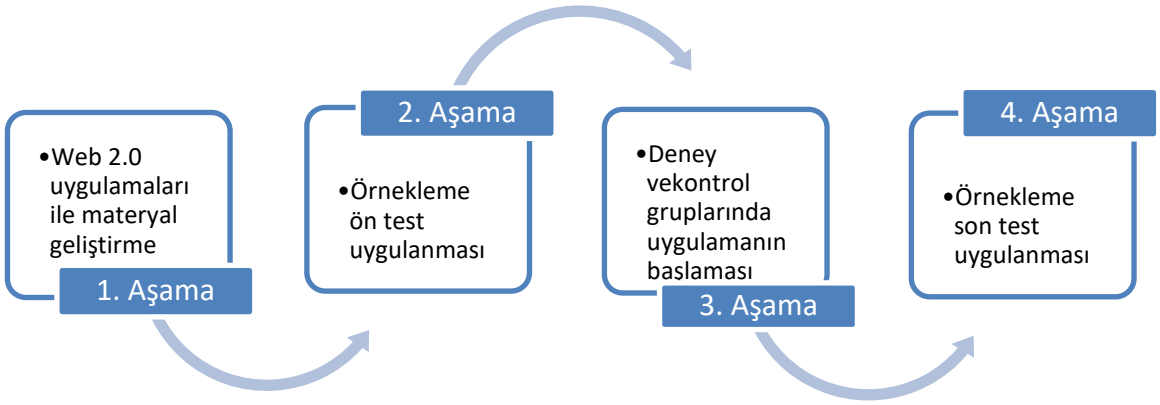
3.4. Uygulama Süreci

Bu araştırma 6 haftalık uygulama sürecinde 4 aşamada gerçekleştirilmiştir. Şekil 7' de bu süreç özetlenmiştir. Asitler, Bazlar ve Tuzlar ünitesinin müfredatta belirtilen kazanımlarına uygun olacak biçimde Web 2.0 materyalleri geliştirilmiştir (Tablo 3). Tablo 3' de kazanımlara göre geliştirilen Web 2.0 materyalleri belirtilmiştir. Bu aşamada her bir kazanım için en az üç farklı Web 2.0 uygulamasının kullanılmasına önem verilerek toplamda 9 farklı (powtoon, bubbl.us, share.pixton, wordwall, learningapps, storyjumper, cram, quizizz, popplet) Web 2.0 uygulaması kullanılarak 36 adet materyal hazırlanmıştır.Alanyazın incelendiğinde Yalçın-Çelik ve diğ. (2021)' in eğitim alanında kullanılan mobil uygulamaları oyun amaçlı, öğretime yönelik ve sınava yönelik olarak üç

gruba ayırdığı tespit edilmiştir. Bu araştırmada hazırlanan Web 2.0 tabanlı materyallerin % 6’ sı öğrencilerin oyun oynamasına, % 70’ i ilgili konunun öğretimine ve % 24’ ü de öğretim sürecinin değerlendirilmesine yöneliktir. Hazırlanan tüm materyaller kimya içeriği, müfredata uygunluğu ve mevcut okul şartlarında uygulanabilirliği açısından öğretim uygulamalarını gerçekleştirilecek kimya öğretmeni tarafından incelenmiştir. Öğretmenden gelen görüşler dikkate alınarak gerekli düzenlemeler yapılarak materyaller son hale getirilmiştir. Grupların belirlenmesinden sonra her iki gruba da aynı hafta içinde "Asitler ve Bazlar Başarı Testi" ve "Kimya Dersi Tutum Ölçeği" uygulanmıştır. Bu ölçek puanları ön test puanları olarak değerlendirilmiştir. Deney grubunda Web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanmış öğretim materyalleri ile dersler yürütülmüştür. Şekil8'de ders sürecinde kullanılan Web 2.0 materyali ile ilgili örnek verilmiştir. Bu materyallerde genellikle öğrencilerin aktif olması sağlanmış ve onlarında görüşlerinin alındığı, etkileşimlerinin arttırıldığı etkinlikler tercih edilmiştir. Kontrol grubunda ise normal öğretim devam etmiştir. Her iki gruba da öğretmen dersleri gerçekleştirmiştir. Araştırmacı derslerden önce öğretmenle Web 2.0 araçlarının kullanımına yönelik eğitim gerçekleştirmiştir.Dersin işleyişine uygun olacak şekilde Web 2.0 aracıyla hazırlanmış materyallerin akış sırası öğretmenle birlikte belirlenmiştir. Ders anlatımı sürecinde araştırmacı öğretmenle birlikte sınıfta bulunmuştur. 6 hafta sürmesi planlanan eğitim süreci yazılı haftası, ara tatil ve bayram tatili sebebiyle 9 haftada tamamlanmıştır. Eğitimlerden sonra aynı ölçekler tekrar son test olarak her iki gruba da uygulanmıştır.

Çalışmanın deney grubunda bulunan öğrencilere uygulanmak üzere araştırmacı tarafından Web 2.0 tabanlı uygulamalar ile materyaller hazırlanmıştır. Deney grubunda derslere mevcut müfredat programına uygun bir şekilde daha önce gerçekleştirildiği gibi gerçekleştirilmeye devam edilmiş, sadece hazırlanan materyaller (sınıf ortamında)derste veya ödev olarak kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına ders anlatımına geçmeden önce ön test uygulanmıştır. Deney grubunda Web 2.0 uygulamaları ile öğretimin gerçekleştirilmesi öğrencilerin derse aktif katılmasını ve eğlenerek öğrenmelerini sağlamıştır (Şeker & Yalçın-Çelik, 2022; Şeker & Yalçın-Çelik, 2023).

Çalışmanın kontrol grubuna ise mevcut müfredat programına uygun bir kimya öğretimi gerçekleştirilmiştir. Kimya öğretimi esnasında Web 2.0 uygulamaları kullanılmamıştır. Deney grubunda yapılan etkinliklerin aynıları veya benzerleri materyal kullanılmadan yapılmıştır. Bu esnada MEB kitabından faydalanılmıştır. Uygulama süreci sonunda her iki gruba da son test uygulaması yapılmıştır.



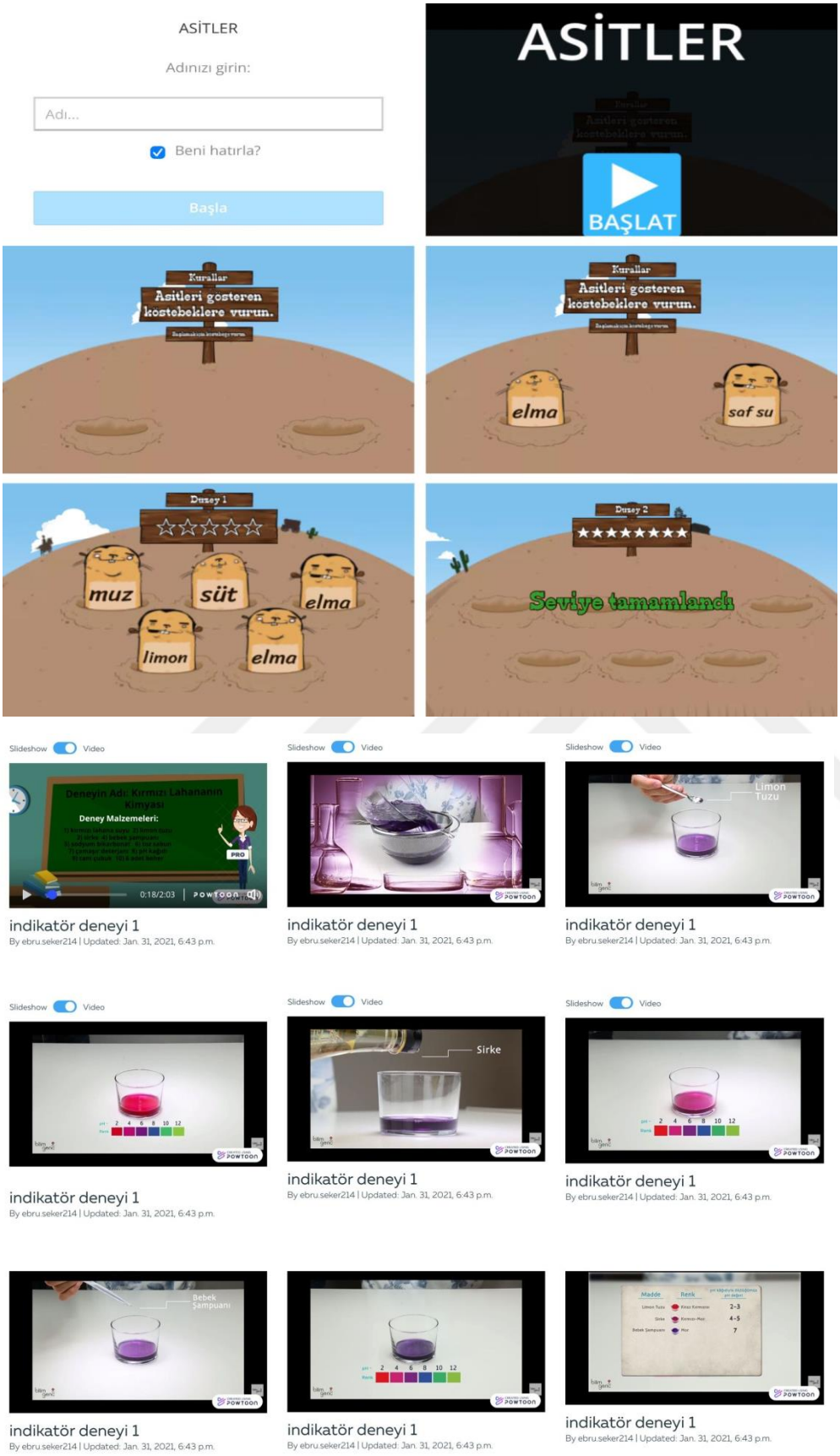
*Şekil 7.*Uygulama süreci

Tablo 3

Kazanımlara Göre WEB 2.0 Uygulamaları

Kazanımlar	WEB 2.0
10.3.1.1. Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.	1) https://www.powtoon.com/ws/ezv8N71tGAg/1/m 2) http://go.bubbl.us/b9ce81/d78e?/ASİTLERİN-ÖZELLİKLERİ 3) http://go.bubbl.us/b9cebb/3553?/New-Mind-Map 4) https://share.pixton.com/qumu3cd 5) https://www.powtoon.com/ws/es0HRXlYhzh/1/m 6) https://www.powtoon.com/ws/fMCfw667G3S/1/m 7) https://www.powtoon.com/ws/eR9WeSul8SV/1/m 8) http://go.bubbl.us/ba2600/33c1?/pH 9) https://wordwall.net/play/10186/141/242 10) https://wordwall.net/tr/resource/10186290 11) https://learningapps.org/display?v=p56sypvgn21 12) https://www.storyjumper.com/book/read/107561546/609c7ca0f2900 13) https://www.cram.com/flashcards/games/10-sinif-kimya-12203699
10.3.1.2. Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklar.	1) https://www.powtoon.com/ws/fFlXXvMdQgx/1/m 2) https://www.powtoon.com/ws/ed5pqFaXLll/1/m 3) https://share.pixton.com/qmc10ue 4) https://www.storyjumper.com/book/read/107651146/609d68af53ddf 5) https://learningapps.org/display?v=puzgf8yec21 6) https://learningapps.org/display?v=pnotvtyq321 7) https://learningapps.org/display?v=pgfackkmc21
10.3.2.1. Asitler ve bazlar arasındaki tepkimeleri açıklar.	1)https://www.storyjumper.com/book/read/107011116/609565e5b8c4d 2) https://youtu.be/jEFLY2EqSlw 3) https://learningapps.org/display?v=pimcymumc21
10.3.2.2. Asitlerin ve bazların günlük hayat açısından önemli tepkimelerini açıklar.	1) https://www.storyjumper.com/book/read/107081486/6095d6149b0f2 2) http://go.bubbl.us/ba554b/f166?/New-Mind-Map 3) https://quizizz.com/join/quiz/60d8e2b4bc8bc7001c23f5cd/start?studentShare=true
10.3.3.1. Asitlerin ve bazların fayda ve zararlarını açıklar.	1) https://www.storyjumper.com/book/read/107465626/609bcd16eaa67 2) http://go.bubbl.us/ba271e/0e6b?/New-Mind-Map 3) http://go.bubbl.us/ba27a4/3dfa?/Start 4) http://go.bubbl.us/ba3fb7/faa1?/KİRECİN-VE-KOSTİĞİN-YAĞ.
10.3.3.2. Asit ve bazlarla çalışırken alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemlerini açıklar.	1) https://www.storyjumper.com/book/read/107489976/609bf34955dc6 2) https://app.popplet.com/#/p/65459414 3) https://www.youtube.com/shorts/oBchv-JJmBw
10.3.4.1. Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.	1) https://www.powtoon.com/ws/eVEjOnK0JEj/1/m 2) http://go.bubbl.us/b93bea/550e?/New-Mind-Map 3) https://www.storyjumper.com/book/read/105597386 4) https://learningapps.org/display?v=p195hvw0t20 5) https://www.cram.com/flashcards/games/10-sinif-kimya-12203752

Şeker, E. & Yalçın Çelik, A. (2022, Haziran). *Web 2.0 araçlarının kimya öğretiminde kullanımı: Asitler, bazlar ve tuzlar ünitesi.* Gazi Üniversitesi Uluslararası Genç Araştırmacılar - II Kongresi' nde sunulmuş bildiri. Gazi Üniversitesi, Ankara.Şeker, E. & Yalçın Çelik, A. (2023). The use of web 2.0 applications in chemistry teaching: acids, bases and salts unit *International Journal of Educational Research Review, 8*(2), 244-256. DOI: 10.24331/ijere.1231713



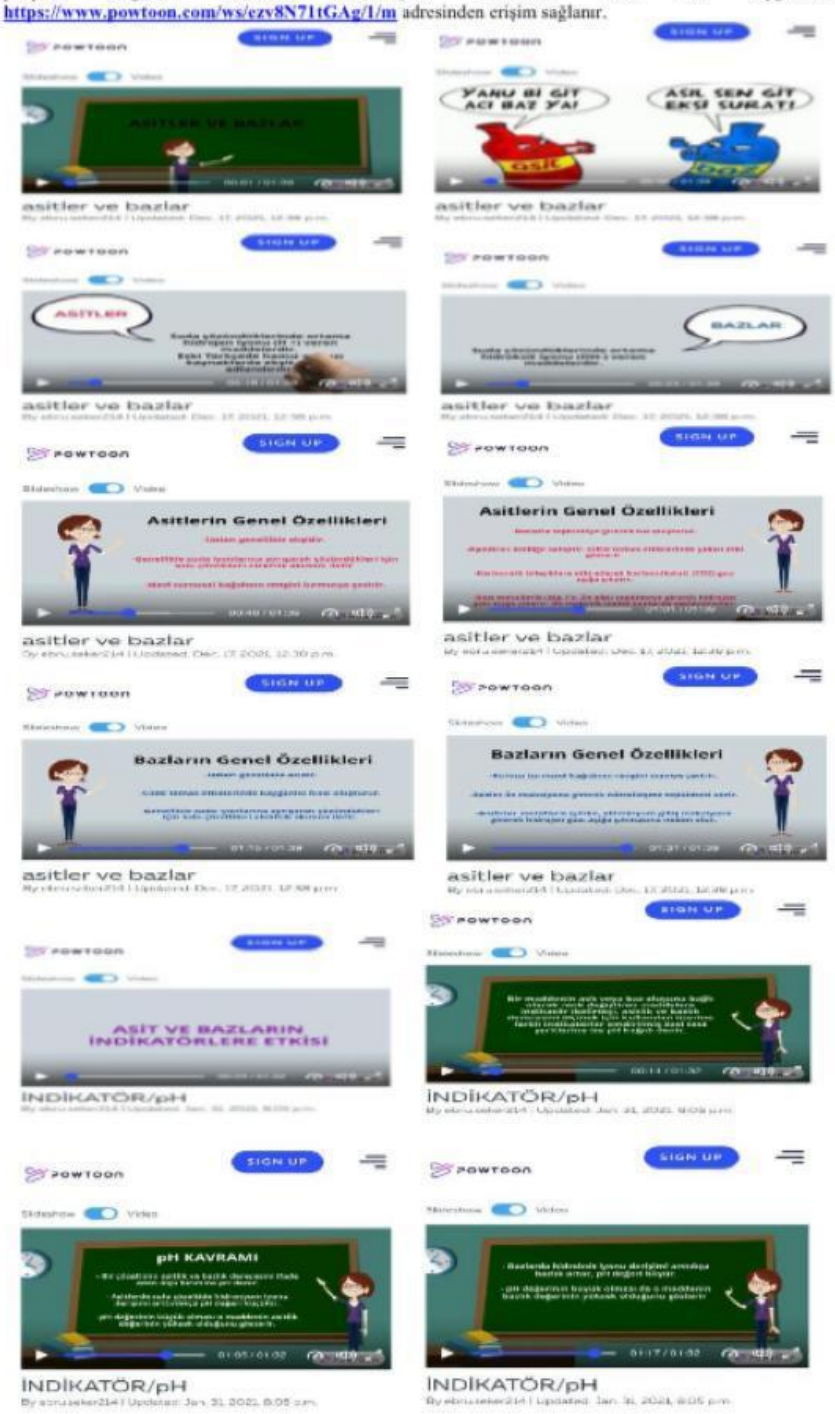
*Şekil 8.*Web. 20 materyal örneği

3.5.1. Web 2.0 Uygulamaları ile Gerçekleştirilen Öğretimin Ders Planı Örneği

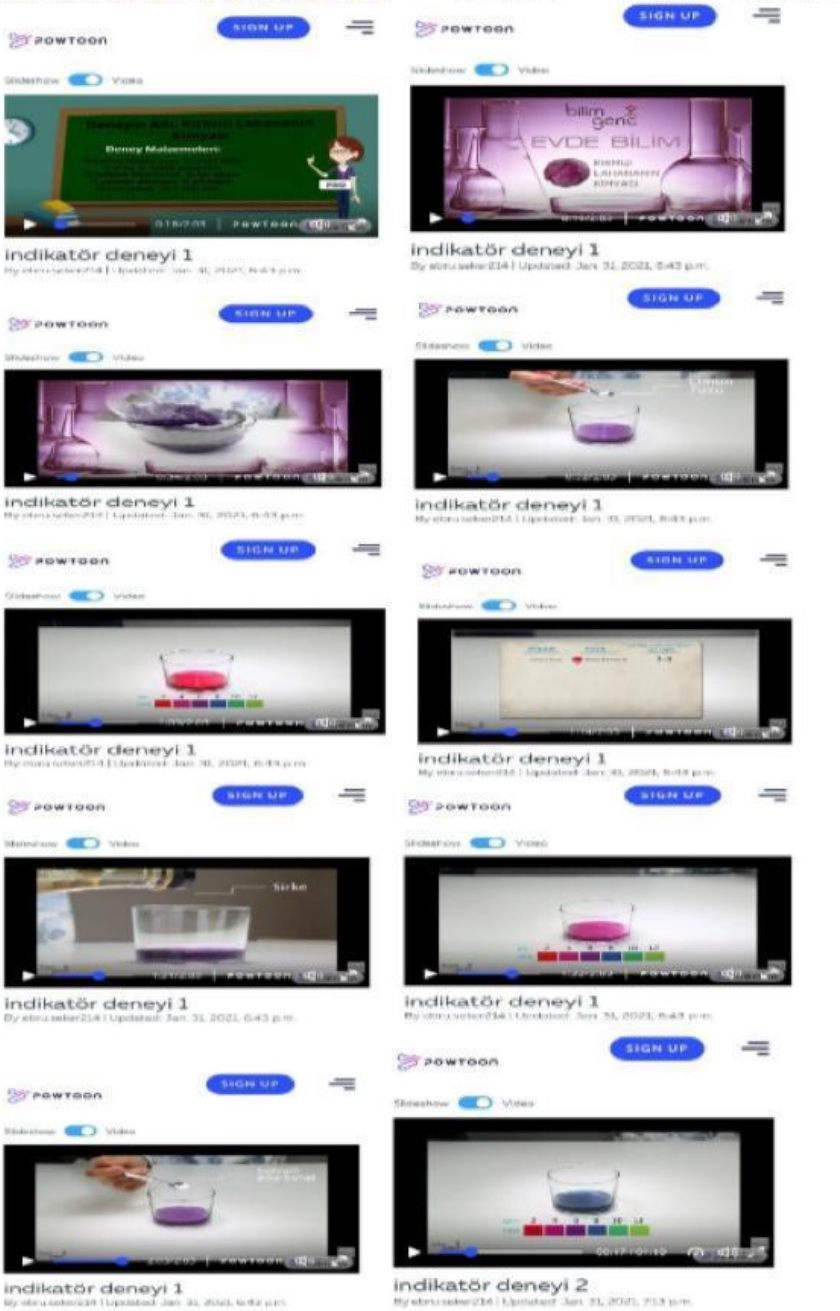
Bu bölümde uygulamanın ilk haftalık planlamasına yer verilmiştir.

Şekil 9. *Asit-Baz-Tuz Ünitesine Ait Birinci Hafta Ders Planı*

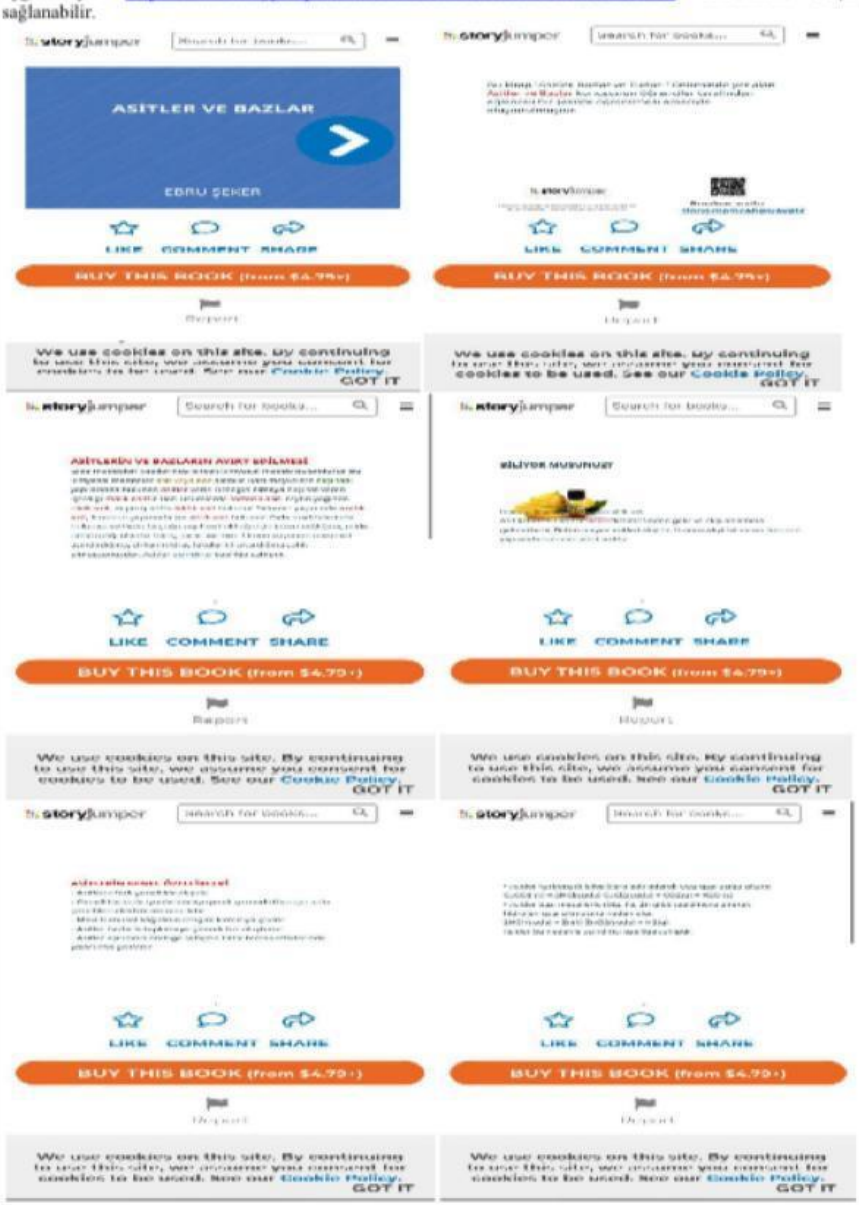
Dersin Adı	Kimya
Sınıf	10. sınıf
Ünitenin Adı / No	3. Ünite: Asitler, Bazlar ve Tuzlar
Öğrenme Alanı	Kimyasal Olaylar
Konu	10.3. ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR 10.3.1. Asitler ve Bazlar
Önerilen Süre	2 saat
Öğrenci Kazanımları	10.3.1.1. Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Asit, Baz, İndikatör, pH/pOH
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, Soru-Cevap, Örnekleme, Tümevarım, Problem Çözme, Animasyon
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç veGereçler	Akıllı Tahta Powtoon Uygulaması Storyjumper Uygulaması Wordwall Uygulaması Learningapps Uygulaması Bubbl.us Uygulaması Cram Uygulaması Pixton Uygulaması

Kaynakça		10. Sınıf Kimya Eğitimi Ders Kitabı
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Giriş	Öğrencileri derse teşvik etmek ve ön bilgilerini kontrol etmek amacıyla hazırlanmış olan materyal sayesinde merak duyguları uyandırılmıştır. Asitlerin ve bazların genel özellikleriyle ilgili bilgilerin önceki bilgileriyle harmanlanıp akılda kalıcılığı sağlanmıştır. İndikatörlerin asitler ve bazlar üzerindeki etkisi, asitler ve bazların pH/pOH değerleri üzerinde durulmuştur. Hazırlanan Web 2.0 Uygulamasına https://www.powtoon.com/ws/ezv8N71tGAg/1/m adresinden erişim sağlanır. 

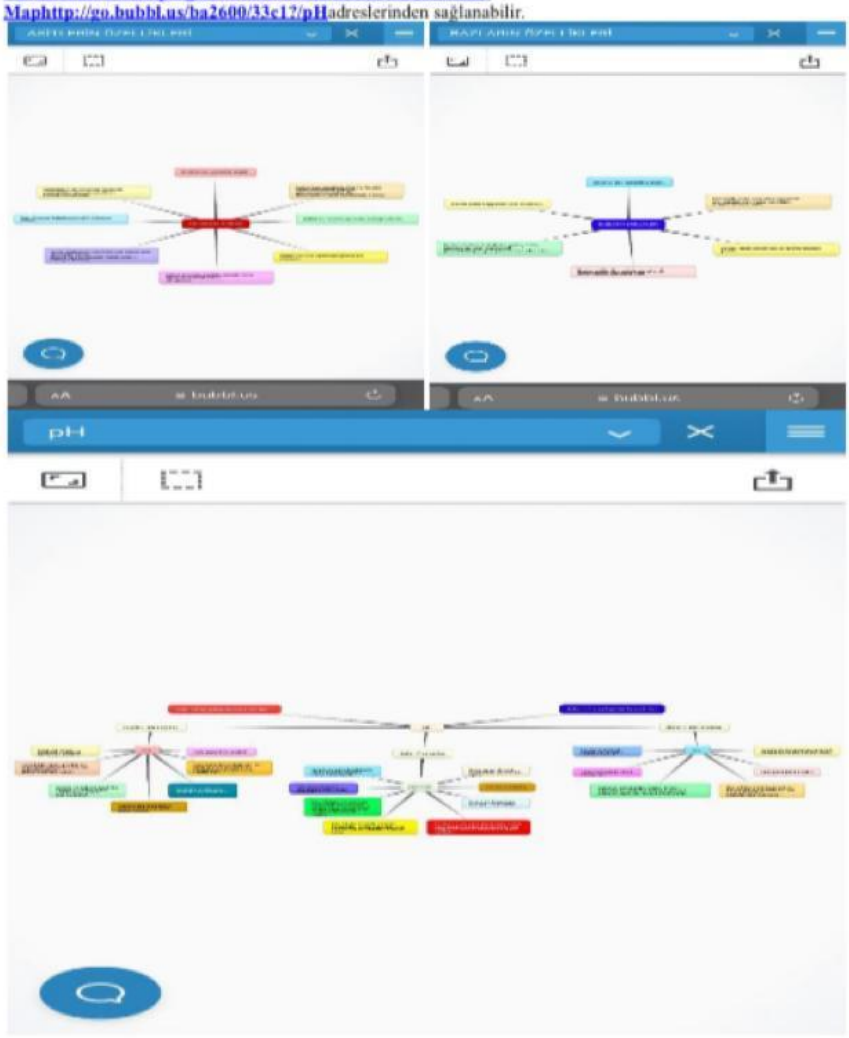
*Şekil 9.Devam (*Powtoon uygulaması ekran görüntüleri)

Web 2.0 Eğitim Materyalleri	**Öğretim aşaması**	Bu aşamada öğrencilerin deney ve gözlem yapma yeteneğinin geliştirilmesini sağlamak amacıyla Powtoon uygulaması kullanılarak materyaller hazırlanmıştır. Asitlerin ve bazların indikatörlere etkisi bir deney üzerinden anlatılmıştır. Bu materyallerehttps://www.powtoon.com/ws/es0HRXIYhzh/1/mhttps://www.powtoon.com/ws/fMCfw667G3S/1/m https://www.powtoon.com/ws/eR9WeSul8SV/1/m adreslerinden erişim sağlanabilir. 

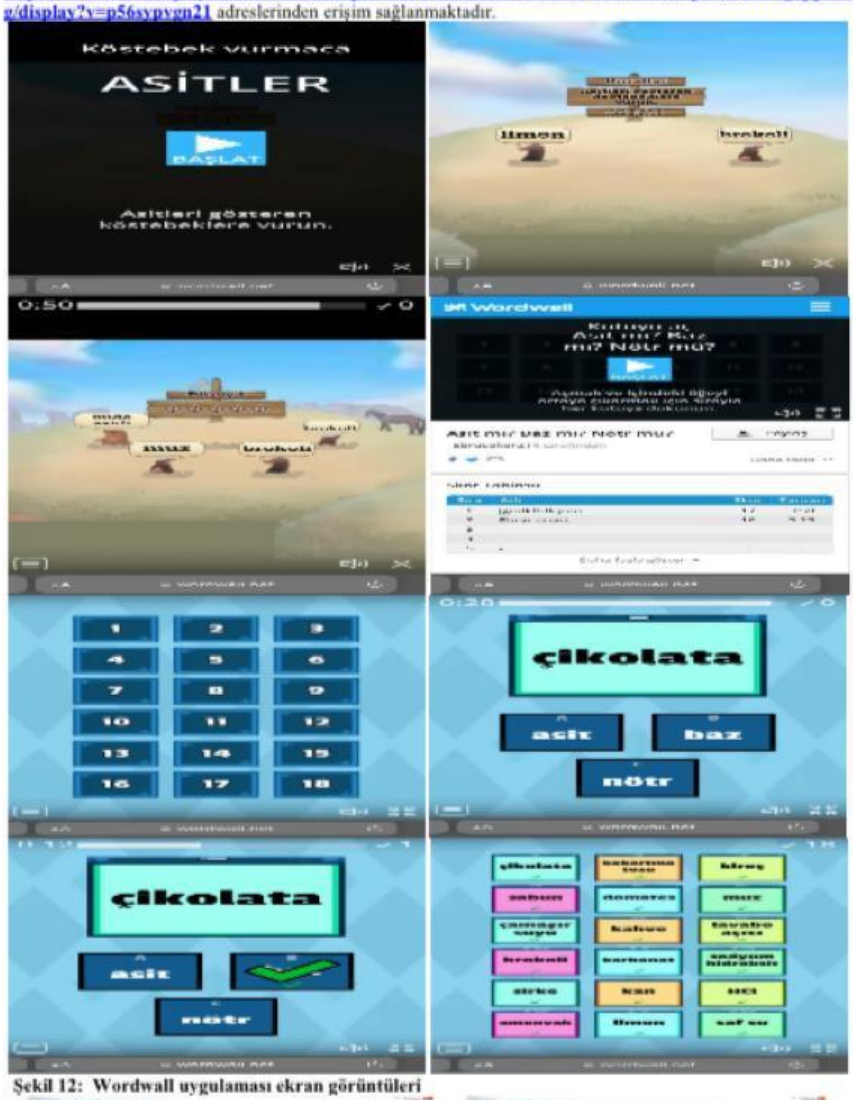
*Şekil 9.Devam (*Powtoon uygulaması ekran görüntüleri)

Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Öğretim aşaması	Öğrenciler için konu anlatımını eğlenceli hale getirebilmek amacıyla etkileşimli hikayeleştirme kullanılmıştır. Bunun için Web 2.0 araçlarından Storyjumper uygulaması kullanılarak konu anlatımı gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamaya https://www.storyjumper.com/book/read/107561546/609c7ca0f2900 adresinden erişim sağlanabilir. 

*Şekil 9.Devam (*Storyjumper uygulaması ekran görüntüleri)

Web 2.0 Eğitim Materyalleri	**Öğretim aşaması**	Öğrencilerin öğrendikleri kavramları kolaylaştırmak ve akılda kalıcılığını sağlamak amacıyla kavram haritası ve çizgi romandan yararlanılmıştır. Web 2.0 araçlarından Bubbl.us ve Pixton uygulaması tercih edilmiştir. Uygulama sürecinden sonra ücretsiz kullanımın sona ermesi sonucu Pixton uygulaması kullanım dışı olmuştur. Bubbl.us uygulamasına erişim **http://go.bubbl.us/b9ce81/d78e?/ASİTLERİN-ÖZELLİKLERİhttp://go.bubbl.us/b9ccbb/35537/New-Mind-Maphttp://go.bubbl.us/ba2600/33c17/pH**adreslerinden sağlanabilir. 

*Şekil 9.Devam (*Bubbl.us uygulaması ekran görüntüleri)

Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Değerlendirme	Bu aşamada öğrenme süreci tamamlandıktan sonra öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadığına yönelik Web 2.0 aracı kullanılarak hazırlanmış materyallerle değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Wordwall, Learningapps ve Cram gibi uygulamalarla çeşitli materyaller geliştirilmiştir. Cram uygulaması uygulama sürecinden sonra ücretsiz kullanım süresi dolduğu için açılmamaktadır. Diğer uygulamalara https://wordwall.net/play/10186/141/242https://wordwall.net/tr/resource/10186290https://learningapps.org/display?v=p56sypvgn21 adreslerinden erişim sağlanmaktadır.  Şekil 12: Wordwall uygulaması ekran görüntüleri 

*Şekil 9.Devam (*Learningapps uygulaması ekran görüntüleri)

3.5.2. Çalışmada Kullanılan Web 2.0 Araçları

Powtoon Uygulaması: Eğitimde en yaygın olarak kullanılan Web 2.0 araçlarından biri olan Powtoon; etkili sunum, video ve animasyon oluşturmaya yarayan, görselliğin ise ön planda olduğu bir uygulamadır. Powtoon ile oluşturulan sunumlar eğitim sürecinde motivasyonu arttırıcı bir etkiye sahiptir. Ayrıca hazırlanan sunumlara ses ekleme özelliği ve youtube üzerinden paylaşma imkanı sağlamaktadır. Bu uygulamaya https://www.powtoon.com/ adresi üzerinden erişilebilir. Ücretli ve ücretsiz olarak kullanımı bulunmaktadır. Ücretsiz olarak kullanımında 5 dakikalık video/animasyon hazırlama imkanı sunmaktadır. Ayrıca youtube ya da video paylaşım sitesine hazırlanan materyallerin aktarımı sağlanabilir. Birçok görselin/müziğin ücretli olması ve her sayfada Powtoon yazısının kaldırılamaması gibi sınırlılıklar söz konusudur (Benzer, 2009, s.316). Powtoon çevrimiçi olarak çalışan bir Web 2.0 aracı olduğundan bu uygulamayı kullanmak için bilgisayara herhangi bir program yüklenmesine gerek yoktur. Kullanımı oldukça kolaydır. Bu uygulama ile hazırlanan sunumlar yeni konuya ya da yeni üniteye geçiş yaparken konunun alt başlıkları veya konunun önemli bölümleri öğrencilerin dikkatini çekmek için kullanılabilir. Hem görsel hem de işitsel olması öğrencileri derse karşı motive eder ve derse katılımlarını arttırır. Derse karşı ilgisi artan öğrencilerin öğrenmesi kolaylaşır ve kalıcı öğrenme gerçekleşir. Böylelikle öğrencilerin teknolojiye olan ilgisini kullanarak onlar için daha eğlenceli bir sınıf ortamı hazırlanır (Gürleroğlu, 2019; İşbulan, Demir Kaymak & Kıyıcı, 2020, s. 243; Tatlı, 2017, s.230)

Bu çalışmada, "Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.", "Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklar."ve "Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar" kazanımlarını ders sürecinde etkin ifade edebilmek için Powtoon uygulaması kullanılarak animasyon hazırlanmıştır. Öğrencilerin derse aktif katılımı sağlanmıştır. Öğrencilerin ön bilgilerini kontrol etmek, merak duygularını ve derse ilgiyi arttırmak amacıyla animasyon izletilmiştir.

Bubbl.us Uygulaması: Kavramların kolay bir şekilde öğrenilmesi Web 2.0 araçlarından biri olan Bubbl.us uygulaması ile gerçekleştirilebilir. Web ortamında kavram haritası oluşturarak kavramlar arasında ilişki kurulmasına ve kavram yanılgılarının giderilmesine olanak sağlamaktadır. Bu uygulamaya https://bubbl.us/ adresinden erişim sağlanabilir. Uygulamanın dili İngilizcedir.Bu uygulamayla hazırlanan kavram haritaları bilgisayara indirilip kullanılabilir. Konu anlatımında kavram haritası kullanmak öğrenciler için kalıcı bir öğrenme sağlarken bilgiyi zihninizde organize etmelerini, bilgilerin birbirleri arasındaki

ilişkiyi kavramalarını, sadece anahtar kelimeleri öğrenmelerini ve konuyu bütün ve parçalar halinde anlamalarına da yardımcı olmaktadır. Web 2.0 teknolojisine dayanan bubbl, öğretmen ve öğrenciler arasında etkileşimli çevrimiçi paylaşıma da olanak tanımaktadır (Gürleroğlu, 2019; İşbulan, Demir Kaymak & Kıyıcı, 2020, s.141)

Bu çalışmada Bubbl.us uygulaması, "Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.","Asitlerin ve bazların günlük hayat açısından önemli tepkimelerini açıklar.", "Asitlerin ve bazların fayda ve zararlarını açıklar." ve "Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar" kazanımlarına yönelik kavram haritası hazırlamak için kullanılmıştır.Ders sürecinde konu anlatımı gerçekleştirildikten sonra konunun bütün ve parçalar halinde akılda kalıcılığı sağlanmıştır. Öğrencilerin kavram haritaları sayesinde konuyu daha iyi anlamaları sağlanmıştır.

Pixton Uygulaması: Pixton, çizgi roman ve grafik sanatlar aracılığıyla çeşitli ders içerikleri hazırlanmasını sağlayan Web 2.0 uygulamasıdır. Ücretli sürüm ve ücretsiz deneme seçenekleri sunan bu öğrenme aracı, kullanıcılara birçok alanda fayda sağlamaktadır. Öğretmenler öğrenciler ile birlikte sanal bir sınıf oluşturabilir, onlara ödevler verebilir ve ders sürecinde kullanabilecekleri görseller oluşturup öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayabilir. Bu uygulamaya https://www.pixton.com/ adresinden erişim sağlanabilir. Pixton, kullanımı kolay bir uygulama olmakla birlikte.işbirlikçi çalışmayı ve yaratıcılığı teşvik eden Web 2.0 araçlarından biridir.Ayrıca öğrenciler, dersin içeriğine göre kendi öğrenme stilleri ve tercihleriyle ilgili senaryolar hazırlayabilir, konuları öğrenebilir ve kendi ürünlerini tasarlayabilirler. Pixton geri bildirim sağlama, çevrimiçi içerik paylaşıma ve çizgi roman indirme gibi özelliklere sahiptir (Cabrera, Castillo, González, Quiñónez & Ochoa, 2013;Lee, 2013). Aynı zamanda güçlü bir görsel hikaye anlatma aracı olarak da bilinmektedir (Azman, F. N., Zaibon, S. B., & Shiratuddin, N., 2015). Alternatif öğretim yöntemlerinin ve dijital öğrenme araçlarının öğrencilerin ilgisini çekebileceği derse karşı motivasyonlarının artacağı aşikardır. Bunlara ek olarak bu araç öğrencilerin hayal gücünü harekete geçirir ve yaratıcılıklarını destekler niteliktedir (Tatlı, 2017, s.244).

Bu çalışmada, "Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder” ve "Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklar" kazanımlarına yönelik çizgi roman oluşturmak amacıyla Pixton uygulaması kullanılmıştır. Çizgi romanlar öğrencilerin dersi eğlenceli ve aktif bir şekilde geçirmesine imkan tanımaktadır. Aynı zamanda öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmektedir. Ders sürecinde aktif bir şekilde kullanıma

açık olan Pixton uygulaması ücretsiz kullanım süresi dolduğu için erişime kapanmıştır. Bu uygulama ile yapılan etkinliklere şu an için ulaşılamamaktadır.

Wordwall Uygulaması: Wordwall, hem etkileşimli hem de yazdırılabilir etkinlikler oluşturma olanağı sunan Web 2.0 uygulamasıdır. Etkileşimli olarak bilgisayar, tablet, telefon veya etkileşimli beyaz tahta gibi Web özellikli herhangi bir cihazda kullanıma açıktır. Sınıf ortamında dersin içeriğine göre rahatlıkla kullanılabilir ve öğrenciler tarafından bireysel olarak oynanabilir ya da öğrencilerin sırayla sınıfın önünde oynamasıyla öğretmen önderliğinde oynatılabilir. Yazdırılabilir olarak kullanıldığında ise doğrudan yazdırılabilir veya PDF dosyası olarak indirilebilme özelliğine sahiptir. İnteraktif etkinliklere eşlik eden veya tek başına etkinlikler olarak kullanılabilen Wordwall uygulamasına https://wordwall.net/tr adresinden erişim sağlanabilir (Eğiteknoloji, 2023).

Bu çalışmada, "Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder" kazanımına yönelik Wordwall uygulaması kullanılarak bireysel ya da gruplar halinde oyunlar oynatılmıştır. Verilen kazanıma yönelik konu anlatımı gerçekleştirildikten sonra öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadığını tespit etmek amacıyla oyunlar hazırlanmıştır. Bu etkileşimli oyunlar sayesinde öğrencilerin derse aktif katılımı sağlanmıştır. Eğlenerek öğrenme gerçekleştirilmiştir.

LearningApps Uygulaması: LearningApps, öğretmenler ve öğrenciler için etkileşimli eğitim araçları ve oyunlar sunabilen çevrimiçi olarak kullanılabilen Web 2.0 uygulamalarından bir tanesidir. Bu Web 2.0 uygulaması, öğrencilere ilgi çekici ve interaktif bir öğrenme ortamı sağlamak amacıyla onların öğrenme deneyimlerini geliştirmek için tasarlanmıştır. LearningApps eğitim ortamında rahatlıkla kullanılabilen bulmacalar, çoktan seçmeli sınavlar, hafıza oyunları gibi farklı türde etkileşimli eğitim materyalleri ve oyunları kolayca hazırlanabilen ve paylaşılabilinen bir uygulamadır. Bu uygulamaya https://learningapps.org/index.php?overview&s=&category=0&tool= adresinden erişim sağlanabilir. İnteraktif eğitim materyallerini ve oyunlarını oluşturma sürecini basit ve kolay hale getirmek için çeşitli şablonlar ve araçlar sunan bu uygulama aynı zamanda başka öğretmenler tarafından oluşturulan etkinlikleri ve oyunları kullanmaya da izin vermektedir (Tatlı, 2017, s.222).

Bu çalışmada Learningapps uygulaması ile "Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder", "Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklar", "Asitler ve bazlar arasındaki tepkimeleri açıklar" ve "Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar"kazanımlarına yönelik konu anlatımı gerçekleştirildikten sonra

kullanılabilecek sınavlar ve oyunlar hazırlanmıştır. Bireysel ya da grup halinde kullanıma uygundur. Öğrencilerin derse aktif katılımı sağlanmıştır.

Storyjumper Uygulaması: Storyjumper, okul öncesinden yükseköğretime kadar farklı kademelerdeki öğrencilere hitap eden bir Web 2.0 uygulamasıdır. Öğrencilerin kavram öğrenimi, yaratıcılık, işbirliğine dayalı çalışma becerilerinin geliştirilmesi ve hikaye temelli konu öğrenimi gibi farklı amaçlarla kullanılmasına imkan sağlayan bu uygulama kullanıcılara geniş bir yelpaze sunmaktadır. Anlatılacak konuya uygun dijital hikaye kitapları oluşturmak ve sınıf ortamında kullanmak öğrencilerle etkileşimli ders ortamı oluşturulması açısından rahatlıkla kullanılabilecek Web 2.0 uygulamasıdır. Bu uygulamaya https://www.storyjumper.com/user/login adresinden erişim sağlanabilir (İstem, 2021)

Bu çalışmada, bütün kazanımlar için Storyjumper uygulaması kullanılmıştır. "Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder", "Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklar", "Asitler ve bazlar arasındaki tepkimeleri açıklar","Asitlerin ve bazların günlük hayat açısından önemli tepkimelerini açıklar", "Asitlerin ve bazların fayda ve zararlarını açıklar", "Asit ve bazlarla çalışırken alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemlerini açıklar" ve"Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar" kazanımları için konuya uygun dijital hikaye kitapları oluşturulmuştur. Belirtilen kazanımlara yönelik konu anlatımı hazırlanmış olan materyalle gerçekleştirilmiştir. Sınıf içerisinde etkileşimli öğrenme ortamı oluşturulmuştur.

Cram Uygulaması: Cram, her derse ve konuya uygulanabilen akıllı tahta, tablet ya da telefonda kolaylıkla kullanılabilen dijital kart oyunları hazırlanabilen eşleştirme oyunları için uygun Web 2.0 aracıdır. Öğrencilerin derste aktif olmasını sağlamak, işbirlikçi öğrenme ortamı oluşturmak için kullanılan Cram uygulaması ile eğitim materyalleri oluşturmak oldukça kolaydır. Ücretli ve ücretsiz kullanım sürümleri mevcuttur.Bu uygulamaya https://www.cram.com/ adresinden erişim sağlanabilir. Uygulaması oldukça zevkli ve değerlendirme amaçlı kullanılabilen bir uygulamadır (Mektepp, 2020)

Bu çalışmada, "Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.","Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar." kazanımlarına yönelik Cram uygulaması kullanılarak etkileşimli oyunlar hazırlanmıştır. Belirtilen kazanımlara yönelik konu anlatımı gerçekleştirildikten sonra konuyu anlayıp anlamadığını değerlendirmek amacıyla oyunlar kullanılmıştır. Derste aktif olarak kullanıma açık olan Cram uygulaması ücretsiz

kullanım süresi dolduğu için erişime kapanmıştır. Bu uygulama ile yapılan etkinliklere şu an için ulaşılamamaktadır.

Quizizz Uygulaması: Quizizz, çevrimiçi test oluşturmak amacıyla sınıfta, grup çalışmalarında, ön test incelemelerinde, okul içi anket oluşturmada, öğrenciler arası yarışma düzenlemede kolayca kullanılabilecek Web 2.0 uygulamasıdır. Bu uygulamaya https://quizizz.com/admin adresinden erişim sağlanabilir. Yeni bir konuya geçerken eğlenceli bir giriş yapmak ve ön bilgileri kontrol etmek amacıyla kullanılabilir. Ayrıca öğrencilerin derse olan ilgisini artırmak ve aktif katılımı sağmak amacıyla da değerlendirme sürecinde kullanıma açık bir uygulamadır (Tatlı, 2017, s.38; İşbulan, Demir Kaymak & Kıyıcı, 2020, s.313)

Bu çalışmada "Asitlerin ve bazların günlük hayat açısından önemli tepkimelerini açıklar"kazanımına yönelik test hazırlanmıştır. Konuyla ilgili değerlendirmelerini yapabilmek için değerlendirme amacıyla bu uygulama kullanılmıştır. Bireysel ya da grup çalışmalarına uygun bir etkinliktir. Öğrencilerin eğlenerek öğrenme ve aktif katılmalarına imkan tanımaktadır.

Popplet Uygulaması: Popplet, zihin haritası hazırlamak için kullanılan Web 2.0 aracıdır. Öğrencilerin görsel olarak düşünmelerine ve öğrenmelerine yardımcı olan Popplet uygulaması kavramlar arasındaki ilişkiyi anlamlandırmada da yardımcı olur. Bu uygulamaya https://www.popplet.com adresinden erişim sağlanabilir. Ders sürecinde konuyu özetlemek amacıyla kullanılabilir (İşbulan, Demir Kaymak & Kıyıcı, 2020, s.153).

Bu çalışmada Popplet uygulaması "Asit ve bazlarla çalışırken alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemlerini açıklar." kazanımına yönelik zihin haritası oluşturmak amacıyla kullanılmıştır. Konu anlatımı gerçekleştirildikten sonra anlatılan konuyu özetlemek ve akılda kalıcılığı sağlamak amacıyla kullanılan etkili bir uygulamadır.

3.6. Veri Analizi

Veriler, IBM SPSS Statistics 26.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Kontrol ve deney gruplarının başarı ve tutum testi puanlarının betimsel istatistik değerleri belirlenmiş, tablo ile ifade edilmiştir. Kontrol ve deney gruplarının başarı düzeylerini ve kimya dersine yönelik tutumlarını karşılaştırmak amacı ile ANCOVA analizi kullanılmıştır. Analizlerden önce analizin varsayımları kontrol edilmiştir. Varsayımların sağladığı belirlendikten sonra analize devam edilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde araştırmada elde edilen veriler doğrultusunda WEB 2.0 araçları ile öğretim gerçekleştirilen deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin devam ettiği kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test puanları ve tutum son test puanlarına yönelik bulgular verilecek ve bu bulgular yorumlanacaktır.

4.1. Akademik Başarıya İlişkin Bulgular

Web 2.0 araçları ile öğretim gerçekleştirilen deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin devam ettiği kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacı ile deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test son test başarı puanları karşılaştırılmıştır. Uygulama sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı durumlarını belirlemek için yapılan betimsel istatistik sonucu Tablo 4'de verilmiştir..

Tablo 4

Başarı Testi Betimsel İstatistik Sonuçları

		N	Ortalama	Standart Sapma	Min.	Mak.	Çarpıklık/Basıklık	Shapiro-Wilk
Kontrol	Ön	24	4,2917	2,56191	1,00	10,00	,881 / ,009	,020
	Son	24	7,1250	3,28782	2,00	14,00	,608 / - ,264	,152
Deney	Ön	24	6,1667	2,72934	2,00	11,00	,173 / - ,946	,351
	Son	24	11,3333	2,85393	6,00	17,00	,306 /- ,067	,480

Tablo 4 incelendiğinde her iki grubunda ön ve son testler puan ortalamaları arasında bir farklılık gözlenmektedir. Başarı testinin bulgularının analizinde kullanılabilecek parametrik testlerin seçimi için grupların normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Grupların normal dağılım gösterip göstermediğinin test edilmesi için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin ön test ve son test şeklinde kullanılan akademik başarı testinden topladıkları toplam puanlardan sadece birinde normal dağılım göstermemektedir fakat çarpıklık basıklık katsayıları dikkate alındığında uç değerlerde olmadığı gözlenmektedir. Bu yüzden normal dağılım gösterdiği kabul edilerek toplanan verilerin parametrik testlerle değerlendirilebileceğine karar verilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının başarı ön test puanları kendi aralarında kıyaslanmıştır.

Araştırmanın birinci alt problemi olan "Asitler, bazlar ve tuzlar ünitesinde Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleri ile öğretimlerin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin kimya dersi akademik başarı ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusuna yanıt aranmıştır. Bu amaç doğrultusunda deney grubunun ön test ve son test puanları arasında bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır. (Tablo 5)

Tablo 5

ABBT Deney Grubu Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

ABBT	N	X	S	Sd	T	P
Ön Test	24	6,16	2,72	23	-7,84	,000
Son Test	24	11,33	2,85			

Tablo 5 incelendiğinde; Asitler, Bazlar ve Tuzlar Ünitesi' nde uygulama öncesi ABBT puan ortalaması X=6,16 iken uygulama sonrasında X=11,33 olarak tespit edilmiştir. Bu bulgunun Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleriyle gerçekleştirilen öğretimde etkili olduğu görülmektedir. Deney grubunda bulunan öğrencilerin çalışma öncesinde ve sonrasında akademik başarılarında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p=,000p<0.05).

Araştırmanın ikinci alt problemi olan "Asitler, bazlar ve tuzlar ünitesinde geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kimya dersi akademik başarı

ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?"sorusuna yanıt aranmıştır. Bu amaç doğrultusunda kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır. (Tablo 6)

Tablo 6

ABBT Kontrol Grubu Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

ABBT	N	X	S	Sd	T	P
Ön Test	24	4,29	2,56	23	-3,162	,004
Son Test	24	7,12	3,28			

Tablo 6 incelendiğinde; Asitler, Bazlar ve Tuzlar Ünitesi' nde uygulama öncesi ABBT puan ortalaması X=4,29 iken uygulama sonrasında X=7,12 olarak tespit edilmiştir. Bu doğrultuda elde edilen bulgunun geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı öğretimde etkili olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin çalışma öncesinde ve sonrasında akademik başarılarında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p=,004p<0.05).

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan "Asitler, bazlar ve tuzlar ünitesinde kullanılan Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleri ile öğretimlerin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kimya dersi akademik başarı ön test puanları kontrol altına alındığında son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusuna yanıt aranmıştır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlamak için ön testler kontrol altına alınarak ANCOVA analizi uygulanmıştır (Tablo 7).

Tablo 7

Başarı Testi ANCOVA Analiz Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık düzeyi(p)	Eta-Kare (η^2)
Başarı Ön	4,431	1	4,431	,462	,500	,010
Grup	168,799	1	168,799	17,603	,000	,281
Hata	431,527	45	9,589			
Toplam	4737,000	48				

Tablo 7 incelendiğinde ANCOVA analizi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun başarı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu belirlenmiştir [F(1,45)=17,603, p<0,05, eta kare=0,281]. Farklılığın hangi grup lehine olduğunu belirlemek amacıyla grupların düzeltilmiş son test puan ortalamaları dikkate alınmıştır. Buna göre, deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamalarının ($\bar{X}$= 11,223) kontrol grubu son test puan ortalamalarından ($\bar{X}$ = 7,235) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanan materyallerle gerçekleştirilen eğitim öğrencilerin kimya başarılana etki etmiştir. Eta- kare değerine göre (η^2 = .281) yöntemin etkisi son test puanlarındaki değişimin % 28.1' ini açıklamaktadır. Eta kare değeri bağımlı değişkendeki varyansın ne kadarının belirli bir bağımsız değişkenle açıklandığını gösteren ifadedir. Bu değerde .01 düşük etki düzeyi, .06 ortalama etki düzeyi, .14 ve üstü büyük etki düzeyi olarak değerlendirilir (Büyüköztürk, 2011; Pallant, 2016). Bu durum deney grubu öğrencilerine uygulanan öğretimin büyük etki değerinde olduğu şeklinde yorumlanmıştır

4.2. Tutuma İlişkin Bulgular

Web2.0 araçları ile öğretim gerçekleştirilen deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretimin devam ettiği kontrol grubu öğrencilerinin tutum son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacı ile deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin ön test son test tutum puanları karşılaştırılmıştır. Uygulama sonrasında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum durumlarını belirlemek için yapılan ön test ve son betimsel istatistik sonucu Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Tutum Testi Betimsel İstatistik Sonuçları

		N	Ortalama	Standart Sapma	Min.	Mak.	Çarpıklık/Basıklık	Shapiro-Wilk
Kontrol	Ön	24	39,2083	12,44109	12,00	60,00	-,715 / ,010	,171
	Son	24	42,3333	12,46444	12,00	61,00	-,875 / ,245	,118
Deney	Ön	24	39,4583	15,34807	12,00	65,00	-,051 / -,583	,350
	Son	24	45,2917	13,28444	24,00	77,00	,585 / -,091	,397

Tablo 8 incelendiğinde her iki grubun son test puan ortalamaları arasında bir farklılık gözlenmektedir.Tutum testinin bulgularının analizinde kullanılabilecek parametrik testlerin seçimi için grupların normal dağılım gösterip göstermediği incelenmiştir. Grupların normal dağılım gösterip göstermediğinin test edilmesi için Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin ön test ve son test şeklinde kullanılan akademik başarı testinden topladıkları toplam puanların normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. Her iki grup içinde toplanan verilerin parametrik testlerle değerlendirilebileceğine karar verilmiştir.

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan "Asitler, bazlar ve tuzlar ünitesinde Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleri ile öğretimlerin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin kimya dersi tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusuna yanıt aranmıştır.Bu amaç doğrultusunda deney grubunun ön test ve son test puanları arasında bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır. (Tablo 9)

Tablo 9

Deney Grubu Tutum Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

Tutum	N	X	S	Sd	T	P
Ön Test	24	39,45	15,34	23	-1,896	,071
Son Test	24	45,29	13,28			

Tablo 9 incelendiğinde; deney grubunda bulunan öğrencilerin kimya dersi tutum ölçeği ön test puan ortalaması X=39,45 standart sapması 15,34 olarak tespit edilmiştir. Deney grubunda bulunan öğrencilerin kimya dersi tutum ölçeği son test puan ortalaması X=45,29 standart sapması 13,28 olarak tespit edilmiştir. Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p=,071 p>0.05).

Araştırmanın beşinci alt problemi olan "Asitler, bazlar ve tuzlar ünitesinde geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kimya dersi tutum ölçeği ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusuna yanıt aranmıştır. Bu amaç doğrultusunda kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında bağımlı örneklem t-testi uygulanmıştır(Tablo 10).

Tablo 10

Kontrol Grubu Tutum Ön Test ve Son Test Bağımlı Örneklem t-Testi Sonuçları

Tutum	N	X	S	Sd	T	P
Ön Test	24	39,20	12,44	23	-1,344	,192
Son Test	24	42,33	12,46			

Tablo 10 incelendiğinde; kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kimya dersi tutum ölçeği ön test puan ortalaması X=39,20 standart sapması 12,44 olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin kimya dersi tutum ölçeği son test puan ortalaması X=42,33 standart sapması 12,46 olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p=,192 p>0.05).

Araştırmanın altıncı alt problemi olan "Asitler, bazlar ve tuzlar ünitesinde kullanılan Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyalleri ile öğretimlerin gerçekleştirildiği deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin kimya dersi tutum ön test puanları kontrol altına alındığında son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?"sorusuna yanıt aranmıştır. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlamak için ANCOVA analizi uygulanmıştır (Tablo 11).

Tablo 11

Tutum Testi ANCOVA Analiz Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	Anlamlılık düzeyi(p)	Eta-Kare(n^2)
Tutum Ön Kontrol	1964,002	1	1964,002	15,592	,000	,257
Grup	96,875	1	96,875	,769	,385	,017
Hata	5668,289	45	125,962			
Toplam	99875,000	48				

Tablo 11 incelendiğinde ANCOVA analizi sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun tutum son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir [F(1,45)=0,769, p>0,05, eta kare=0,017]. Diğer bir ifadeyle, Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanan materyallerle gerçekleştirilen eğitim öğrencilerin kimya dersine karşı tutumlarına etki etmemiştir.

BÖLÜMV

TARTIŞMA, SONUÇVE ÖNERİLER

Bu çalışmada Web 2.0 tabanlı uygulamalarla hazırlanmış ders materyallerinin 10. sınıf öğrencilerinin kimya dersi akademik başarılarına ve kimya dersi tutumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda 10. sınıf "Asitler, Bazlar ve Tuzlar" ünitesi deney grubu öğrencilerine Web 2.0 uygulamaları kullanılarak kimya öğretimi gerçekleştirilirken, kontrol grubu öğrencilerine geleneksel öğretim yöntemi ile kimya öğretimi gerçekleştirilmiştir. Öğrencilere uygulanan Akademik Başarı Testi ve Kimya Dersine Yönelik Tutum Ölçeğinden elde edilen bulgular ışığında belirlenen sonuçlar tartışılmıştır.

Bu bölümde çalışmanın sonucuna yönelik tartışma ve öneriler bulunmaktadır.

5.1. Başarı Testindeki Değişime Yönelik Tartışmalar

Araştırmanın birinci, ikinci ve üçüncü alt problemi ile ilgili analizlerin sonucunda kimya öğretiminde Web 2.0 tabanlı uygulamalarının kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin ve geleneksel öğretim yönteminin gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre kimya öğretiminde Web 2.0 uygulamalarının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin olduğu görülmüştür. Bununla beraber deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları karşılaştırıldığında her iki grupta da son test puanları lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Araştırmanın birinci, ikinci ve üçüncü alt problemi ile ilgili analizlerin sonucunda kimya öğretiminde Web 2.0 tabanlı uygulamalarının kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin ve

geleneksel öğretim yönteminin gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarıları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre kimya öğretiminde Web 2.0 uygulamalarının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin olduğu görülmüştür. Bununla beraber deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test başarı puanları karşılaştırıldığında her iki grupta da son test puanları lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

10. Sınıf öğrencilerinin Asitler, Bazlar ve Tuzlar ünitesindeki başarıları birbirleri ile kıyaslanarak değerlendirilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının uygulama sonrasındaki başarı testi sonuçları, ön test puanları kontrol altına alınarak karşılaştırıldığında,Web 2.0 tabanlı uygulamaların kimya dersi öğretiminde kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin geleneksel öğretimin gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencilerine göre kimya dersine yönelik başarılarında anlamlı bir farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde birçok çalışmada da Web 2.0 tabanlı uygulamaların öğrencilerin akademik başarılarında etkisinin olduğu ortaya konmuştur (Akkaya, 2019), Almalı, 2020; Köse, Bayram &Benzer, 2021;Can, 2021; Çoban & Adıgüzel , 2022). Örneğin Köse, Bayram ve Benzer (2021) ortaokul öğrencilerinin kuvvet ve enerji konusunda akademik başarılarına Web 2.0 destekli argümantasyon uygulamalarının akademik başarılarını olumlu yönde etki ettiği sonucuna ulaşarak, deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olmalarının sebebini Web 2.0 teknolojisinin başarı üzerindeki etkisi ile açıklamıştır. Can (2021), Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlerin fen bilimleri dersinde kullanımının öğrencilere farklı ve eğlenceli gelmesi, derse yönelik ilgiyi ve motivasyonu artırdığı için akademik başarıları üzerinde de olumlu yönde etkisinin bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Web 2.0 araçlarının eğitim ortamlarını ve sürecini öğretmen ve öğrenci açısından desteklediği aşikârdır. Web 2.0 tabanlı uygulamaların fen alanı gibi özellikle birçok soyut kavram içeren konularının öğretiminde ve kavramların öğrenci açısından anlamlandırılmasında öğrenciyi oyunlarla ve eğlenerek öğrenme ortamına öğrenciyi dahil edebilmesinden kaynaklı Web 2.0 araçlarının öğrencilerin akademik başarılarına etki ettiği düşünülmektedir. Benzer şekilde Bilgican Yılmaz, Karakoç Topal ve Öz Aydın (2021) öğrenmede güçlük çekilen konularda aktif öğrenmeyi sağlamak, dersi anlaşılabilir hale getirmek, eğlendirerek dersi sevdirmek, birçok duyuya hitap ederek dikkatlerini çekmek, konunun anlaşılması ve kalıcılığını sağlamak için Web 2.0 araçlarının öğrenmeye destek olabileceğini belirtmiştir.

Yazıcıoğlu ve Çavuş Güngören (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, oyun temelli etkinliklerin fen dersi öğretiminde kullanılması ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları üzerinde olumlu etkiler geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Serdaroğlu ve Güneş (2019), 6.sınıf fen bilimleri dersinde eğitsel oyunlarla işlenen dersin, öğrencilerinin dersi severek ve eğlenerek öğrenmesinin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir. Başka bir çalışmada ise Şentürk (2020), oyun temelli fen öğretimi ve öğrenme yaşantılarının akademik başarıya etkisini öğrencilerin ders sürecinde eğlenerek, aktif, yaparak-yaşayarak öğrenmeler gerçekleştirdikleri, görev ve sorumluluk üstlendikleri, derse yönelik olumlu tutum geliştirdikleri ve bu etkenlere bağlı olarak akademik başarının olumlu yönde arttığı tespit edilmiştir. Fen bilimleri dersinde soyut olan kavramların öğretilmesinde çeşitli oyun etkinliklerinin kullanılması bu kavramların anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır.

5.2. Tutum Ölçeği Puanlarına İlişkin Sonuç ve Tartışma

Araştırmanın dördüncü, beşinci ve altıncı alt problemi ile ilgili analizlerin sonucunda kimya öğretiminde Web 2.0 tabanlı uygulamalarının kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin ve geleneksel öğretim yönteminin gerçekleştirildiği kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanları kontrol altına alındığında tutumları arasından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.Bununla beraber deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son test tutum puanları karşılaştırıldığında her iki grupta da son test puanları lehine anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bunun sebebinin öğrencilerin tutumlarını değiştirme ya da oluşturmanın bir süreç olması ve bu araştırmanın uygulama süresinin lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumlarında değişiklik oluşturmak için yetersiz kalması olarak düşünülmektedir. Araştırmanın yöntem kısmında belirtildiği gibi, deney grubundaki Web 2.0 tabanlı uygulamalar 9 hafta sürmesine rağmen 3 hafta farklı sebeplerle uygulama gerçekleştirilememiştir. Yani 9 haftalık araştırma sürecinde elde olmayan sebeplerden kaynaklı ara verilmek zorunda kalınmıştır. Bu aralar derse karşı ilgi ve motivasyonu azaltmış olabilir. Farklı bir sonuç olarak, fen eğitiminde kavram karikatürlerinin kullanımı ile ilgili Can(2021) tarafından yapılan 9 hafta süren çalışmada Web 2.0 tabanlı uygulamaların deney grubu öğrencilerinin Kimya dersi tutumlarına etki ettiği belirlenmiştir. Can (2021) a göre Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlerin fen bilimleri dersini zor ve soyut olmaktan kurtarıp dersi kolaylaştırdığı ve somutlaştırdığı için öğrencilerin derse yönelik olumlu tutumlar geliştirdiği ifade edilmiştir. Bu sonuç, duyuşsal

özelliklerden biri olan tutumun uygulama süreci uzun olan araştırmalarda değiştiğini göstermektedir. Alanyazında ki araştırmaların sonuçları bu araştırmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir Örneğin Aymen Peker ve Yalçın (2018) tarafından 6 ders saati süren çalışmada Jigsaw tekniğini içeren tasarımın öğrencilerin fen bilimleri dersi ve fen öğrenme yaklaşımlarına yönelik tutumları üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı belirlenmiştir. Benzer bir çalışmada Gürleroğlu (2019) tarafından 5 hafta süren Web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen öğretiminin öğrencilerin fene yönelik tutumları üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Başka bir çalışmada Uysal (2020) tarafından 6 hafta süren fen bilimleri dersinde Web 2.0 animasyon araçları kullanımının fene yönelik tutumları üzerinde herhangi bir etkisinin bulunmadığı belirlenmiştir. Ayrıca ilgili literatürde kalıcı tutum ve davranış değiştirmenin uzun süreli bir öğretimden sonra meydana gelebileceğinden bahsedilmiştir (Karamustafaoğlu, 2003).

5.3. Öneriler

Bu çalışma kapsamında Web 2.0 tabanlı uygulamalar ile gerçekleştirilen bir öğretim planının hazırlanması, uygulanması ve öğrencilerin üzerinde etkilerinin incelenmesi açısından araştırmacının deneyimleri doğrultusunda uygulayıcılara ve araştırmacılara yönelik öneriler sunulmuştur.

5.3.1. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1- Web 2.0 tabanlı uygulamalar kullanılarak gerçekleştirilen kimya öğretimi ile ilgili daha büyük örneklem grupları için araştırma yapılabilir.

2- Yapılan araştırmada Web 2.0 tabanlı uygulamalar ile kimya öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna ilişkin etkileri incelenmiştir. Farklı değişkenler belirlenerek Web 2.0 tabanlı uygulamalar ile kimya öğretimi ile ilgili farklı araştırmalar yapılabilir.

3- Bu alanda çalışma yapacak olan araştırmacılara Web 2.0 araçları kullanımının tutum üzerine etkisini daha uzun çalışma sürecinde incelemeleri önerilebilir.

KAYNAKLAR

Açıkgöz, K. (2003). *Etkili öğrenme ve öğretme* (4. Baskı). İzmir: Eğitim Dünyası.

Ahmadfaizar, (2020). ahmadfaizar.blogspot.com web sitesinden 2 Haziran Mart 2020 tarihinde http://ahmadfaizar.blogspot.com/2018/08/evolution-of-web-web-10-web-20-web-30.html sayfasından erişilmiştir.

Akkaya, A. (2019). *Bilgisayar donanımı konusunda web 2.0 araçlarıyla geliştirilen etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Akkoyunlu, B., Soylu, M. Y., & Çağlar, M. (2010). Üniversite öğrencileri için "sayısal yetkinlik ölçeği" geliştirme çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 39*(39), 10-19.

Akpınar, E., Aktamış, H., & Ergin, O. (2005). Fen bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Turkish Online Journal of Educational Technology, 4*(1), 93-100.

Aldan Karademir, Ç., & Saraçaloğlu, A. S. (2013). Sorgulama becerileri ölçeği'nin geliştirilmesi: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Asya Öğretim Dergisi, 1*(2), 56-65.

Aldır, Z. (2014). *Web 2.0 araçlarının öğretiminde kullanılmasına ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Almalı, H. (2020). *Sosyal bilgiler eğitiminde coğrafya konularının web 2.0 teknolojileri kullanılarak öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Altıok, S., Yükseltürk, E. ve Üçgül, M. (2017). Web 2.0 eğitimine yönelik gerçekleştirilen bilimsel bir etkinliğin değerlendirilmesi: Katılımcı görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education, 6*(1), 1-8.

Altun, A. (2008). *Yapılandırmacı öğretim sürecinde viki kullanımı* .In International Educational Technology Conference (IETC), Eskişehir, Türkiye.

Alwin, D. F., & Krosnick, J. A. (1991). There liability of survey attitude measurement: The influence of question and respondent attributes.*Sociological Methods and Research, 20*(1), 139–181.

Ata, F. (2011). *Üniversite öğrencilerinin web 2.0 teknolojilerini kullanım durumları ile bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Atıcı, B., & Yıldırım, S. (2010). *Web 2.0 uygulamalarının e-öğrenmeye etkisi.*Akademik Bilişim'10-XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 10-12 Şubat 2010 Muğla Üniversitesi, Muğla.

Avcı, F. & Atık, H. (2020). Okul öncesi ve Sınıf öğretmenlerinin "Web 2.0 araçları" kavrama yönelik metaforik algıları ve görüşleri. *Nitel Sosyal Bilimler, 2*(2), 142-165.

Aytan, T. & Başal, A. (2015). Türkçe öğretmen adaylarının web 2.0 araçlarına yönelik algılarının incelenmesi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkishor Turkic, 10*(7), 149-166.

Azman, F. N., Zaibon, S. B., & Shiratuddin, N. (2015). Digital story telling tool for education: An analysis of comicauthoring environments. In *Advances in Visual Informatics: 4th International Visual Informatics Conference, IVIC 2015, Bangi, Malaysia, November 17-19, 2015, Proceedings 4* (pp. 347-355). London: Springer International.

Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O., & Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *14*(14), 191-196.

Bahçekapılı Özdemir, T. & Çebi, A. (2020). Lise öğrencilerinin web 2.0 teknolojilerini kullanım durumlarının incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(1), 1-17.

Balbay, S. & Doğan, C. Web 2.0 araçlarının üniversite ortamında İngilizce olarak kullanılması. *Her Yönüyle Yabancı Dil Üzerine Araştırmalar, II*, 23-30.

Baran, B. & Ata, F. (2013). Üniversite öğrencilerinin web 2.0 teknolojileri kullanma durumları, beceri düzeyleri ve eğitsel olarak faydalanma durumları. *Eğitim ve Bilim, 38*(169), 192-208.

Baş, B. & Turhan, O. (2017). Yabancılara Türkçe öğretiminde yazma becerisine yönelik web 2.0 araçları: polleverywhere örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13*(3), 1233-1248.

Başaran. İ.E. (1996) . *Türkiye eğitim sistemi.* Ankara: Gül.

Bennett, S., Bishop, A., Dalgarno, B., Waycott, J., & Kennedy, G. (2012). Implementing Web 2.0 technologies in highereducation: A collectivecasestudy. *Computers & Education, 59*(2), 524-534.

Benzer, A. (2009). *Dijital çağda öğretim teknolojileri ile Türkçe eğitimi.* İstanbul: Eski Babil.

Bilgican Yılmaz,F., Karakoç Topal, Ö.& Öz Aydın, S.(2021). DNA konusunun Web 2.0 araçlarının entegre edildiği laboratuvar yöntemi ile öğretimi. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education, 10*(1), 16-36.

Biltek (2016). *Web 3.0 semantik web nedir-2.* http://www.biltektasarim.com/blog/web-3-0-semantik-web-nedir-2 sayfasından erişilmiştir.

Binbaşıoğlu, C. (1986). *Genel öğretim bilgisi.* Ankara: Binbaşıoğlu.

Bozkurt, A. (2013). *Açık ve uzaktan öğretim: Web 2.0 ve sosyal ağların etkileri.* Akademik Bilişim 2013– XV.

Burç (2016). *Web 1.0.2.0.3.0 nedir.* http://www.ayberkburc.com/internet/web-1-0-2-0-3-0-nedir.html sayfasından erişilmiştir.

Büyükkol Köse, E. (2019). *Kalıtım konusuyla ilgili karekod destekli eğitim materyali tasarlama*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma Deseni, SPSS uygulamaları ve yorum,*(14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri.*Ankara: PegemA.

Cabrera, P., Castillo, L., González, P., Quiñónez, A., & Ochoa, C. (2013). The impact of using pixton for teaching grammar and vocabulary in the EFL Ecuadorian context. *Teaching English with Technology, 18* (1), 53-76.

Can, B. (2021). *Fen bilimleri dersinde web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı ve tutuma etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Cheung, D. (2009). Developing a scale to measure students' attitudes toward chemistry lessons. *International Journal of Science Education, 31*(16), 2185-2203.

Choudhury, N. (2014). World wide web and its journey from web 1.0 to web 4.0. *International Journal of Computer Science and Information Technologies, 5*(6), 8096-8100.

Cochrane, T., Bateman, R., & Flitta, I. (2009). Integrating mobile Web 2.0 within tertiary education.

Computer (2016). http://computer.howstuffworks.com/web-101.htm sayfasından erişilmiştir.

Conole, G. & Alevizou, P. (2010). *A literature review of the use of web 2.0 tools in higher education.* http://www.heacademy.ac.uk/assets/EvidenceNet/Conole_Alevizou_2010.pdf sayfasından erişilmiştir.

Creasol (2016). http://www.creasol.ru/index2.php?ob=articles_one&id=8 sayfasından erişilmiştir.

Çakır, H. (2020). *Web ' e giriş.* https://www.educationcyber.com/2020/03/04/webe-giris/ sayfasından erişilmiştir.

Çekinmez, M. (2009). *Web 2.0 teknolojileri ve açık kaynak kodlu öğretim yönetim kullanılarak uzaktan eğitim sistemi uygulaması*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Çelik, T. (2020). Web 2.0 araçları kullanım yetkinliği ölçeği geliştirme çalışması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 51*, 449-478.

Çepni, S. (2010). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş,* (5.Baskı). Trabzon: Ofset.

Davies, H. E., Merchant, S., & Mcgown, A. (2008). A study of the complications of smallbore 'Seldinger'intercostalchestdrains. *Respirology, 13*(4), 603-607.

Demirci, B. (1993). Çağdaş fen bilimleri eğitimi ve eğitimcileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 9*, 115–124.

Demirli, C., & Kütük, Ö. F. (2010). Anlamsal web (web 3.0) ve ontolojilerine genel bir bakış. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, *9*(18), 97-71.

Deperlioğlu, Ö. & Köse, U. (2010). Web 2.0 teknolojilerinin eğitim üzerindeki etkileri ve örnek bir öğrenme yaşantısı. *Akademik Bilişim, 10,* 10-12.

Deperlioğlu, Ö.(2010). *Akademik Bilişim"10 - XII.* Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Muğla Üniversitesi.

Dursun, Ö.Ö., & Odabaşı, H.F. (2011). *Çoklu ortam tasarımı.* Ankara: Pegem Akademi.

Eğiteknoloji. (2023). Wordwall Kullanım Rehberi. https://www.egiteknoloji.com/wordwall-kullanim-rehberi.html sayfasından erişilmiştir.

Elmas, R. & Geban, Ö. (2012). 21. Yüzyıl Öğretmenleri için Web 2.0 Araçları. *International Online Journal of Educational Sciences, 4*(1), 243-254.

Er Nas, S. (2008). *Isının yayılma yolları konusunda 5E modelinin derinleşme aşamasına yönelik olarak geliştirilen materyallerin etkililiğinin değerlendirilmesi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Ersöz, B. (2020). Yeni Nesil Web Paradigması-Web 4.0. *Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi, 1*(2), 58-65.

Ertürk, S. (1972). *Eğitimde program geliştirme.* Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

Eser, M. (2020). Öğretmen Adaylarının Web 2.0 Hızlı İçerik Geliştirme Öz-Yeterlik İnançlarının İncelenmesi. *Instructional Technology and Lifelong Learning, 1*(1), 122-137.

Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme.* Ankara: Pegem Akademi

Franklin, T., & Harmelen, M. V. (2007). Web 2.0 for content for learning and teaching in higher education.

Genç, Z. (2010). *Web 2.0 yeniliklerinin eğitimde kullanımı: bir facebook eğitim uygulama örneği.* Akademik Bilişim'10 - XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri 10 - 12 Şubat 2010 Muğla Üniversitesi, Muğla.

Göker, M. & İnce, B. (2019). Web 2.0 araçlarının yabancı dil olarak Türkçe öğretimde kullanımı ve akademik başarıya etkisi. *Türkçe Konuşurların Akademik Dergisi, 6*(1), 12-22.

Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. (2009). Learning, teaching, and scholarship in a digital age. *Educational Researcher, 38*(4), 246-259.

Greenhow, C., Robelia, B., & Hughes, J. E. (2009). Learning, teaching, and scholarship in a digitalage: Web 2.0 and classroom research: What path should we take now?. *Educational Researcher, 38*(4), 246-259.

Grosseck, G. (2009). Touseor not touse web 2.0 in higher education?.*Procedia-Social and Behavioral Sciences, 1*(1), 478-482.

Gündoğdu, M. (2017). *Web 2.0 teknolojileri ile gerçekleştirilen işbirlikli öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ve motivasyon düzeylerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Güngören,Ö., C. (2015). *Uygulanabilir eğitsel web ortamlarının öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonuna etkisi*. (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Gürleroğlu,L. (2019). *5e modeline uygun web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Herron, J. D., &Nurrenbern, S. C. (1999). Chemical education research: Improving chemistry learning. *Journal of Chemical Education, 76*(10), 1353.

Horzum, M., B. (2007). Web tabanlı yeni öğretim teknolojileri: Web 2.0 araçları. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama, 6*(12), 99-121.

Horzum, M., B. (2010). Öğretmenlerin Web 2.0 araçlarından haberdarlığı, kullanım sıklıkları ve amaçlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi, 7*(1), 603-634.

İlhan, A. Ç. (2004). 21. yüzyılda öğretmen yeterlikleri. *Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi, 58, 40*-45.

İstem. (2021). *Storyjumper uygulaması nedir? Nasıl kullanılır?* https://www.bilisimnotlari.net/2021/02/storyjumper-uygulamasi-nedir-nasil-kullanilir/ sayfasından erişilmiştir.

İşbulan, O., Demir Kaymak, Z., & Kıyıcı, M. (2020). *101 araçla web 2.0.* Ankara: Pegem Akademi.

Kamei, M. (2010). *Web 2.0's traction as comparedto Web 1.0, Web 3.0 and Web 4.0.*Machunwangliu Kamei, Communication Department, University of Hyderabad Hyderabad, India

Karaarslan, A. (2014). *Eğitimciler için bilişim teknolojileri*, Ed. Çakır, H., Eryılmaz, S. Ankara: Pegem Akademi.

Karaca, F. & Aktaş, N. (2019). Ortaöğretim kurumu öğretmenlerinin web 2.0 uygulamaları için haberdarlıklarının, yeterlik düzeylerinin, kullanım sıklıklarının ve eğitsel amaçlı kullanım biçimlerinin incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(2), 212-230.

Karaçay (2016). *html dersleri* http://www.baskent.edu.tr/~tkaracay/etudio/ders/internet/html/htmlbasics/web.htm sayfasından erişilmiştir.

Karahan, E. & Bilici, S., C. (2017). QR kodlarının fen eğitimine entegresyonu: öğretmen görüşleri ve öneriler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitim Dergisi, 11*(1), 433-457.

Karalar, H., & Özdemir, S. (2013). Anlamsal Web temelli öğretimde yönlendirmenin kazanıma ve kalıcılığa etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 1*(1), 1-16.

Karaman, S., Yıldırım, S., & Kaban, A. (2008). *Öğrenme 2.0 yaygınlaşıyor: Web 2.0 uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin araştırmalar ve sonuçları*. XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı Bildirileri, Ankara.

Karasar, N. (2002). *Bilimsel araştırma yöntemi.* Ankara: Nobel.

Karip, E. (2007). *Eğitim bilimine giriş.* Ankara: Pegem A.

Kaya, A. (2009). *Eğitim psikolojisi.* Ankara: Pegem A

Kaya, Z., & Demirel, Ö. (2003). *Öğretmenlik mesleğine giriş.* (3.Baskı). Ankara: Pegem A.

Korkmaz, Ö., Vergili, M., Çakır, R. &Erdoğmuş, F., U. (2019). Plickers web 2.0 ölçme ve değerlendirme uygulamasının öğrencilerin sınav kaygıları ve başarıları üzerine etkisi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi, 5*(2), 15-37.

Korucu, A. T., & Sezer, C. (2016). WEB 2.0 teknolojilerini kullanma sıklığının ders başarısı üzerindeki etkisine yönelik öğretmen görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi, 5*(2), 379-394.

Korucu, A., T. & Gündoğdu, M., M. (2016). Eğitim teknolojilerinde web 2.0 kullanımı 2007-2015 dönemi makalelerin içerik analizi. *Türk Fen Eğitim Dergisi, 13*(1), 50-62.

Korucu, A., T. (2020). Fen eğitiminde kullanılan dijital hikayelerin öğretmen adaylarının akademik başarısı, sayısal yetkinlik durumları ve sorgulama becerileri üzerindeki etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 28*(1), 352-370.

Köse (2004). *Fen bilgisi öğretmen adaylarında fotosentez ve bitkilerde solunum konularında görülen kavram yanılgılarının giderilmesinde kavram haritalarıyla verilen kavram değişim metinlerinin etkisi.* (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Kurt, E. V. (2017). Evaluation of the high learning contribution of web 2.0 practices in university students perspective. *Journal of Current Researches on Social Sciences, 7*(1), 417-434.

Kutlutürk, L. &Akbayrak, E., H. (2013). *Akademik Araştırmalarda Web 2.0 Etkisi*. Ünak 2013 Konferansı: Bilgi Sistemleri, Platformlar, Mimariler ve Teknolojiler 19-21 Eylül 2013, 91-96. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Kuzu, A., Kurt, A., Dursun, A., Gülpınar, F., & Gültekin, M. (2013). Evaluation of the applicationprocess of FATİH project: Students' views. *World Journal of Educational Technology, 5*(3), 395-412.

Lee, V. (2013). *Using Pixton as a tool in the classroom. ETEC 510* [wiki]. http://etec.ctlt.ubc.ca/510wiki/Using_Pixton_As_a_Tool_in_the_Classroom sayfasından erişilmiştir.

Lu, J., Lai, M., & Law, N. (2010). Knowledge building in society 2.0: Challenges and opportunities. In M. S. Khine & I. M. Saleh (Eds) *New science of learning: Computers, cognition and collaboration in Education* (pp. 553-567). Newyork, Springer.

McLoughlin, C. ve Lee, M. (2007). Social software and participatory learning: Pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. In ICT: Providing choices for learners and learning. Proceedings Ascilite Singapore, 664-675

Mektepp.(2020) Cram Nedir? https://mekteppcom.medium.com/cram-nedir-73fc46d4751f sayfasından erişilmiştir.

Mete, F. & Batıbay, E., F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının Türkçe eğitimde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Ana Dili Eğitim Dergisi, 7*(4), 1029-1047.

Morkoç, D., K. & Erdönmez, C. (2014). Web 2.0 uygulamalarının eğitim süreçlerine etkisi: Çanakkale Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokul örneği. *AJIT-e. Online Academic Journal of Information Technology, 5*(15), 25-47.

Newmark, A. (2000). *Kimyanın öyküsü,* (Çev. P. Arpaçay), İstanbul: Tübitak.

O'Reilly T. (2007). What is web 2.0: design patterns and business models for then extgeneration of software. *Communications & Strategies, 65*,17-37.

Orhan, A., T. & Men, D., D. (2018). Web tabanlı öğretiminin fen dersi başarısına ve fen dersine yönelik tutuma etkisi: bir meta analiz çalışması. *MCBÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 3*(16), 245-284.

Özdem Köse, Ö., Bayram, H. & Benzer, E. (2021). Web 2.0 destekli argümantasyon uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin kuvvet ve enerji konusundaki başarılarına, tartışmacı ve teknoloji tutumlarına etkisi. *Erciyes Journal of Education, 5*(2), 179-207. https://doi.org/10.32433/eje.913505

Özer, Ü. & Özer, E., A. (2017). Sosyal bilgiler ile bilgisayar ve öğretim teknolojileri öğretmeni adaylarının eğitiminde web 2.0 kullanımına yönelik görüşleri. *International Congress on Political, Economic and Social Studies (ICPESS), 1*, 106-118.

Özerbaş M., A. & Akın Mart, Ö. (2017). İngilizce öğretmen adaylarının web 2.0 kullanımına ilişkin görüş ve kullanım düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 18*(3), 1152-1167.

Özgür, D., S. (2016). *Sorgulamaya dayalı öğrenmenin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin asitler-bazlar konusunu anlamalarına ve fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına etkisi*. (Doktora tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS program* (6th ed.). London, UK: McGraw-Hill Education.

Peker, E. A., & Yalçın, M. (2019). 8. sınıf "enerji kaynakları ve geri dönüşüm" konusu öğretiminde jigsaw tekniğinin etkileri. *The Journal of International Lingual Social and Educational Sciences, 5*(1), 54-74.

Petter, C., Reich, K., & Scheuermann, F. (2005). Analysis of tools supporting communities of practice. *Work & LearnTogether, 1,* 1-14.

Punie, Y. &Cabrero, M. (2006). *The Future of ICT and Learning in the Knowledge Society*. Report on a Joint DG JRC/IPTS-DG EAC Workshop held in Sevilla, 20-21 October 2005, DG JRC-IPTS, European Communities, March 2006. http://www.jrc.es

Senemoğlu, N. (2009). *Gelişim öğrenme ve öğretim - kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem A.

Serdaroğlu, C. & Güneş, M. H. (2019). 6. sınıf bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin öğretiminde oyun temelli öğrenmenin akademik başarı ve tutum üzerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 13*(2), 1015-1041.

Shivalingaiah, D., &Naik, U. (2008). Comparative study of web 1.0, web 2.0 and web 3.0.*INFLIBNET Merkezi, 1,* 499-507.

Şahin, A. (2010). Örgüt kültürü-yönetim ilişkisi ve yönetsel etkinlik. *Maliye Dergisi, 159*(2), 21-35.

Şahin, Y.L. (2014). *Bilgisayar ağları ve iletişim.* Ankara: Nobel.

Şeker, E. & Yalçın Çelik, A. (2023). The use of web 2.0 applications in chemistry teaching: acids, bases and salts unit .*International Journal of Educational Research Review, 8*(2), 244-256. DOI: 10.24331/ijere.1231713

Şeker, E. & Yalçın Çelik, A. (2022, Haziran). *Web 2.0 araçlarının kimya öğretiminde kullanımı: Asitler, bazlar ve tuzlar ünitesi.* Gazi Üniversitesi Uluslararası Genç Araştırmacılar - II Kongresi' nde sunulmuş bildiri. Gazi Üniversitesi, Ankara.

Şenocak, E. (2011). Kimya dersi tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlanması çalışması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 8*(2), 114-129.

Şentürk, C. (2020). Oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının akademik başarıya, kalıcılığa, tutuma ve öğrenme sürecine etkileri. *Milli Eğitim Dergisi, 49*(227), 159-194.

Tatlı, Z. (2017). Kavram öğretiminde web 2.0. *Pegem Atıf İndeksi,* 1-341.

Timur, S., Timur, B., Arcagök, S. & Öztürk, G.(2020). Fen bilimleri öğretmenlerinin web 2.0 araçlarına yönelik görüşleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 21*(1), 63-86.

Tor, H., & Erden, O. (2004). A researchaboutprimaryschoolstudentslevelwhotakesadvantagefrominformationtechnology. *TheTurkish Online Journal of EducationalTechnology, 3*(1), 120-130.

Türegün Çoban, B. & Adıgüzel, A. (2022). Uzaktan eğitim İngilizce dersi kelime öğretiminde Web 2.0 araçları kullanımının öğrenci başarısına ve tutuma etkisi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, 12,* 164-180.

Uysal, M.Z. (2020). *İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde web 2.0 animasyon araçları kullanımının çeşitli değişkenlere etkisi.* (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Vural, Z.B.(2010). *Yeni bir iletişim ortamı olarak sosyal medya: ege üniversitesi iletişim fakültesine yönelik bir araştırma*. (Yüksek lisans tezi). https://tez.yok.gov.tr sayfasından erişilmiştir.

Yalçın Çelik, A., Yıldız, H., Karadeniz, F., Güzeldal, İ., & Çilli, M. (2021). Kimya ile ilgili mobil uygulamaların eğitsel hedefler açısından incelenmesi. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi, 10*(3), 1240-1260.

Yazıcı, S. Ç. (2023). Kimya eğitimine teknolojinin entegrasyonu. *Matematik ve Fen Bilimleri Üzerine Araştırmalar*, 41.

Yazıcıoğlu, S. & Çavuş-Güngören, S. (2019). Oyun temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmesine olan etkisini başarı, motivasyon, tutum ve cinsiyet değişkenlerine göre incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, *13*(1), 389-413.

Yuen, S. C. Y., Yaoyuneyong, G., & Yuen, P. K. (2011). Perceptions, interest, anduse: Teachers and web 2.0 tools in education. *International Journal of Technology in Teaching & Learning*, *7*(2), 109-123.

EKLER

EK-1. Kimya Dersi Tutum Ölçeği

Kimya Dersi Tutum Ölçeği Türkçe Formu

Sevgili Öğrenciler,
Aşağıdaki ölçekte, kişilerin kimya dersine karşı tutumlarınıza yönelik maddeler bulunmaktadır. Sizden beklenen her bir ifadeyi dikkatlice okuyup o ifadeye karşılık gelen 1'den 7'ye kadar olan sayılardan birini işaretlemenizdir. Eğer 1 rakamını işaretlerseniz, bu sizin ilgili maddede geçen düşünceye kesinlikle katılmadığınız anlamına gelmektedir. Eğer 7 rakamını işaretlerseniz, bu sizin ilgili maddede geçen düşünceye kesinlikle katıldığınız anlamına gelmektedir. Arada kalan sayılar ise 1'e ve 7'ye yaklaştıkça o rakamdaki düşünceye yaklaştığınızı göstermektedir.

Bu ölçekteki maddeleri dikkatlice okuyup düşüncelerinizi yansıtmanız bizim için çok önemlidir.

Kimya dersini okuldaki derslerin hepsinden daha çok severim.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Kimya dersleri ilgi çekicidir.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Kimya günlük yaşamdaki sorunları çözmek için faydalıdır.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Kimya sevdiğim derslerden biridir.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Kimya ile ilgili kitapları okumaya daha fazla zaman ayırmak istiyorum.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Kimya deneyleri yapmaktan zevk alırım.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Kimya laboratuvarında çalışırken, önemli bir şey yaptığımı hissederim.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
İnsanlar kimyayı öğrenmelidir, çünkü kimya onların yaşamlarını etkilemektedir.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Yeni karşılaştığım kimya problemlerini çözmeye çalışmaktan zevk alırım.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Okulda kimya deneyleri yapmak eğlendiricidir.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Kimya, insanların öğrenmesi gereken en önemli derslerden biridir.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦
Eğer fırsatım olsaydı, bir kimya projesi hazırlardım.	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

EK-2. Asitler ve Bazlar Başarı Testi

ASİTLER VE BAZLAR BAŞARI TESTİ

Yönerge:

1. Testi cevaplamaya başlamadan önce lütfen kişisel bilgilerinizi doldurunuz.
2. Bu test "Asitler ve Bazlar" konusu ile ilgili 20 tane çoktan seçmeli soruyu içermektedir.
3. Lütfen soruları dikkatle okuyunuz ve bütün sorulara cevap veriniz.

BAŞARILAR! ☺

LÜTFEN KİŞİSEL BİLGİLERİNİZİ DOLDURUNUZ.

Ad Soyad	:.....
Okul Adı	:.....
Sınıf	:.....
Şube	:.....

Asitler ve Bazlar Başarı Testi

Ad- Soyad: Sınıf:

1) Asitler ve bazlar ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi **yanlıştır?**

A) Asitler bazı metallerle tepkime verdiğinde H_2 gazı açığa çıkarırlar.
B) Bazların tatları genellikle acıdır.
C)Asitler kırmızı turnusol kağıdının rengini maviye çevirirler.
D)Bazların suda çözünmesiyle oluşan çözeltiler elektrik akımını iletirler.

2) Aşağıdaki maddelerden hangisinin sulu çözeltisi **bazik özellik gösterir?**

A) HNO_3 B) NH_3 C) CO_2 D) CH_3COOH

3)
I. Tatları ekşidir.
II. Asitlerle tepkime vererek tuz oluştururlar.
III. Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya dönüştürürler.
IV. Ciltte kayganlık hissi verirler.
Yukarıda verilen bilgilerden hangileri bazların özelliklerinden **değildir?**

A) I ve III B) II, III ve IV

C) I ve IV D) I, II ve IV

4) Asitler ve bazlara ilişkin;

I. Yapısında H bulunduran maddeler asittir.
II. Suda çözündüğünde H^+ iyonu veren veya oluşturan madde asit, OH^- iyonu veren veya oluşturan madde bazdır.
III. Baz özelliği gösteren maddelerin hepsinin yapısında OH bulunur.

Yukarıda verilen tanımlamalardan hangisi ya da hangileri **kesinlikle doğrudur?**

A) Yalnız I B) Yalnız II

C) I ve II D) II ve III

5) I. Mavi turnusol kağıdını kırmızıya çevirirler.
II. pH < 7 dir
III. Sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
Yukarıda verilen özelliklerden hangisi ya da hangileri **sadece asitlerin özelliklerindendir**?

A) Yalnız I B) Yalnız II

C) I ve III D) I ve II

6)

	ÖRNEK ÇÖZELTİ	ÖZELLİK
I	NH_3	Asidik
II	KOH	Bazik
III	H_2SO_4	Asidik
IV	NaCl	Nötr
V	CH_3COOH	Bazik

Yukarıda verilmiş olan örnek çözeltilerin hangilerinde karşısında verilen özellik **yanlıştır?**

A) I, IV ve V B) I ve V

C) I ve IV D) II ve V

7) pH değerleri toplamı 10 olan iki çözelti için aşağıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri **doğrudur?**

I. Biri asit, biri baz olabilir.

II. Biri baz, diğeri nötr olabilir.

III. Her ikisi de asit olabilir.

IV. Her ikisi de nötr olabilir.

A) Yalnız I B) II ve III

C) I ve III D) I-II ve IV

Asitler ve Bazlar Başarı Testi

Ad- Soyad: Sınıf:

8) Bir sıvı madde için şu bilgiler verilmiştir:

I. Mavi turnusol kağıdının rengini kırmızıya çeviriyor.
II. Elektrik akımını iletiyor.
III. İçerisine Zn(çinko) metali parçaları atıldığında H_2 gazı çıkıyor.

Bu sıvı madde için aşağıdakilerden hangisi **doğrudur?**

A) Bazik çözeltidir.

B) Saf sudur.

C) pH < 7 dir.

D) CO_2 gazı ile tepkime vererek tuz oluşturur.

9) Bir kapta bulunan kuvvetli bir asit olan HCl çözeltisi üzerine, zayıf bir baz olan NH_3 çözeltisinden bir miktar eklendiğinde çözeltinin H^+ derişimi ve pH değeri **nasıl değişir?**

	[H⁺]	pH
A)	Azalır	Yükselir
B)	Artar	Yükselir
C)	Azalır	Değişmez
D)	Değişmez	Değişmez

10) Aşağıdakilerden hangisi asit- baz (nötralleşme) **tepkimesidir?**

A) $HCl + Na \rightarrow NaCl + 1/2H_2$

B) $CO_2 + H_2O \rightarrow H_2CO_3$

C) $H_2SO_4 + Mg(OH)_2 \rightarrow MgSO_4 + 2\,H_2O$

D) $Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2\,H_2O + SO_2$

11) A, B, C asit ve baz oldukları bilinen sulu çözeltiler ile ilgili aşağıdaki bilgiler veriliyor.

I. A ile B' nin tepkimesi sonucu tuz oluşuyor.

II. B çözeltisi turnusol kağıdının rengini mavi yapmaktadır.

III. C çözeltisinin pH değeri 7' den büyüktür.

Yukarıda verilen bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi **kesinlikle yanlıştır?**

A) A, bir asit çözeltisidir.

B) A asit, B ve C bazdır.

C) B, NaOH çözeltisi olabilir.

D) C, A ile tepkime veremez.

12) Aşağıdakilerden hangisinin sulu çözeltisi elektrik akımını **iletmez?**

A) NaCl B) $C_6H_{12}O_6$ C) HNO_3 D) KOH

13) Aşağıdaki maddelerden hangisi kırmızı turnusol kâğıdının rengini **maviye çevirir?**

A) Sirke B) Turşu

C) Alkollü su D) Kireç Suyu

14) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi tuzların özelliklerinden **değildir?**

A)Asit- baz tepkimeleri sonucunda oluşma

B)Eritildiklerinde elektrik akımını iletme

C)Turnusol kağıdının rengini değiştirme

D)Kristal yapılı olma

15)

Asitler ve Bazlar Başarı Testi

Ad- Soyad: Sınıf:

Çözelti ADI	TÜRÜ
A	Kuvvetli asit
B	Zayıf asit
C	Zayıf baz

Yukarıda türlerine ilişkin bilgileri verilen eşit molar derişime sahip A,B ve C çözeltileri için aşağıda verilen pH değerlerinden hangisi **doğru olabilir?**

	A	B	C
A)	6	1	8
B)	1	8	13
C)	8	1	13
D)	1	6	8

16) Aşağıdakilerden hangisi kuvvetli asit ve kuvvetli baz çözeltilerinin **ortak özelliğidir?**

A) Elektrik akımını iletirler.

B) Ekşi tatları vardır.

C)Turnusol kağıdının rengini kırmızıya çevirirler.

D) Çok sayıda H^+ iyonu içerirler.

17) Karınca ısırdığında derinin altına, karınca asidi adı verilen zayıf asit özelliğinde HCOOH asidini salgılar.

Bu bilgiye göre karınca ısırdığında ısırılan bölgeye;

I. Limon

II. Sabun

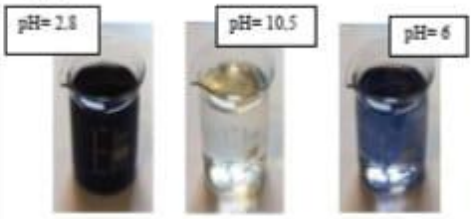
III. Salça

Maddelerinden hangisi ya da hangilerinin sürülmesi **uygun olmaz?**

A) I ve II B) II ve III

C) I ve III D) I, II ve III

18)



X çözeltisi **Y çözeltisi** **Z çözeltisi**

Yukarıda pH değerleri verilen X,Y ve Z çözeltileri ile laboratuvarda çalışan Ali;

I. X çözeltisi turnusol kağıdının rengini mavi yapar.

II. X ve Z arasında gerçekleşen tepkime sonucu tuz ve su oluşur.

III. X ile Y çözeltileri arasında gerçekleşen tepkime nötralleşme tepkimesidir.

Açıklamalarını yapmıştır. Ali'nin yaptığı açıklamalardan hangisi ya da hangileri **kesin doğrudur?**

A) Yalnız II B) Yalnız III

C) I ve II D) I, II ve III

19)

Şekildeki erlende bulunan X çözeltisi üzerine, asidik ortamda kırmızı, bazik ortamda sarı, nötr ortamda turuncu renk veren indikatör damlatılmıştır.

Asitler ve Bazlar Başarı Testi

Ad- Soyad: Sınıf:



Buna göre X,Y ve Z çözeltileri aşağıdakilerden hangisinde **doğru sınıflandırılmıştır?**

	ASİT	BAZ
A)	X,Z	Y
B)	Y	X,Z
C)	X,Y	Z
D)	X	Y,Z

20) Asit yağmurları ile ilişkili olarak;

I. Fosil yakıtların kullanımı sonucu açığa çıkan CO_2 (karbondioksit) gazının havadaki su buharı ile kimyasal tepkimesi sonucu oluşan H_2CO_3 (karbonik asit) asit yağmurlarının tek nedenidir.

II. Otomobillerin boyalarının aşınmasına neden olurlar.

III. Ağaçlar ve bitkiler için yararlıdır.

IV. Mermer veya kireçten yapılmış ve içerisinde kalsiyum karbonat bulunduran tarihi eserlere zarar vermektedir.

V. Göllere ve akarsulara düşen asit yağmurları, sudaki asit dengesinin ayarlanmasına yardımcı olmaktadır.

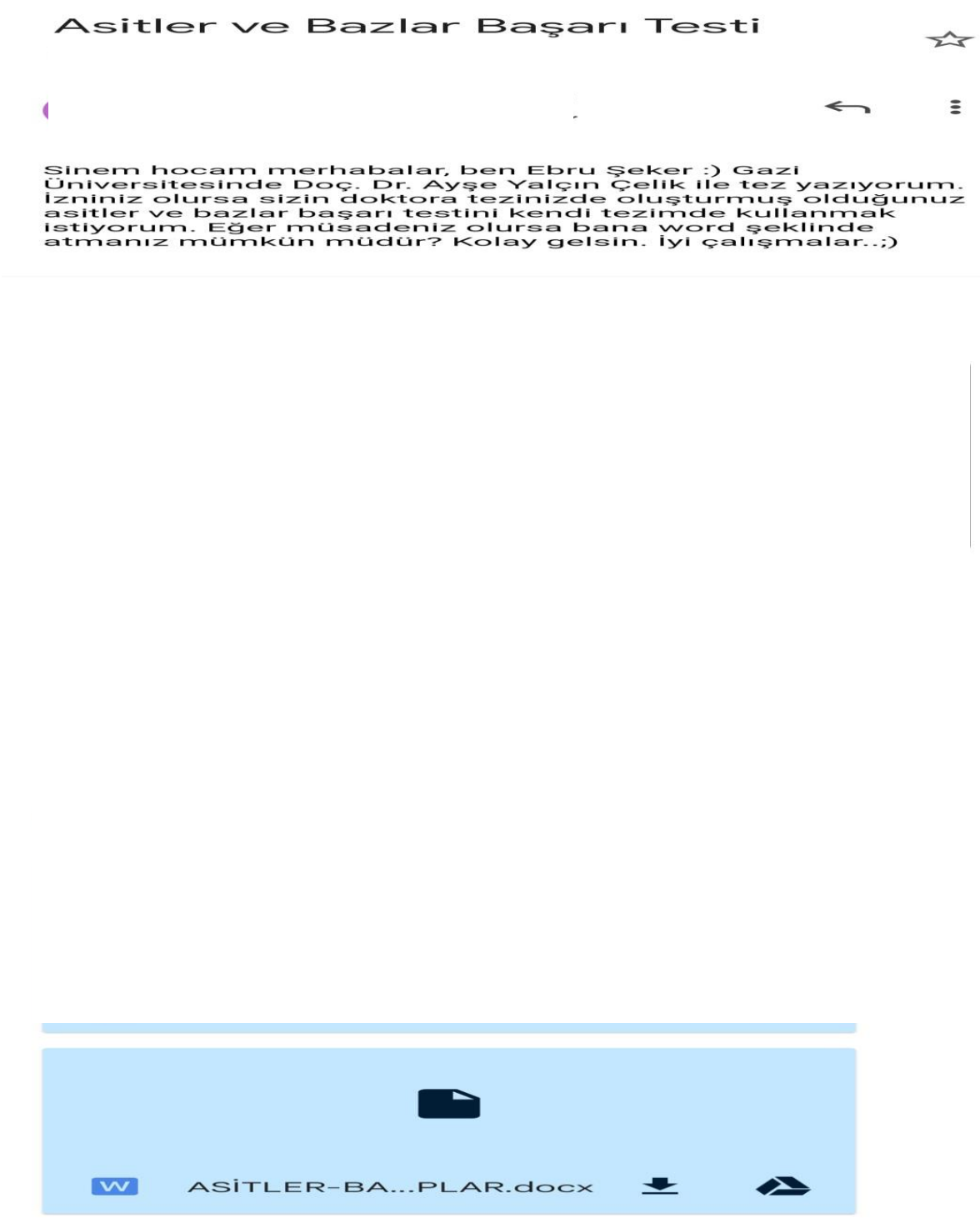
Yukarıda verilen bilgilerden hangileri **yanlıştır?**

A) III ve V
B) I, IV ve V
C) II, III ve IV
D) I, III ve V

EK-3. Ölçek İzni



EK-4. Ölçek İzni



Ek-5. Etik Kurulu Onayı

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Gazi Üniversitesi'nin 10.09.2021 tarih ve 163470 sayılı yazısı.

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri-Eğitimi Ana Bilim Dalı, Kimya Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Ebru ŞEKER'in Doç. Dr. Ayşe YALÇIN ÇELİK danışmanlığında yürüttüğü "Asitler, Bazlar ve Tuzlar Ünitesinde Kullanılan WEB 2.0 Araçlarının 10. [redacted] e Tutumlarına Etkisi" konulu tez çalışmasını ilimiz [redacted] Anadolu Lisesi'nde uygulamak isteği ile ilgili ilgi yazı ekte sunulmuştur.

Söz konusu uygulama çalışmasının, İlimiz İl Araştırma Değerlendirme Komisyonu'nun 30/09/2021 tarihli "Uygundur" raporu doğrultusunda, Müdürlüğümüze bağlı bulunan adı geçen okul/kurumlarda, 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında, eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde, okul içerisinde öğrencilerin yer aldığı herhangi bir görüntü kaydı yapılmadan, veli izin belgelerinin ve gönüllü katılım formunun toplatılarak okul müdürlükleri tarafından muhafazasından sonra 2020/2 nolu Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesine göre uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

GAZİ ÜNİVERSİTESİNE
(Eğitim Bilimleri Enstitüsü)
(Gazi Üniversitesi Merkez Kampus Teknoloji Fakültesi B Blok Ek Bina Giriş Kat 06500
Teknikokullar/ANKARA)

İlgi: a) 10.09.2021 tarih ve 163470 sayılı yazınız.
b) Valilik Makamı'nın 01.10.2021 tarih ve 33570046 sayılı onayı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Ebru ŞEKER'in Doç. Dr. Ayşe YALÇIN ÇELİK danışmanlığında yürüttüğü "Asitler, Bazlar ve Tuzlar Ünitesinde Kullanılan WEB 2.0 Araçlarının 10. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Akademik Başarı ve Tutumlarına Etkisi" konulu tez çalışmasını ilimiz Yüreğir ilçesinde bulunan Şehit Abdullah Aydın Emer Anadolu Lisesi'nde uygulama yapmak isteği ile ilgili ilgi (b) Valilik onayı ekte sunulmuştur.

2020/2 nolu Milli Eğitim Bakanlığı Araştırma Uygulama İzinleri Genelgesi 28. Maddesi gereği; bilimsel araştırma sonuç raporunun çalışma bitiminden itibaren 30 gün içerisinde Müdürlüğümüze gönderilmesi hususunda,

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Ek-6. Uygulamada Kullanılan Ders Planları

Şekil 10

Asit-Baz-Tuz Ünitesine Ait Birinci Hafta Ders Planı

Dersin Adı		Kimya
Sınıf		10. sınıf
Ünitenin Adı / No		3. Ünite: Asitler, Bazlar ve Tuzlar
Öğrenme Alanı		Kimyasal Olaylar
Konu		10.3. ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR 10.3.1. Asitler ve Bazlar
Önerilen Süre		2 saat
Öğrenci Kazanımları		10.3.1.1. Asitleri ve bazları bilinen özellikleri yardımıyla ayırt eder.
Ünite Kavramları ve Sembolleri		Asit, Baz, İndikatör, pH/pOH,
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru-Cevap, Örnekleme, Tümevarım, Problem Çözme, Animasyon
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler		Akıllı Tahta Powtoon Uygulaması Storyjumper Uygulaması Wordwall Uygulaması Learningapps Uygulaması Bubbl.us Uygulaması Cram Uygulaması Pixton Uygulaması
Kaynakça		10. Sınıf Kimya Eğitimi Ders Kitabı
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Giriş	Öğrencileri derse teşvik etmek ve ön bilgilerini kontrol etmek amacıyla hazırlanmış olan materyal sayesinde merak duyguları uyandırılmıştır. Asitlerin ve bazların genel özellikleriyle ilgili bilgilerin önceki bilgileriyle harmanlanıp akılda kalıcılığı sağlanmıştır. İndikatörlerin asitler ve bazlar üzerindeki etkisi, asitler ve bazların pH/pOH değerleri üzerinde durulmuştur. Hazırlanan Web 2.0 Uygulamasına **https://www.powtoon.com/ws/ezv8N71tGAg/1/m** adresinden erişim sağlanır.

Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Öğretim aşaması	Bu aşamada öğrencilerin deney ve gözlem yapma yeteneğinin geliştirilmesini sağlamak amacıyla Powtoon uygulaması kullanılarak materyaller hazırlanmıştır. Asitlerin ve bazların indikatörlere etkisi bir deney üzerinden anlatılmıştır. Bu materyallere**https://www.powtoon.com/ws/es0HRXlYhzh/1/mhttps://www.powtoon.com/ws/fMCfw667G3S/1/m** **https://www.powtoon.com/ws/eR9WeSul8SV/1/m** adreslerinden erişim sağlanabilir. Öğrenciler için konu anlatımını eğlenceli hale getirebilmek amacıyla etkileşimli hikayeleştirme kullanılmıştır. Bunun için Web 2.0 araçlarından Storyjumper uygulaması kullanılarak konu anlatımı gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamaya **https://www.storyjumper.com/book/read/107561546/609c7ca0f2900** adresinden erişim sağlanabilir. Öğrencilerin öğrendikleri kavramları kolaylaştırmak ve akılda kalıcılığını sağlamak amacıyla kavram haritası ve çizgi romandan yararlanılmıştır. Web 2.0 araçlarından Bubbl.us ve Pixton uygulaması tercih edilmiştir. Uygulama sürecinden sonra ücretsiz kullanımın sona ermesi sonucu Pixton uygulaması kullanım dışı olmuştur. Bubbl.us uygulamasına erişim **http://go.bubbl.us/b9ce81/d78e?/ASİTLERİN-ÖZELLİKLERİhttp://go.bubbl.us/b9cebb/3553?/New-Mind-Maphttp://go.bubbl.us/ba2600/33c1?/pH**adreslerinden sağlanabilir. Pixton uygulaması için verilen adres erişime açık değildir.**https://share.pixton.com/qumu3cd**
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Değerlendirme	Bu aşamada öğrenme süreci tamamlandıktan sonra öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadığına yönelik Web 2.0 aracı kullanılarak hazırlanmış materyallerle değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Wordwall, Learningapps ve Cram gibi uygulamalarla çeşitli materyaller geliştirilmiştir. Cram uygulaması uygulama sürecinden sonra ücretsiz kullanım süresi dolduğu için açılmamaktadır. Diğer uygulamalara **https://wordwall.net/play/10186/141/242https://wordwall.net/tr/resource/10186290https://learningapps.org/display?v=p56sypvgn21** adreslerinden erişim sağlanmaktadır. Cram uygulaması için verilen adres erişime açık değildir. **https://www.cram.com/flashcards/games/10-sinif-kimya-12203699**

Şekil 11

Asit-Baz-Tuz Ünitesine Ait İkinci Hafta Ders Planı

Dersin Adı		Kimya
Sınıf		10. sınıf
Ünitenin Adı / No		3. Ünite: Asitler, Bazlar ve Tuzlar
Öğrenme Alanı		Kimyasal Olaylar
Konu		10.3. ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR 10.3.1. Asitler ve Bazlar
Önerilen Süre		2 saat
Öğrenci Kazanımları		10.3.1.2. Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri		Asit, Baz, İndikatör, pH/pOH,
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru-Cevap, Örnekleme, Tümevarım, Problem Çözme, Animasyon
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler		Akıllı Tahta Powtoon Uygulaması Storyjumper Uygulaması Learningapps Uygulaması Pixton Uygulaması
Kaynakça		10. Sınıf Kimya Eğitimi Ders Kitabı
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Giriş	Bu aşamada maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklamak amacıyla animasyon hazırlanmıştır. Öğrencilerin ilgisini ve dikkatini çekmek, derste aktif olmalarını sağlamak için Web 2.0 araçlarından Powtoon uygulaması kullanılmıştır. Bu materyallere **https://www.powtoon.com/ws/fFlXXvMdQgx/1/mhttps://www.powtoon.com/ws/ed5pqFaXLll/1/m** adreslerinden erişim sağlanabilir.

Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Öğretim aşaması	Bu aşamada öğrencilerin süreç içerisinde öğrendikleri kavramlarla ilgili çizgi roman oluşturulmuştur. Fakat kullanılan Web 2.0 aracının ücretsiz kullanım süresi dolduğu için hazırlanan materyale erişim sağlanamamaktadır. **https://share.pixton.com/qmc10ue** Maddelerin asitlik ve bazlık özelliklerini moleküler düzeyde açıklamak için Web 2.0 aracıyla hazırlanan Storyjumper uygulamasıyla konu anlatımı gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamaya **https://www.storyjumper.com/book/read/107651146/609d68af53ddf** adresinden erişim sağlanabilir. Konunun daha net anlaşılmasını sağlamak ve üst düzey öğrenme becerilerini geliştirmek amaçlanmıştır. Bu bağlamda Web 2.0 araçlarından Learningapps uygulaması kullanılarak konu ile ilgili çeşitli sorular hazırlanmıştır. Bu materyale **https://learningapps.org/display?v=puzgf8yec21** adresinden erişim sağlanabilir.
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Değerlendirme	Bu aşamada öğrenilen bilgilerin değerlendirilmesi konu ile ilgili oyunlar hazırlanarak gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan materyallere **https://learningapps.org/display?v=pnotvtyq321https://learningapps.org/display?v=pgfackkmc21** adreslerinden erişim sağlanabilir.

Şekil 12

Asit-Baz-Tuz Ünitesine Ait Üçüncü Hafta Ders Planı

Dersin Adı		Kimya
Sınıf		10. sınıf
Ünitenin Adı / No		3. Ünite: Asitler, Bazlar ve Tuzlar
Öğrenme Alanı		Kimyasal Olaylar
Konu		10.3. ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR 10.3.2. Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri
Önerilen Süre		3 saat
Öğrenci Kazanımları		10.3.2.1. Asitler ve bazlar arasındaki tepkimeleri açıklar. 10.3.2.2. Asitlerin ve bazların günlük hayat açısından önemli tepkimelerini açıklar
Ünite Kavramları ve Sembolleri		Aktif metal, Amfoter metal, Soy metal, Yarı soy metal, Nötralleşme, Tuz
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru-Cevap, Örnekleme, Tümevarım, Problem Çözme, Animasyon
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler		Akıllı Tahta Storyjumper Uygulaması Learningapps Uygulaması YouTube Uygulaması Bubbl.us Uygulaması Quizizz Uygulaması
Kaynakça		10. Sınıf Kimya Eğitimi Ders Kitabı
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Giriş	Bu aşamada asitler ve bazların arasındaki tepkimeleri ve günlük hayat açısından önemli tepkimelerini açıklamak için Web 2.0 araçlarından Storyjumper uygulaması kullanılarak öğrencilerin derse aktif katılım sağlaması amaçlanmıştır. Bu uygulamalara **https://www.storyjumper.com/book/read/107011116/609565c5b8c4dhttps://www.storyjumper.com/book/read/107081486/6095d6149b0f2** adreslerinden erişim sağlanabilir.

Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Öğretim aşaması	Öğretim aşaması sürecinde asitler ve bazların oluşturduğu tepkimelere yönelik asitlerin metallerle tepkimesi youtube uygulamasıyla hazırlanmış olan deney izletilerek gösterilmiştir. Metallerin tepkimeye girme eğilimlerini anlatmak için Bubbl.us uygulaması kullanılarak akılda kalıcılığı sağlamak amacıyla kavram haritası kullanılmıştır. Bu uygulamalara **https://youtu.be/jEFLY2EqSIwhttp://go.bubbl.us/ba554b/f166?/New-Mind-Map** adreslerinden erişim sağlanabilir.
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Değerlendirme	Bu aşamada öğrenilen bilgilerin değerlendirilmesi açısından konu ile ilgili soruların oyunlaştırılarak değerlendirilmesi Learningapps ve Quizizz uygulamaları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan materyallere **https://learningapps.org/display?v=pimcymumc21https://quizizz.com/join/quiz/60d8e2b4bc8be7001c23f5cd/start?studentShare=true** adreslerinden erişim sağlanabilir.

Şekil 13

Asit-Baz-Tuz Ünitesine Ait Dördüncü Hafta Ders Planı

Dersin Adı		Kimya
Sınıf		10. sınıf
Ünitenin Adı / No		3. Ünite: Asitler, Bazlar ve Tuzlar
Öğrenme Alanı		Kimyasal Olaylar
Konu		10.3. ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR 10.3.3. Hayatımızda Asitler ve Bazlar
Önerilen Süre		2 saat
Öğrenci Kazanımları		10.3.3.1. Asitlerin ve bazların fayda ve zararlarını açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri		Aktif metal, Amfoter metal, Soy metal, Yarı soy metal, Nötralleşme, Tuz
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru-Cevap, Örnekleme, Tümevarım, Problem Çözme, Animasyon
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler		Akıllı Tahta Storyjumper Uygulaması Bubbl.us Uygulaması
Kaynakça		10. Sınıf Kimya Eğitimi Ders Kitabı
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Giriş	Asitlerin ve bazların fayda ve zararlarını açıklamak için Storyjumper uygulamasıyla konu anlatımı gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamaya **https://www.storyjumper.com/book/read/107465626/609bcd16eaa67** adresinden erişim sağlanabilir.
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Öğretim aşaması	Öğretim aşamasında asit yağmurlarının etkisini, asit yağmurlarını önlemek için alınabilecek önlemleri ve kirecin, kostiğin saç ve deriye etkisini belirten kavram haritaları oluşturulmuştur. Kavram haritası oluşturmak için Bubbl.us uygulaması kullanılmıştır. Bu uygulamalara **http://go.bubbl.us/ba271e/0e6b?/New-Mind-Map** **http://go.bubbl.us/ba27a4/3dfa?/Start** **http://go.bubbl.us/ba3fb7/faa1?/KİRECİN-VE-KOSTİĞİN-YAĞ,** adreslerinden erişim sağlanabilir.

Şekil 14

Asit-Baz-Tuz Ünitesine Ait Beşinci Hafta Ders Planı

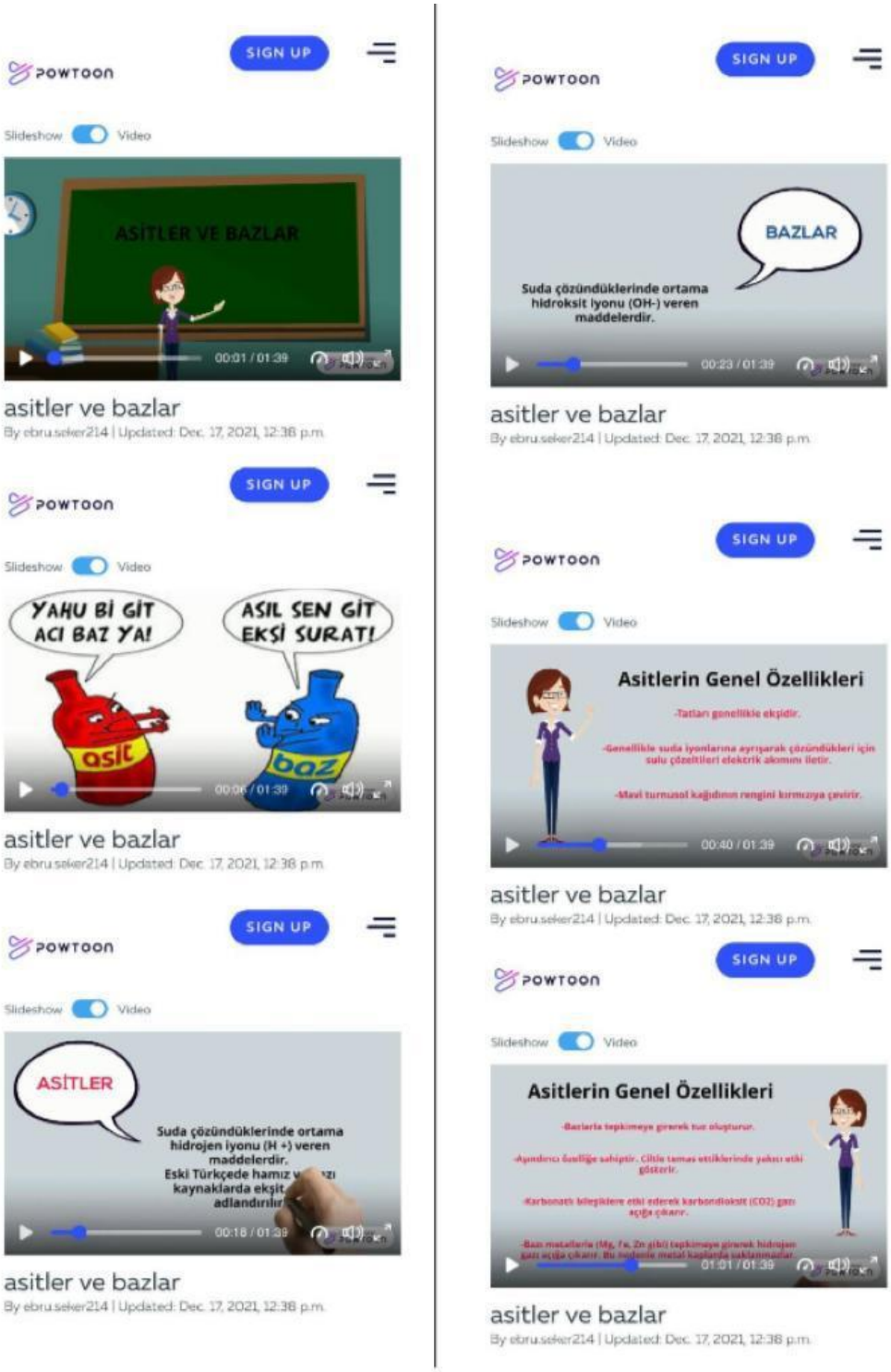
Dersin Adı		Kimya
Sınıf		10. sınıf
Ünitenin Adı / No		3. Ünite: Asitler, Bazlar ve Tuzlar
Öğrenme Alanı		Kimyasal Olaylar
Konu		10.3. ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR 10.3.3. Hayatımızda Asitler ve Bazlar
Önerilen Süre		2 saat
Öğrenci Kazanımları		10.3.3.2. Asit ve bazlarla çalışırken alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemlerini açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri		Aktif metal, Amfoter metal, Asit, Baz, İndikatör, Nötralleşme, pH/pOH, Soy metal, tuz, Yarı soy metal
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru-Cevap, Örnekleme, Tümevarım, Problem Çözme, Animasyon
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler		Akıllı Tahta Storyjumper Uygulaması Bubbl.us Uygulaması Popplet Uygulaması
Kaynakça		10. Sınıf Kimya Eğitimi Ders Kitabı
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Giriş	Bu aşamada asit ve bazlarla çalışırken alınması gereken sağlık ve güvenlik önlemlerini açıklamak için Storyjumper uygulaması kullanılmıştır. Bu uygulamaya **https://www.storyjumper.com/book/read/107489976/609bf34955dc6**adresinden erişim sağlanabilir.
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Öğretim aşaması	Asit ve bazlarla çalışırken dikkat edilmesi gereken önemli tepkimelerden biri HCl ve NaOH karıştırılması sonucu zehirli Cl gazının açığa çıktığını gösteren tepkime Youtube uygulaması kullanılarak öğrencilere izletilmiştir. Sonrasında Popplet uygulaması kullanılarak kazanıma yönelik zihin haritasıyla öğretim gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamalara **https://app.popplet.com/#/p/65459414https://www.youtube.com/shorts/oBchv-JJmBw**adreslerinden erişim sağlanabilir.

Şekil 15

Asit-Baz-Tuz Ünitesine Ait Altıncı Hafta Ders Planı

Dersin Adı		Kimya
Sınıf		10. sınıf
Ünitenin Adı / No		3. Ünite: Asitler, Bazlar ve Tuzlar
Öğrenme Alanı		Kimyasal Olaylar
Konu		10.3. ASİTLER, BAZLAR VE TUZLAR 10.3.4. Tuzlar
Önerilen Süre		2 saat
Öğrenci Kazanımları		10.3.4.1. Tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri		Aktif metal, Amfoter metal, Asit, Baz, İndikatör, Nötralleşme, pH/pOH, Soy metal, tuz, Yarı soy metal
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri		Anlatım, Soru-Cevap, Örnekleme, Tümevarım, Problem Çözme, Animasyon
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler		Akıllı Tahta Powtoon Uygulaması Storyjumper Uygulaması Learningapps Uygulaması Bubbl.us Uygulaması Cram Uygulaması
Kaynakça		10. Sınıf Kimya Eğitimi Ders Kitabı
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Giriş	Bu aşamada tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklamak, dersi eğlenceli hale getirmek ve öğrencilerin aktif katılımını sağlamak amacıyla Powtoon uygulaması kullanılarak animasyon hazırlanmıştır. Bu uygulamaya **https://www.powtoon.com/ws/eVEjOnK0JEj/1/m** adresinden erişim sağlanabilir.
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Öğretim aşaması	Öğretim aşamasında tuzların özelliklerini ve kullanım alanlarını açıklamak için Storyjumper etkileşimli hikaye uygulaması üzerinden ders anlatımı gerçekleştirildikten sonra konunun akılda kalıcılığını sağlamak amacıyla Bubbl.us uygulaması kullanılarak kavram haritasıyla öğretim gerçekleştirilmiştir. Bu uygulamalara **http://go.bubbl.us/b93bea/550e?/New-Mind-Maphttps://www.storyjumper.com/book/read/105597386** adreslerinden erişim sağlanabilir.
Web 2.0 Eğitim Materyalleri	Değerlendirme	Bu aşamada tuzların özellikleri ve kullanım alanları kazanımına yönelik öğrenme süreci tamamlandıktan sonra öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadığına yönelik Web 2.0 aracı kullanılarak hazırlanmış materyallerle değerlendirme gerçekleştirilmiştir. Learnigapps ve Cram uygulamaları kullanılarak etkinlik hazırlanmıştır. Fakat Cram uygulaması öğretim sürecinde kullanıma açıkken ücretsiz kullanım süresi dolduğu için hizmet vermemektedir. Bu uygulamalardan Learningapps a erişim **https://learningapps.org/display?v=p195hvw0t20**adresinden sağlanabilir. Cram uygulaması için verilen adres erişime açık değildir. **https://www.cram.com/flashcards/games/10-sinif-kimya-12203752**

Ek-7.Powtoon Uygulaması





asitler ve bazlar

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:38 p.m.



asitler ve bazlar

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:38 p.m.



İNDİKATÖR/pH

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 8:05 p.m.



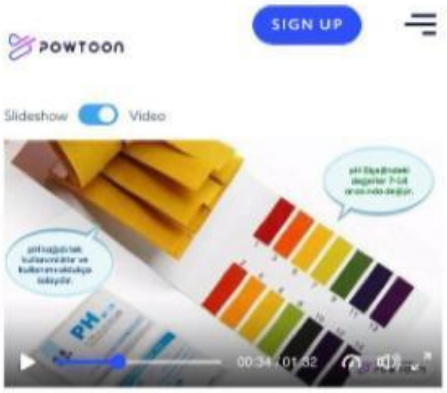
İNDİKATÖR/pH

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 8:05 p.m.



İNDİKATÖR/pH

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 8:05 p.m.

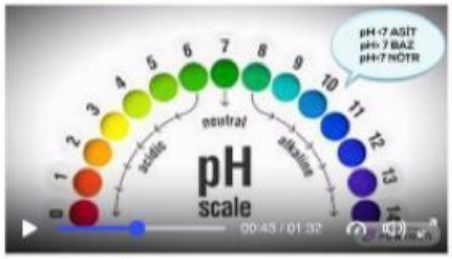


İNDİKATÖR/pH

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 8:05 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

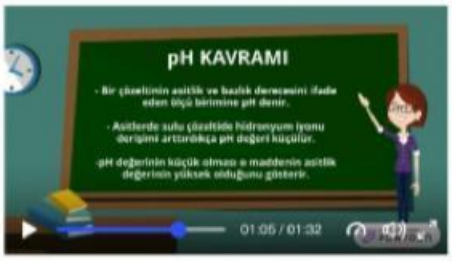


İNDİKATÖR/pH

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 8:05 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

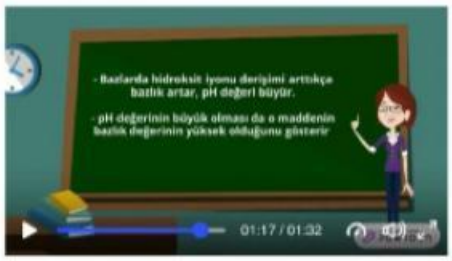


İNDİKATÖR/pH

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 8:05 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

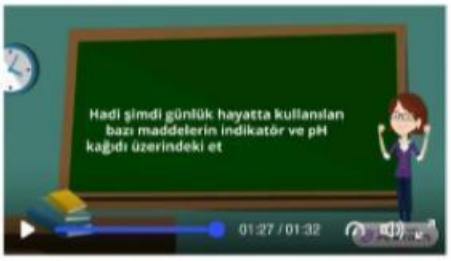


İNDİKATÖR/pH

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 8:05 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



İNDİKATÖR/pH

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 8:05 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



indikatör deneyi 1

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.

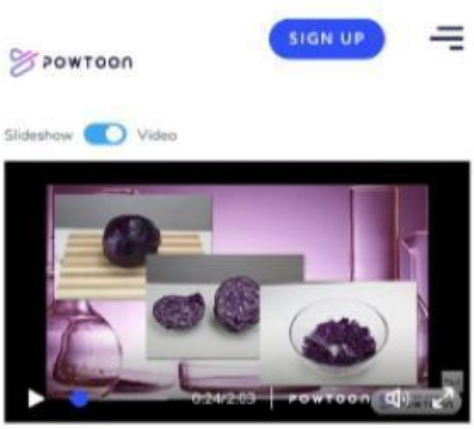
POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



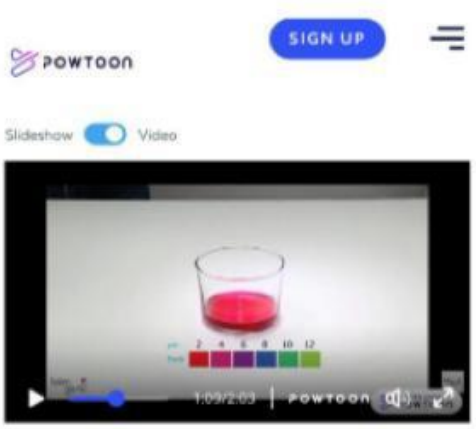
indikatör deneyi 1

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.



indikatör deneyi 1

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.



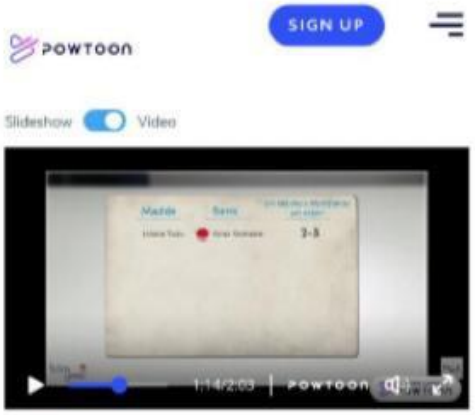
indikatör deneyi 1

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.



indikatör deneyi 1

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.



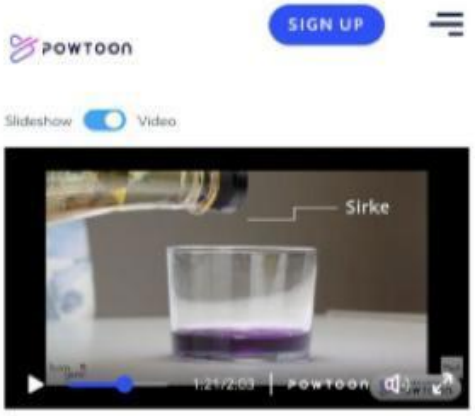
indikatör deneyi 1

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.



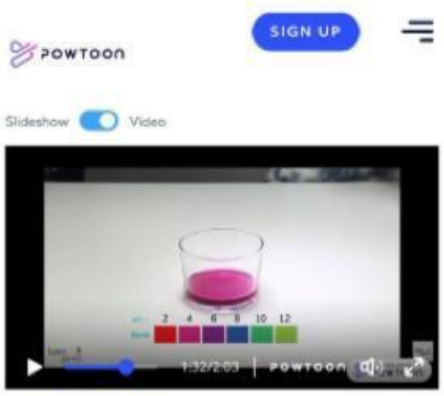
indikatör deneyi 1

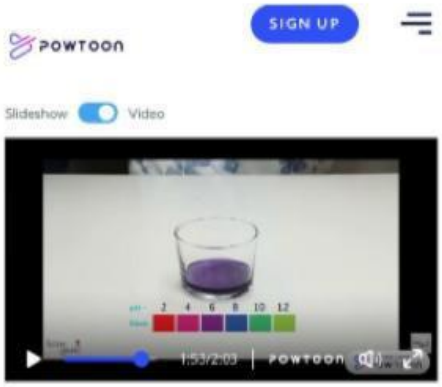
By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.

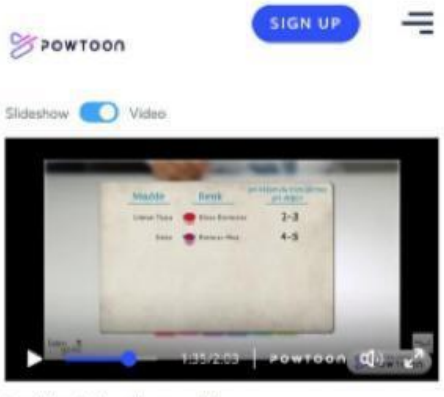


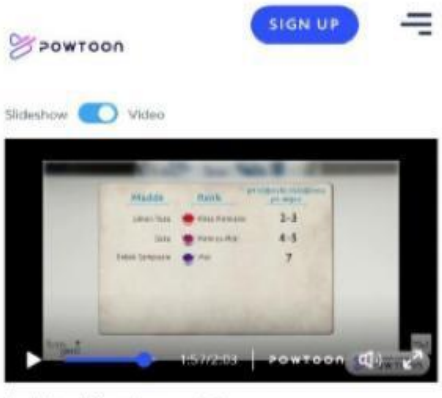
indikatör deneyi 1

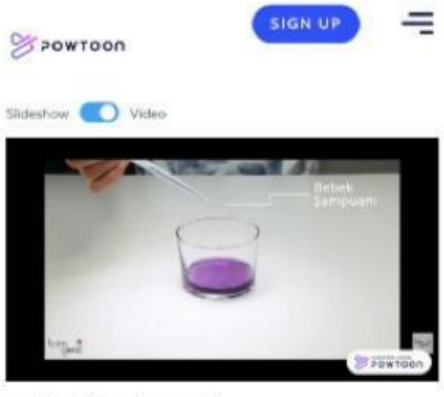
By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.

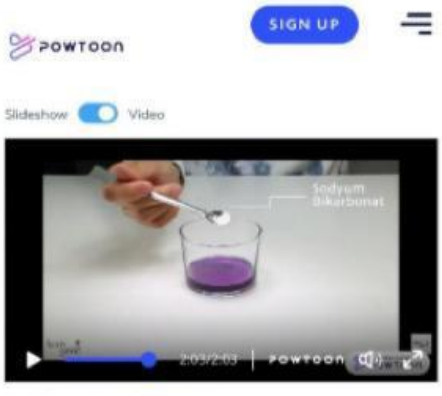

POWTOON
SIGN UP
Slideshow
Video
indikatör deneyi 1
By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.


POWTOON
SIGN UP
Slideshow
Video
indikatör deneyi 1
By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.


POWTOON
SIGN UP
Slideshow
Video
indikatör deneyi 1
By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.


POWTOON
SIGN UP
Slideshow
Video
indikatör deneyi 1
By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.


POWTOON
SIGN UP
Slideshow
Video
indikatör deneyi 1
By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.


POWTOON
SIGN UP
Slideshow
Video
indikatör deneyi 1
By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 6:43 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



indikatör deneyi 2

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 7:13 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



indikatör deneyi 2

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 7:13 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



indikatör deneyi 2

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 7:13 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

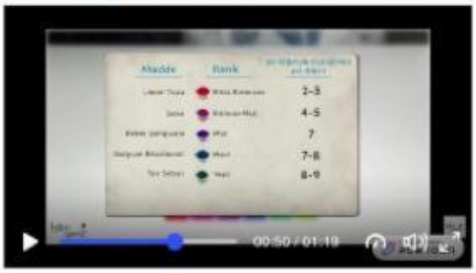


indikatör deneyi 2

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 7:13 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

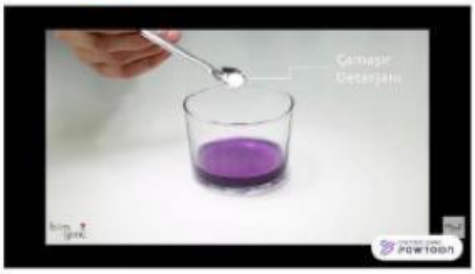


indikatör deneyi 2

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 7:13 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

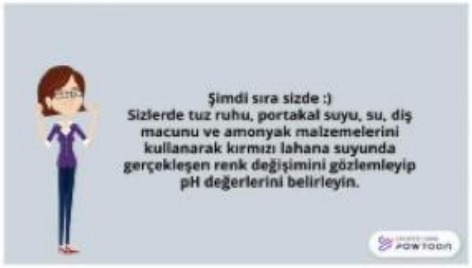


indikatör deneyi 2

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 7:13 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



indikatör deneyi 2

By ebru.seker214 | Updated: Jan. 31, 2021, 7:13 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

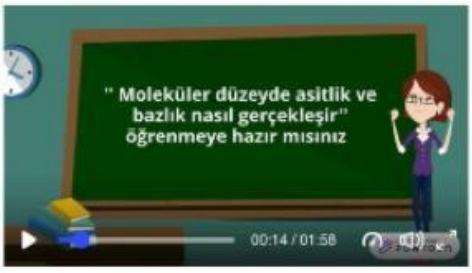


moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

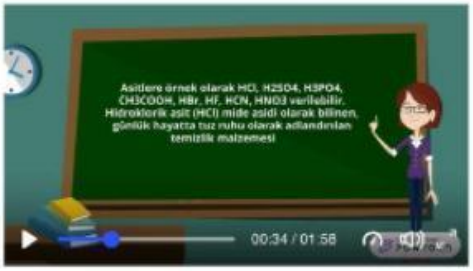


moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

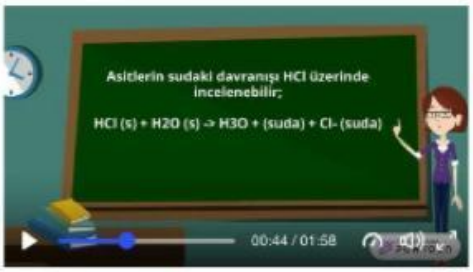


moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

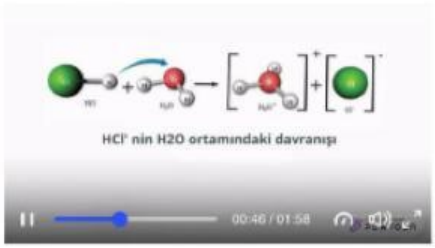


moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

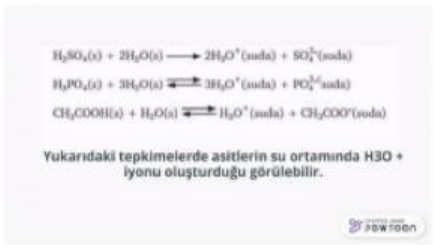


moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

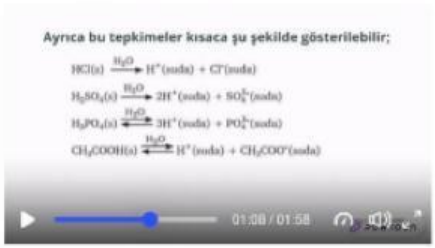


moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

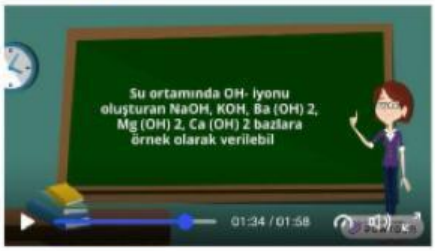


moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.

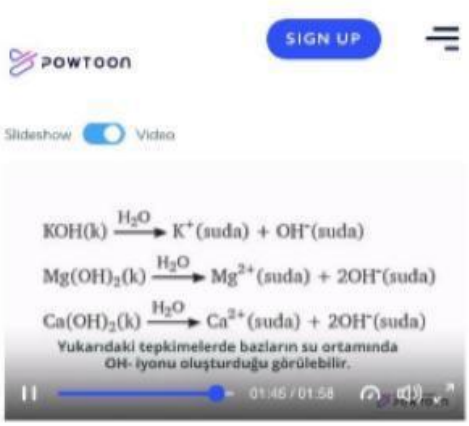
POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.



moleküler düzeyde asitlik-bazlık 1

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 25, 2021, 9:28 p.m.



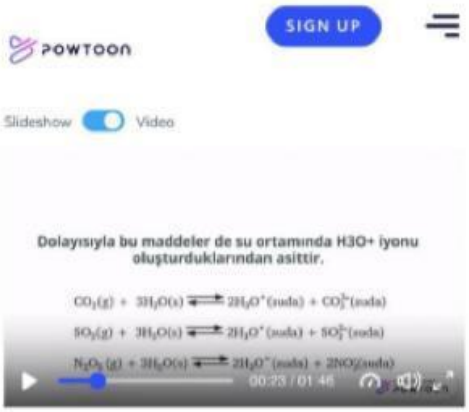
moleküler düzeyde asitlik bazlık 2

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:45 p.m.



moleküler düzeyde asitlik bazlık 2

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:45 p.m.



moleküler düzeyde asitlik bazlık 2

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:45 p.m.



moleküler düzeyde asitlik bazlık 2

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:45 p.m.

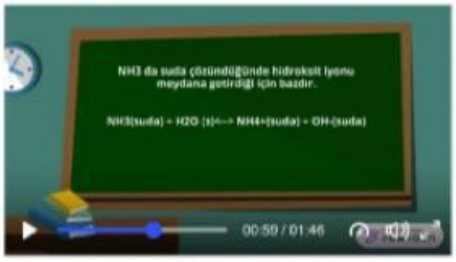


moleküler düzeyde asitlik bazlık 2

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:45 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

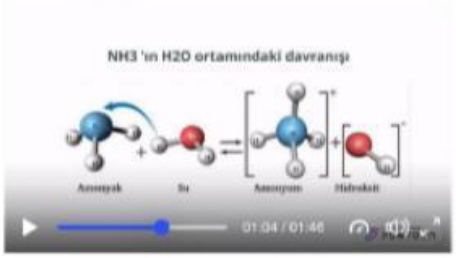


moleküler düzeyde asitlik bazlık 2

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:45 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



moleküler düzeyde asitlik bazlık 2

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:45 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

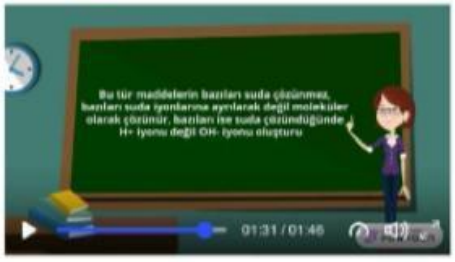


moleküler düzeyde asitlik bazlık 2

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:45 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video

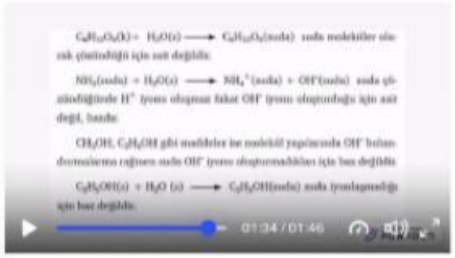


moleküler düzeyde asitlik bazlık 2

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:45 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



moleküler düzeyde asitlik bazlık 2

By ebru.seker214 | Updated: Dec. 17, 2021, 12:45 p.m.

POWTOON SIGN UP

Slideshow Video



untitled-1

By ebru.seker214 | Updated: May 22, 2021, 9:32 p.m.



untitled-1

By ebru.seker214 | Updated: May 22, 2021, 9:32 p.m.



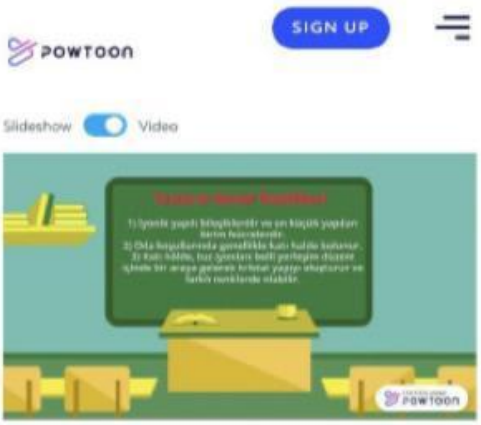
untitled-1

By ebru.seker214 | Updated: May 22, 2021, 9:32 p.m.



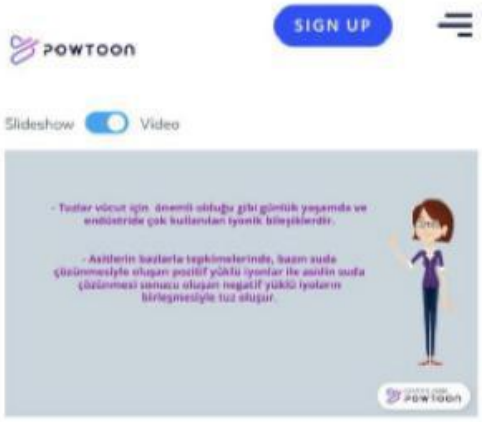
untitled-1

By ebru.seker214 | Updated: May 22, 2021, 9:32 p.m.



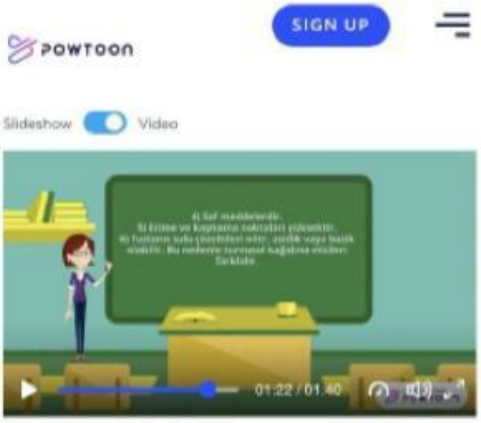
untitled-1

By ebru.seker214 | Updated: May 22, 2021, 9:32 p.m.



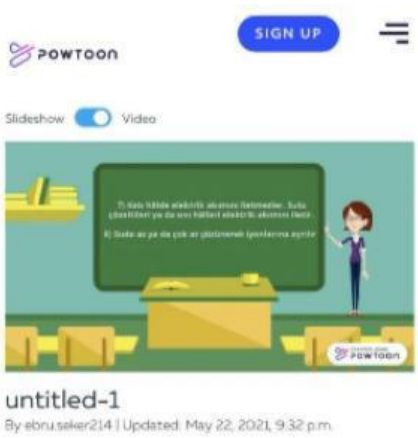
untitled-1

By ebru.seker214 | Updated: May 22, 2021, 9:32 p.m.

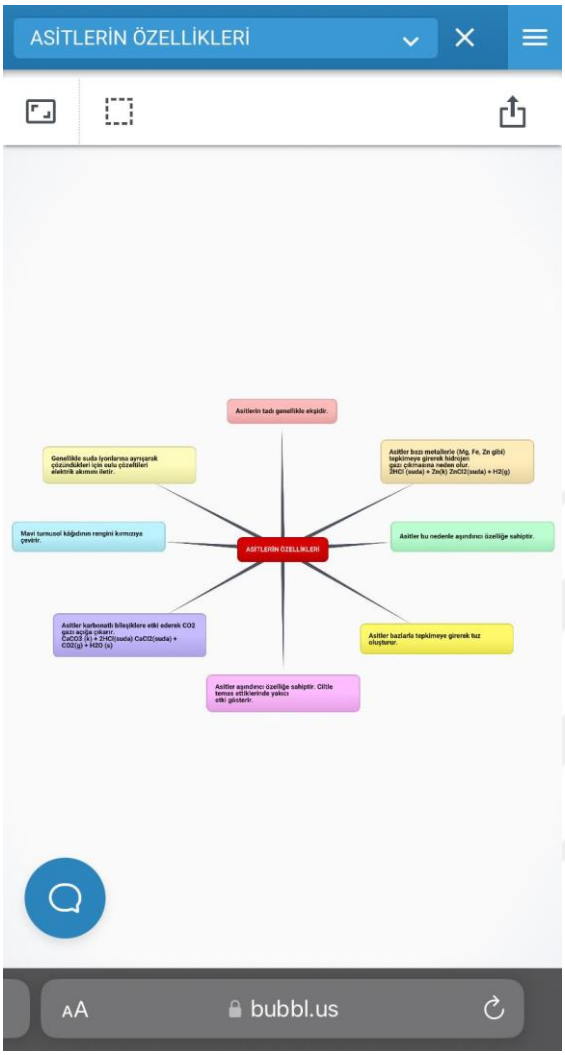


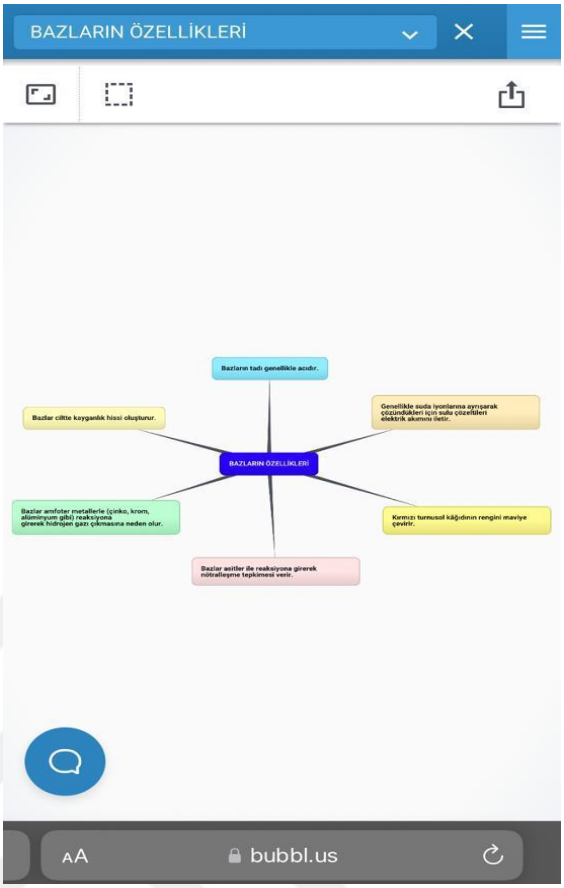
untitled-1

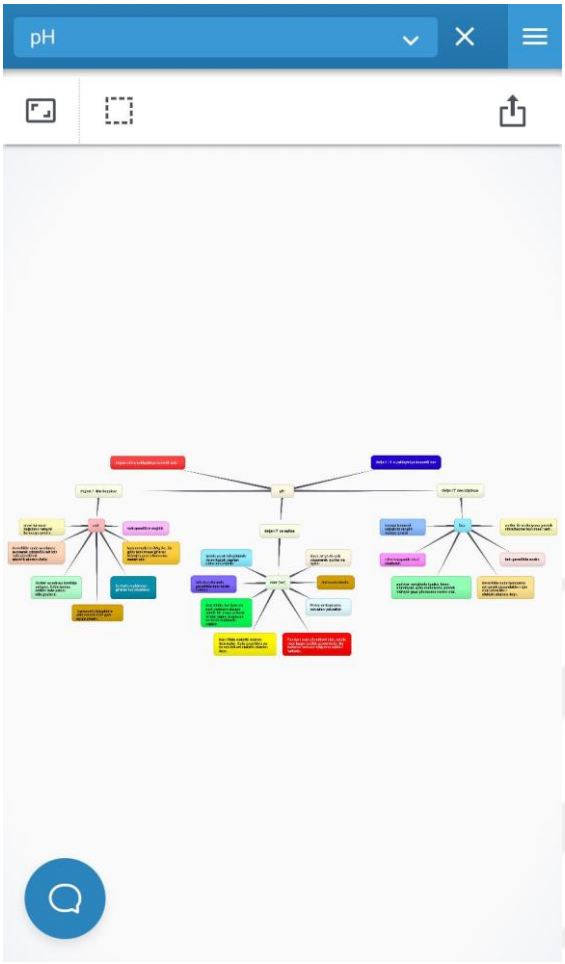
By ebru.seker214 | Updated: May 22, 2021, 9:32 p.m.

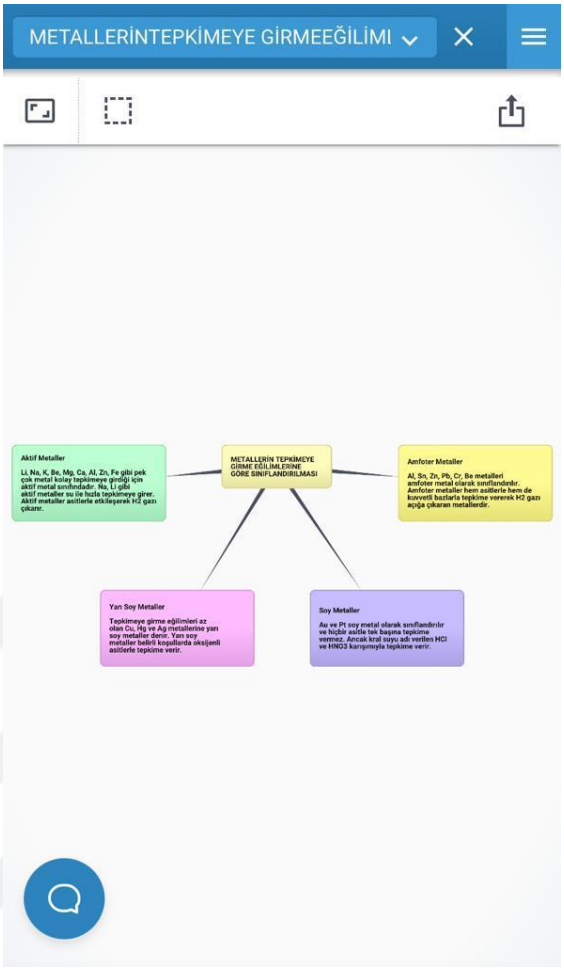

POWTOON
SIGN UP
Slideshow
Video
untitled-1
By ebru.seker214 | Updated: May 22, 2021, 9:32 p.m.

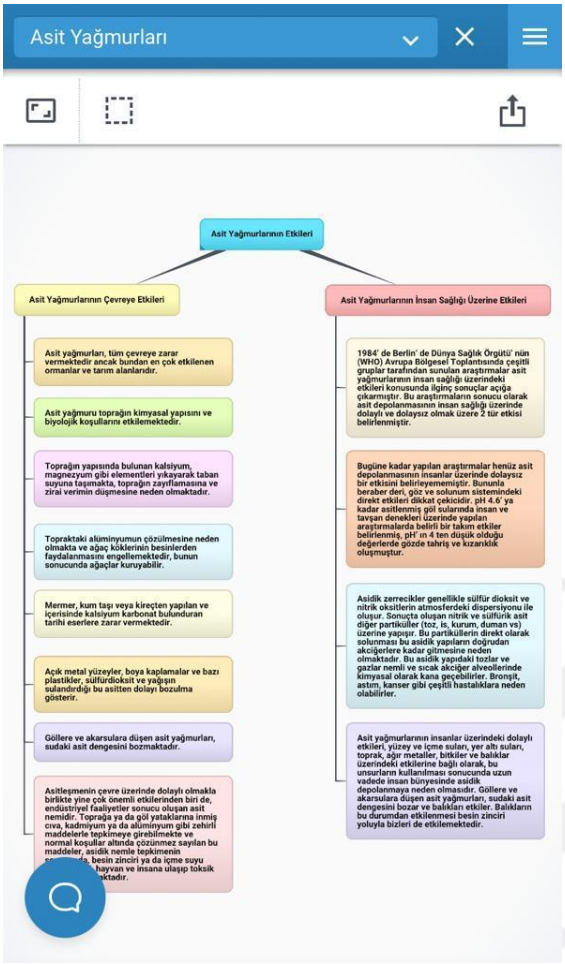
EK-8. Bubbl.us

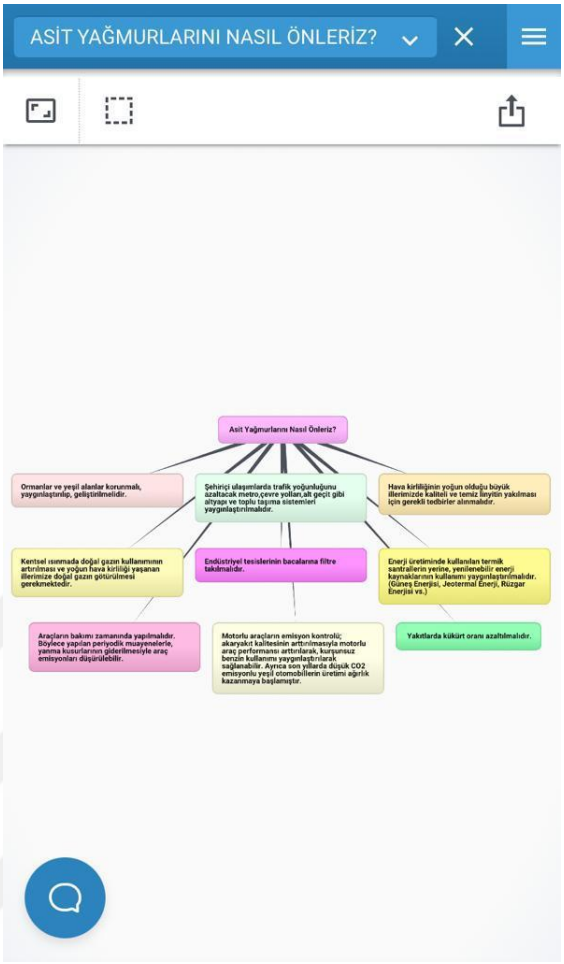

ASİTLERİN ÖZELLİKLERİ
Asitlerin tadı genellikle ekşidir.
Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
Asitler bazı metallerle (Mg, Fe, Zn gibi) tepkimeye girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur.
Mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir.
ASİTLERİN ÖZELLİKLERİ
Asitler bu nedenle aşındırıcı özelliğe sahiptir.
Asitler karbonatlı bileşiklere etki ederek CO2 gazı açığa çıkarır.
Asitler bazlarla tepkimeye girerek tuz oluştururlar.
Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir. Cilde temas ettiklerinde yakıcı etki gösterir.
AA
bubbl.us

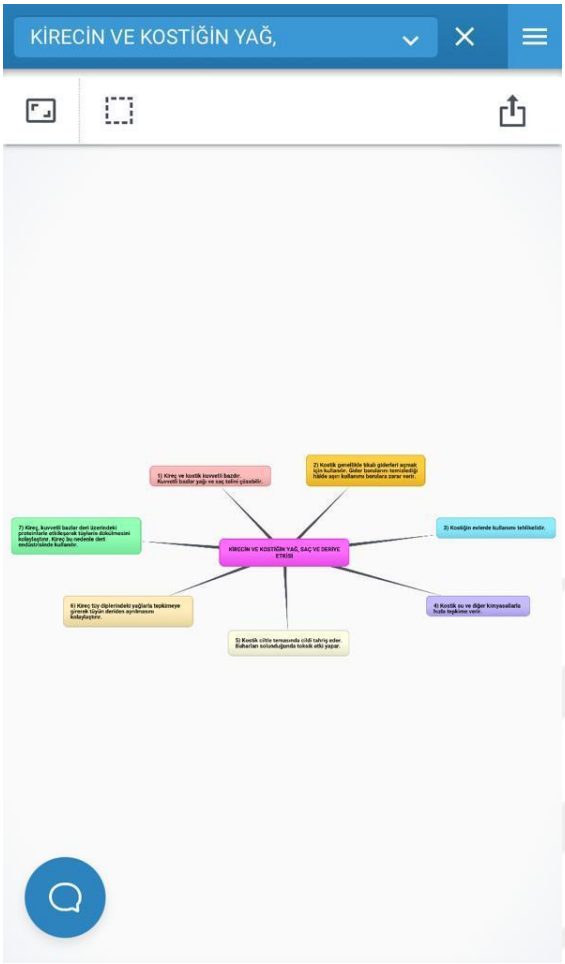

BAZLARIN ÖZELLİKLERİ
Bazların tadı genellikle acıdır.
Bazlar ciltte kayganlık hissi oluşturur.
Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
BAZLARIN ÖZELLİKLERİ
Bazlar amfoter metallerle (çinko, krom, alüminyum gibi) reaksiyona girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur.
Kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirir.
Bazlar asitler ile reaksiyona girerek nötralleşme tepkimesi verir.
AA
bubbl.us

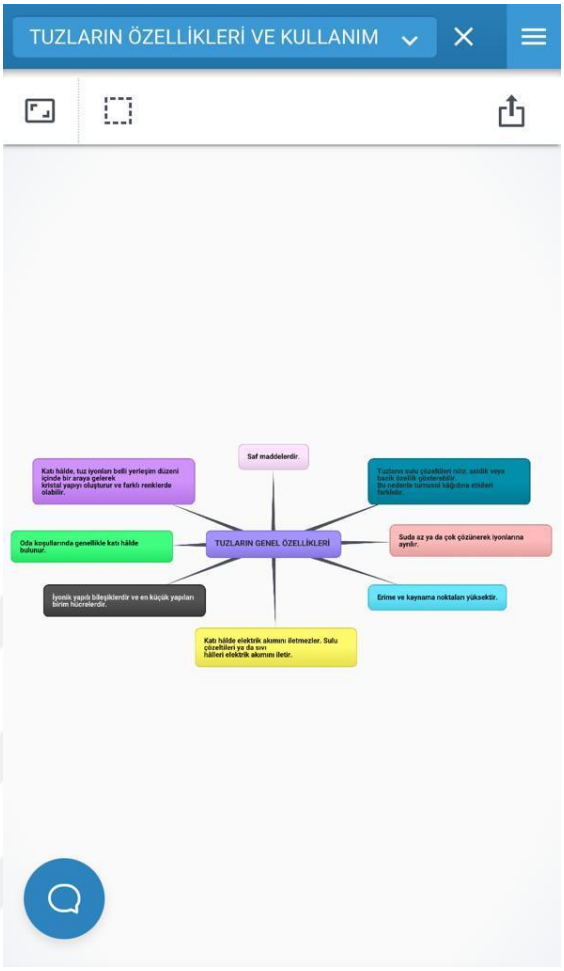

pH


METALLERİNTEPKİMEYE GİRMEEĞİLİMI
METALLERİN TEPKİMEYE GİRME EĞİLİMLERİNE GÖRE SINIFLANDIRILMASI
Aktif Metaller
Li, Na, K, Be, Mg, Ca, Al, Zn, Fe gibi pek çok metal kolay tepkimeye girdiği için aktif metal sınıfındadır. Na, Li gibi aktif metaller su ile hızla tepkimeye girer. Aktif metaller asitlerle etkileşerek H2 gazı çıkarır.
Amfoter Metaller
Al, Sn, Zn, Pb, Cr, Be metalleri amfoter metal olarak sınıflandırılır. Amfoter metaller hem asitlerle hem de kuvvetli bazlarla tepkime vererek H2 gazı açığa çıkaran metallerdir.
Yan Soy Metaller
Tepkimeye girme eğilimleri az olan Cu, Hg ve Ag metalleriise yarı soy metaller denir. Yarı soy metaller belirli koşullarda oksijenli asitlerle tepkime verir.
Soy Metaller
Au ve Pt soy metal olarak sınıflandırılır ve hiçbir asitle tek başına tepkime vermez. Ancak kral suyu adı verilen HCl ve HNO3 karışımıyla tepkime verir.


Asit Yağmurları
Asit Yağmurlarının Etkileri
Asit Yağmurlarının Çevreye Etkileri
Asit Yağmurlarının İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri
Asit yağmurları, tüm çevreye zarar vermektedir ancak bundan en çok etkilenen ormanlar ve tarım alanlarıdır.
Asit yağmuru toprağın kimyasal yapısını ve biyolojik koşullarını etkilemektedir.
Toprağın yapısında bulunan kalsiyum, magnezyum gibi elementleri yıkayarak taban suyuna taşımakta, toprağın zayıflamasına ve zirai verimin düşmesine neden olmaktadır.
Topraktaki alüminyumun çözülmesine neden olmakta ve ağaç köklerinin besinlerden faydalanmasını engellemektedir, bunun sonucunda ağaçlar kuruyabilir.
Mermer, kum taşı veya kireçten yapılan ve içerisinde kalsiyum karbonat bulunduran tarihi eserlere zarar vermektedir.
Açık metal yüzeyler, boya kaplamalar ve bazı plastikler, sülfürdioksit ve yağışın sulandırdığı bu asitten dolayı bozulma gösterir.
Göllere ve akarsulara düşen asit yağmurları, sudaki asit dengesini bozmaktadır.
Asitleşmenin çevre üzerinde dolaylı olmakla birlikte yine çok önemli etkilerinden biri de, endüstriyel faaliyetler sonucu oluşan asit nemidir. Toprağa ya da göl yataklarına inmiş civa, kadmiyum ya da alüminyum gibi zehirli maddelerle tepkimeye girebilmekte ve normal koşullar altında çözünmez sayılan bu maddeler, asidik nemle tepkimenin
hayvan ve insana ulaşıp toksik
1984' de Berlin' de Dünya Sağlık Örgütü' nün (WHO) Avrupa Bölgesel Toplantısında çeşitli gruplar tarafından sunulan araştırmalar asit yağmurlarının insan sağlığı üzerindeki etkileri konusunda ilginç sonuçlar açığa çıkarmıştır. Bu araştırmaların sonucu olarak asit depolanmasının insan sağlığı üzerinde dolaylı ve dolaysız olmak üzere 2 tür etkisi belirlenmiştir.
Bugüne kadar yapılan araştırmalar henüz asit depolanmasının insanlar üzerinde dolaysız bir etkisini belirleyememiştir. Bununla beraber deri, göz ve solunum sistemindeki direkt etkileri dikkat çekicidir. pH 4.6' ya kadar asitlenmiş göl sularında insan ve tavşan denekleri üzerinde yapılan araştırmalarda belirli bir takım etkiler belirlenmiş, pH' ın 4 ten düşük olduğu değerlerde gözde tahriş ve kızarıklık oluşmuştur.
Asidik zerrecikler genellikle sülfür dioksit ve nitrik oksitlerin atmosferdeki dispersiyonu ile oluşur. Sonuçta oluşan nitrik ve sülfürik asit diğer partiküller (toz, is, kurum, duman vs) üzerine yapışır. Bu partiküllerin direkt olarak solunması bu asidik yapıların doğrudan akciğerlere kadar gitmesine neden olmaktadır. Bu asidik yapıdaki tozlar ve gazlar nemli ve sıcak akciğer alveollerinde kimyasal olarak kana geçebilirler. Bronşit, astım, kanser gibi çeşitli hastalıklara neden olabilirler.
Asit yağmurlarının insanlar üzerindeki dolaylı etkileri, yüzey ve içme suları, yer altı suları, toprak, ağır metaller, bitkiler ve balıklar üzerindeki etkilerine bağlı olarak, bu unsurların kullanılması sonucunda uzun vadede insan bünyesinde asidik depolanmaya neden olmasıdır. Göllere ve akarsulara düşen asit yağmurları, sudaki asit dengesini bozar ve balıkları etkiler. Balıkların bu durumdan etkilenmesi besin zinciri yoluyla bizleri de etkilemektedir.


ASİT YAĞMURLARINI NASIL ÖNLERİZ?
Asit Yağmurlarını Nasıl Önleriz?
Ormanlar ve yeşil alanlar korunmalı, yaygınlaştırılıp, geliştirilmelidir.
Şehiriçi ulaşımlarda trafik yoğunluğunu azaltacak metro,çevre yolları,alt geçit gibi altyapı ve toplu taşıma sistemleri yaygınlaştırılmalıdır.
Hava kirliliğinin yoğun olduğu büyük illerimizde kaliteli ve temiz linyitin yakılması için gerekli tedbirler alınmalıdır.
Kentsel ısınmada doğal gazın kullanımının artırılması ve yoğun hava kirliliği yaşanan illerimize doğal gazın götürülmesi gerekmektedir.
Endüstriyel tesislerinin bacalarına filtre takılmalıdır.
Enerji üretiminde kullanılan termik santrallerin yerine, yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı yaygınlaştırılmalıdır. (Güneş Enerjisi, Jeotermal Enerji, Rüzgar Enerjisi vs.)
Araçların bakımı zamanında yapılmalıdır. Böylece yapılan periyodik muayenelerle, yanma kusurlarının giderilmesiyle araç emisyonları düşürülebilir.
Motorlu araçların emisyon kontrolü; akaryakıt kalitesinin arttırılmasıyla motorlu araç performansı arttırılarak, kurşunsuz benzin kullanımı yaygınlaştırılarak sağlanabilir. Ayrıca son yıllarda düşük CO2 emisyonlu yeşil otomobillerin üretimi ağırlık kazanmaya başlamıştır.
Yakıtlarda kükürt oranı azaltılmalıdır.


KİRECİN VE KOSTİĞİN YAĞ,
1) Kireç ve kostik kuvvetli bazdır. Kuvvetli bazlar yağı ve saç telini çözebilir.
2) Kostik genellikle bkuli gidenleri açmak için kullanılır. Gider boruların temizlediği hâlde aşırı kullanımı boruluca zarar verir.
3) Kostiğin evlerde kullanımı tehlikelidir.
4) Kostik su ve diğer kimyasallarla hızla tepkime verir.
5) Kostik cilttle temasında cildi tahriş eder. Buharları solunduğunda toksik etki yapar.
6) Kireç toy diplerindeki yağlarla tepkimeye girerek toyun deriden ayrılmasını kolaylaştırır.
7) Kireç, kuvvetli bazlar deri üzerindeki proteinlerle etkileşerek toyların dökülmesini kolaylaştırır. Kireç bu nedenle deri endüstrisinde kullanılır.
KİRECİN VE KOSTİĞİN YAĞ, SAÇ VE DERİYE ETKİSİ


TUZLARIN ÖZELLİKLERİ VE KULLANIM
Saf maddelerdir.
Katı hâlde, tuz iyonları belli yerleşim düzeni içinde bir araya gelerek kristal yapıyı oluşturur ve farklı renklerde olabilir.
Tuzların sulu çözeltileri nötr, asidik veya bazik özellik gösterebilir. Bu nedenle turnusol kâğıdına etkileri farklıdır.
Oda koşullarında genellikle katı hâlde bulunur.
TUZLARIN GENEL ÖZELLİKLERİ
Suda az ya da çok çözünerek iyonlarına ayrılır.
İyonik yapılı bileşiklerdir ve en küçük yapıları birim hücrelerdir.
Erime ve kaynama noktaları yüksektir.
Katı hâlde elektrik akımını iletmezler. Sulu çözeltileri ya da sıvı hâlleri elektrik akımını iletir.

EK-9.Wordwall

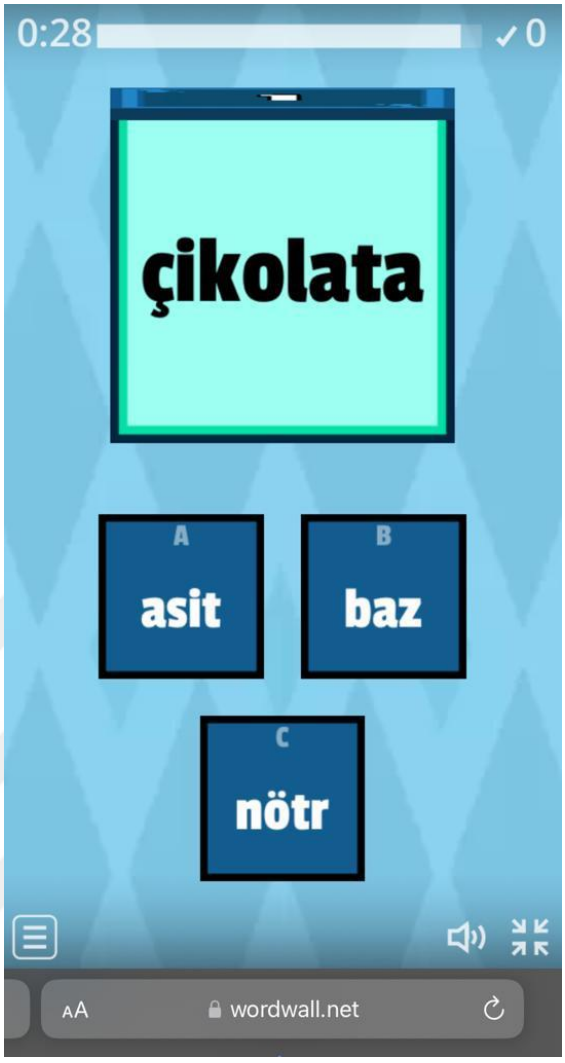


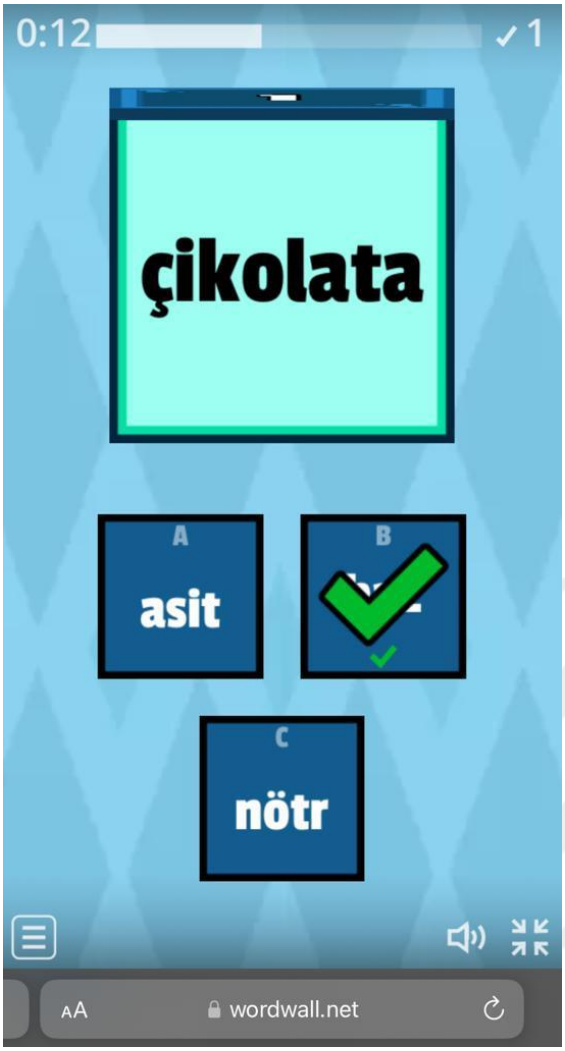



0:50
✓0
Düzey 1
mide asidi
brokoli
muz
brokoli
AA
wordwall.net


Wordwall
Kutuyu aç
Asit mi? Baz mı? Nötr mü?
BAŞLAT
Açmak ve içindeki öğeyi ortaya çıkarmak için sırayla her kutuya dokunun.
Asit mi? Baz mı? Nötr mü?
Paylaş
Ebruseker214 tarafından
Daha fazla
Skor Tablosu
Sıra Adı Skor Zaman
1 Jgmlkffdkşmn 17 3:50
2 Ebrar onart 16 3:13
3 - - -
4 - - -
5 - - -
Daha fazla göster
AA
wordwall.net


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
AA
wordwall.net


0:28
✓0
çikolata
A
asit
B
baz
C
nötr
AA
wordwall.net


0:12
✓1
çikolata
A
asit
B
C
nötr
AA
wordwall.net


0:28
✓7
sirke
A
asit
B
baz
C
nötr
AA
wordwall.net

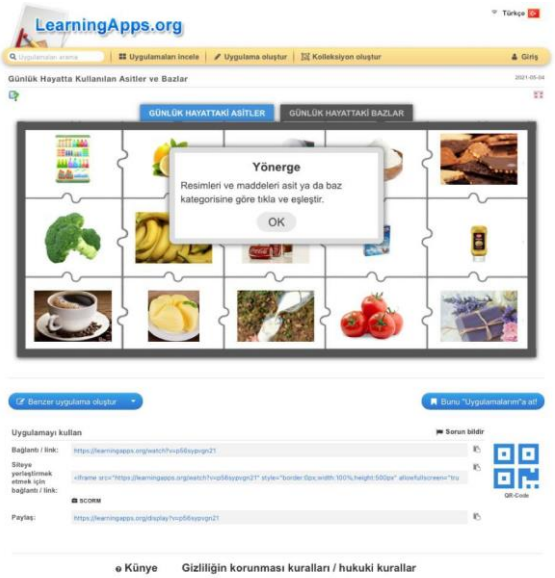

0:14
✓8
sirke
A
B
baz
C
nötr
AA
wordwall.net

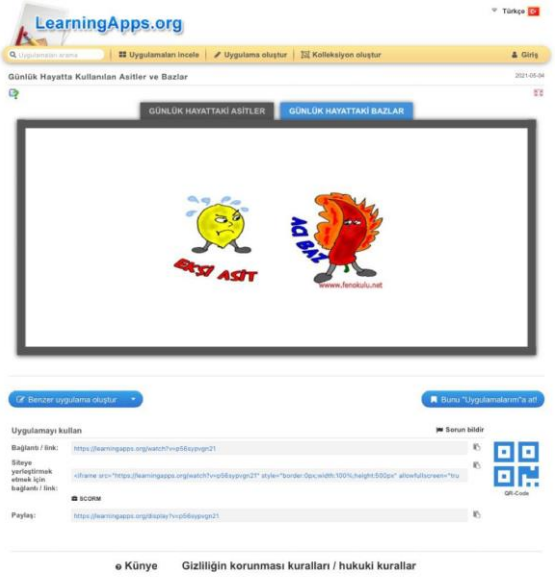

0:29
✓9
saf su
A
asit
B
baz
C
nötr
AA
wordwall.net

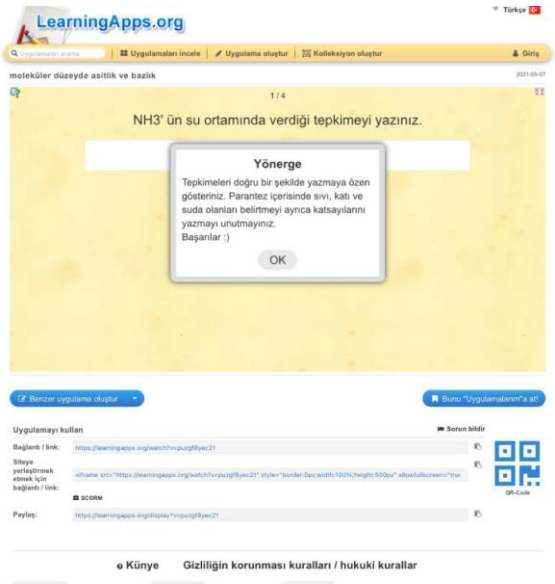

17:52
WhatsApp
4G
0:15
10
saf su
A
asit
B
baz
C
nötr
AA
wordwall.net

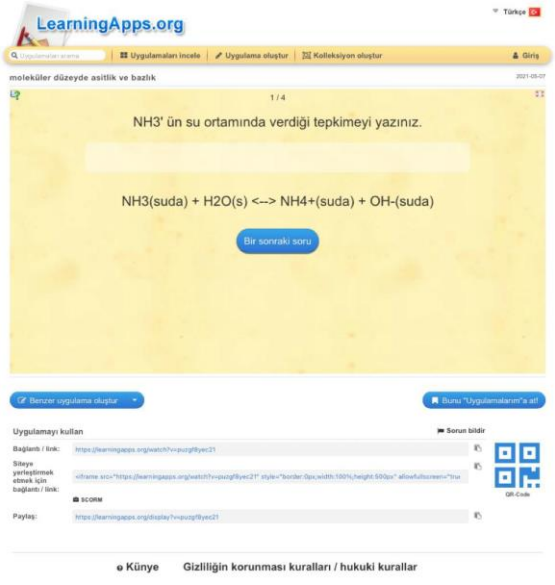

18
çikolata
kabartma tozu
kireç
sabun
domates
muz
çamaşır suyu
kahve
lavabo açıcı
brokoli
karbonat
sodyum hidroksit
sirke
kan
HCl
amonyak
limon
saf su
AA
wordwall.net

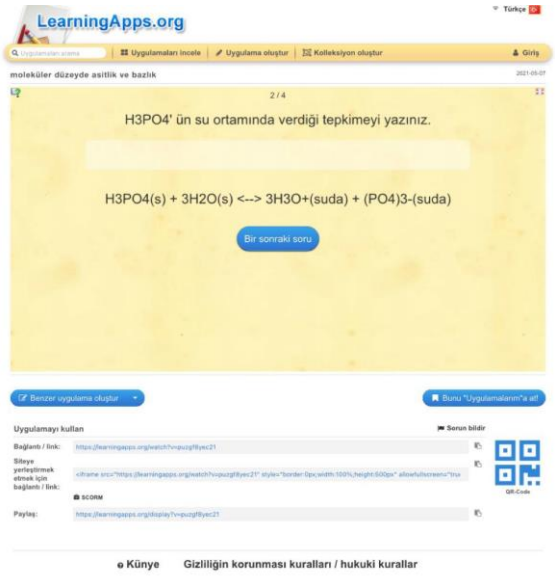
EK-10. Learningapps

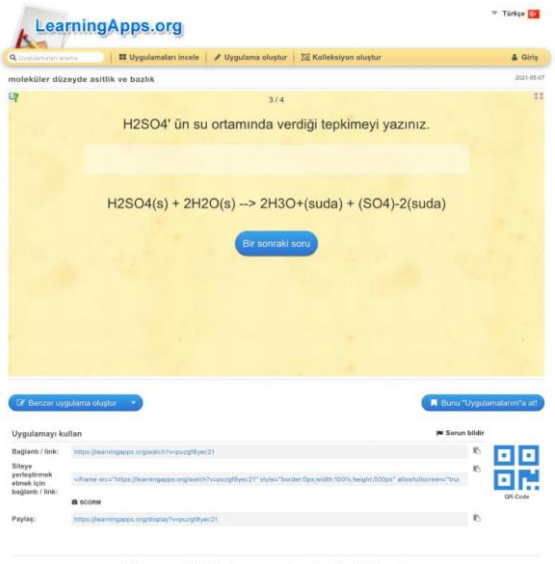


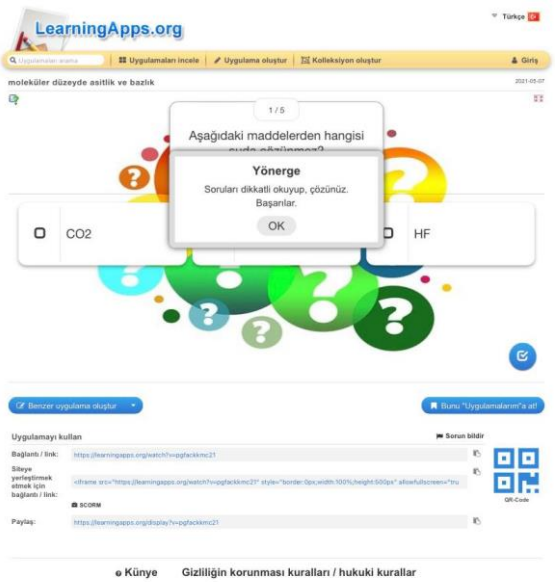




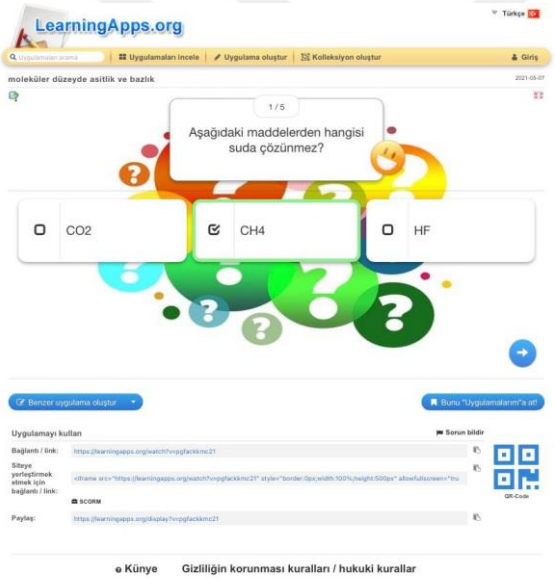




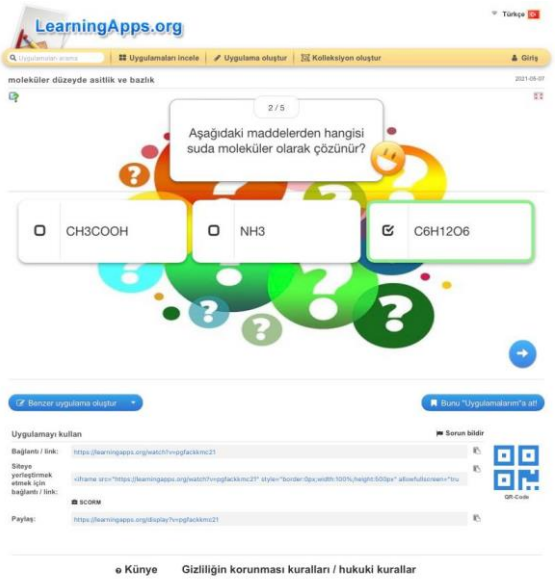

LearningApps.org
moleküler düzeyde asitlik ve bazlık
3 / 4
H2SO4' ün su ortamında verdiği tepkimeyi yazınız.
H2SO4(s) + 2H2O(s) --> 2H3O+(suda) + (SO4)-2(suda)
Bir sonraki soru



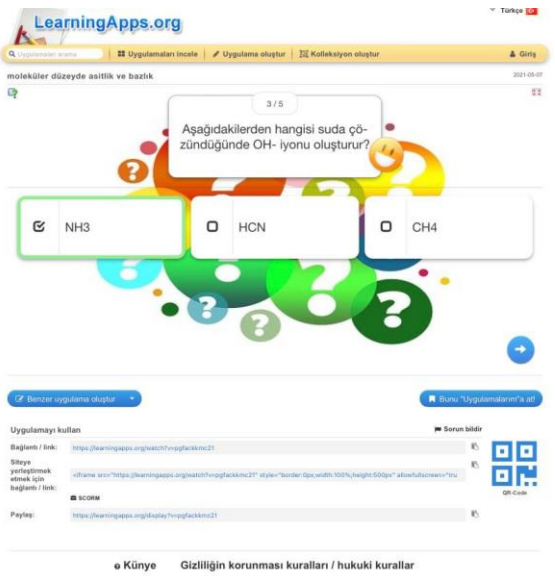
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



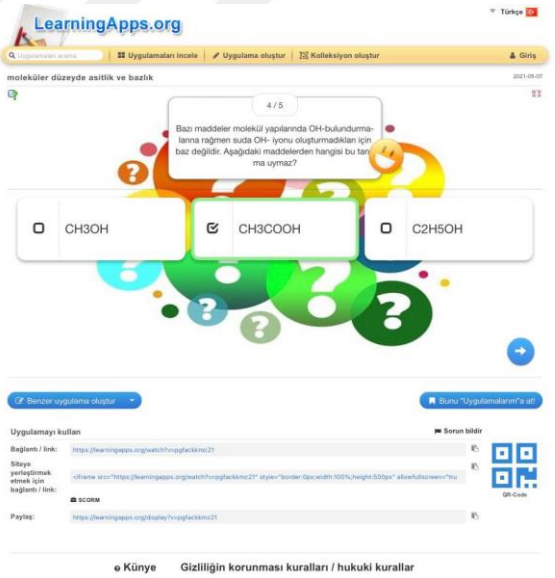
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



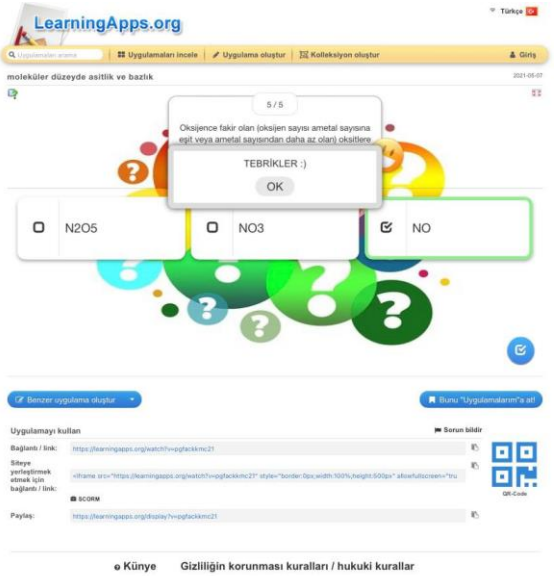
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



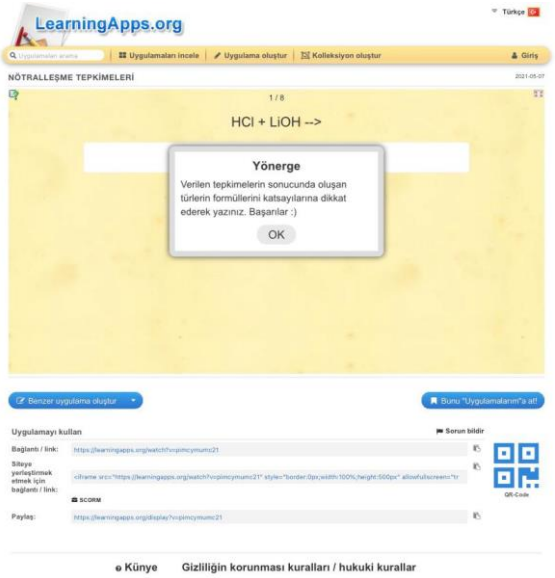
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar

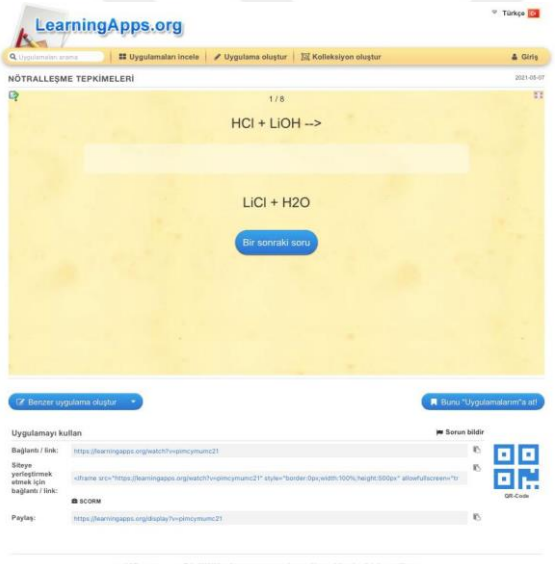


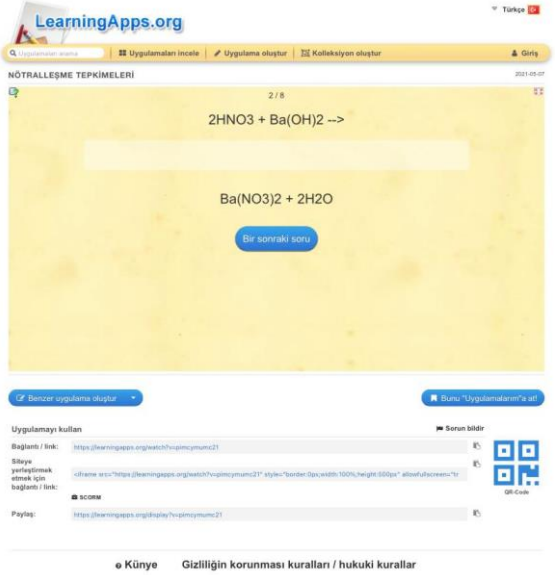
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar

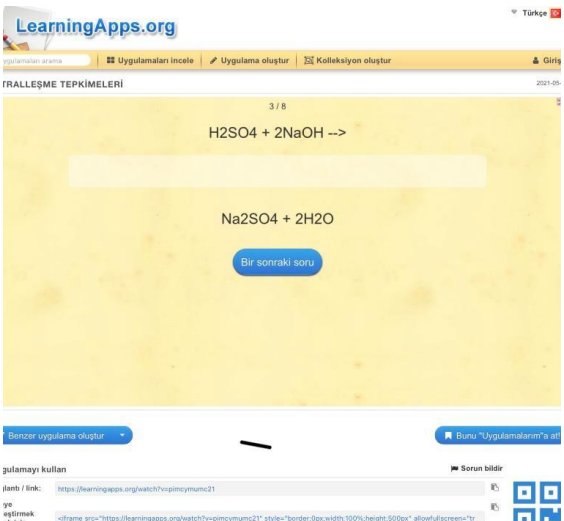


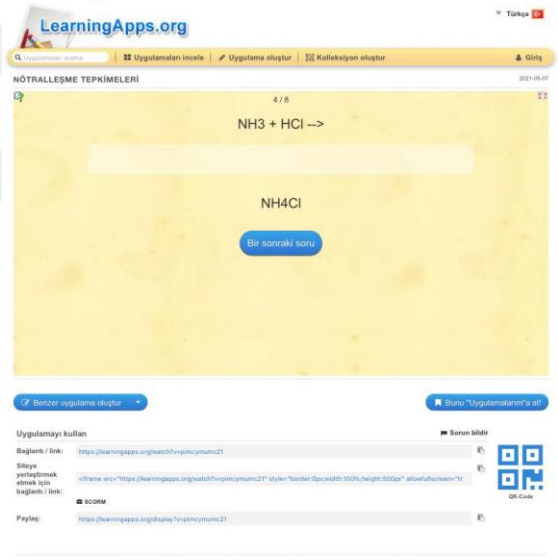
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar

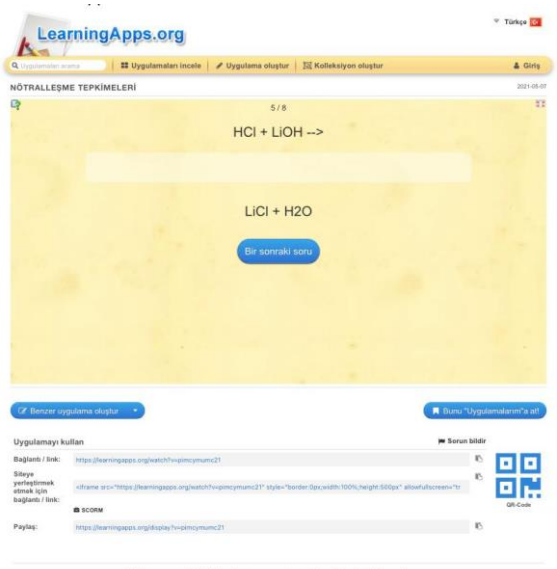

LearningApps.org
Uygulamaları incele
Uygulama oluştur
Kolleksiyon oluştur
Giriş
NÖTRALLEŞME TEPKİMELERİ
1 / 8
HCl + LiOH -->
Yönerge
Verilen tepkimelerin sonucunda oluşan türlerin formüllerini katsayılarına dikkat ederek yazınız. Başarılar :)
OK
Benzer uygulama oluştur
Bunu "Uygulamalarım"a at!
Uygulamayı kullan
Sorun bildir
Bağlantı / link:
Siteye yerleştirmek etmek için bağlantı / link:
SCORM
Paylaş:
QR-Code


LearningApps.org
Uygulamaları incele
Uygulama oluştur
Kolleksiyon oluştur
Giriş
NÖTRALLEŞME TEPKİMELERİ
1 / 8
HCl + LiOH -->
LiCl + H2O
Bir sonraki soru
Benzer uygulama oluştur
Bunu "Uygulamalarım"a at!
Uygulamayı kullan
Sorun bildir
Bağlantı / link:
Siteye yerleştirmek etmek için bağlantı / link:
SCORM
Paylaş:
QR-Code

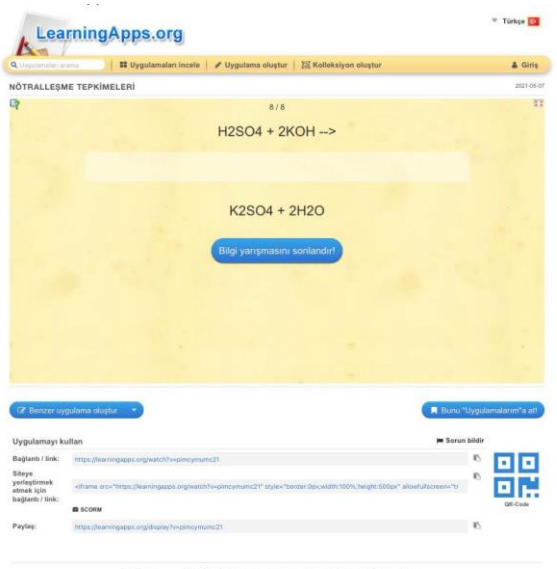

LearningApps.org
Uygulamaları incele
Uygulama oluştur
Kolleksiyon oluştur
Giriş
NÖTRALLEŞME TEPKİMELERİ
2 / 8
2HNO3 + Ba(OH)2 -->
Ba(NO3)2 + 2H2O
Bir sonraki soru
Benzer uygulama oluştur
Bunu "Uygulamalarım"a at!
Uygulamayı kullan
Sorun bildir
Bağlantı / link:
Siteye yerleştirmek etmek için bağlantı / link:
SCORM
Paylaş:
QR-Code


LearningApps.org
Uygulamaları incele
Uygulama oluştur
Kolleksiyon oluştur
TRALLEŞME TEPKİMELERİ
3 / 8
H2SO4 + 2NaOH -->
Na2SO4 + 2H2O
Bir sonraki soru
Benzer uygulama oluştur
Bunu "Uygulamalarım"a at!
gulamayı kullan
Sorun bildir
SCORM
QR-Code

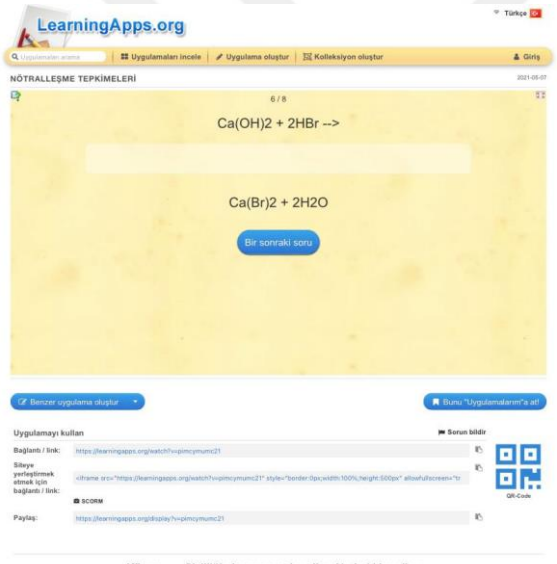

LearningApps.org
Uygulamaları incele
Uygulama oluştur
Kolleksiyon oluştur
Giriş
NÖTRALLEŞME TEPKİMELERİ
4 / 8
NH3 + HCl -->
NH4Cl
Bir sonraki soru
Benzer uygulama oluştur
Bunu "Uygulamalarım"a at!
Uygulamayı kullan
Sorun bildir
Bağlantı / link:
Siteye yerleştirmek etmek için bağlantı / link:
SCORM
Paylaş:
QR-Code



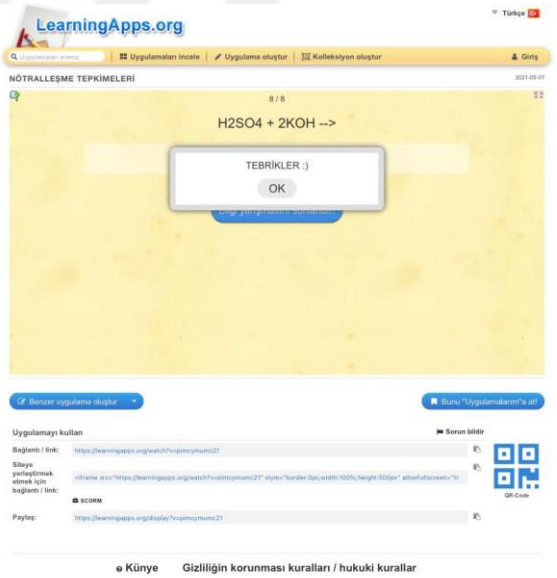
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



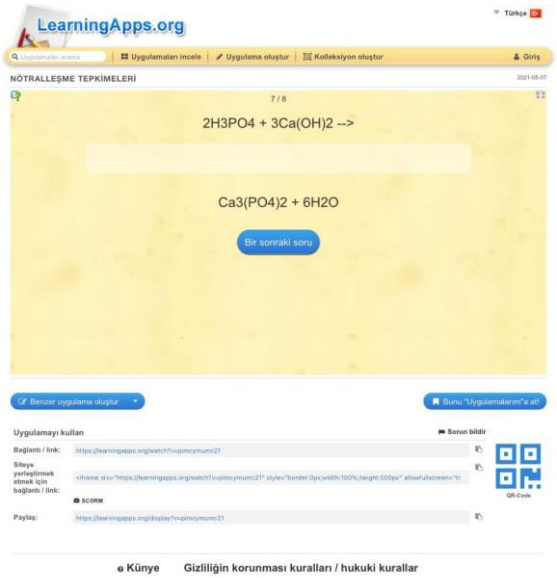
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



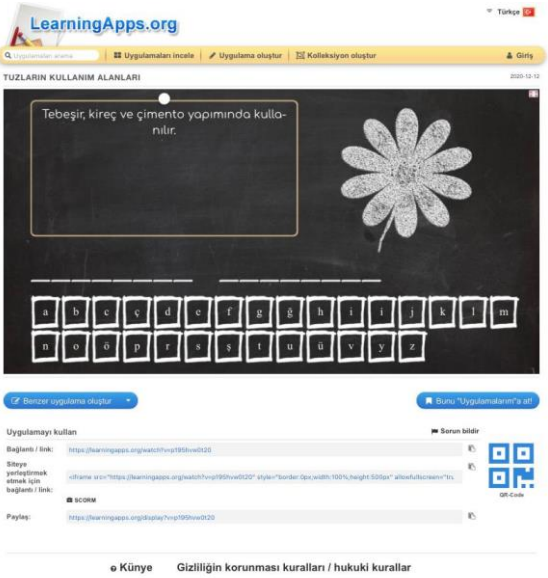
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



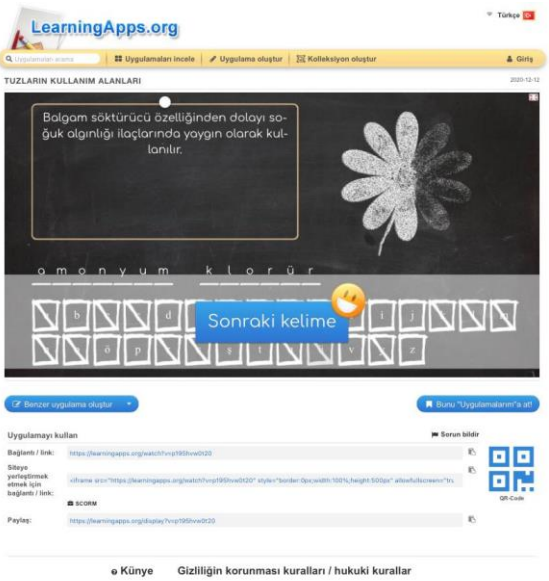
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



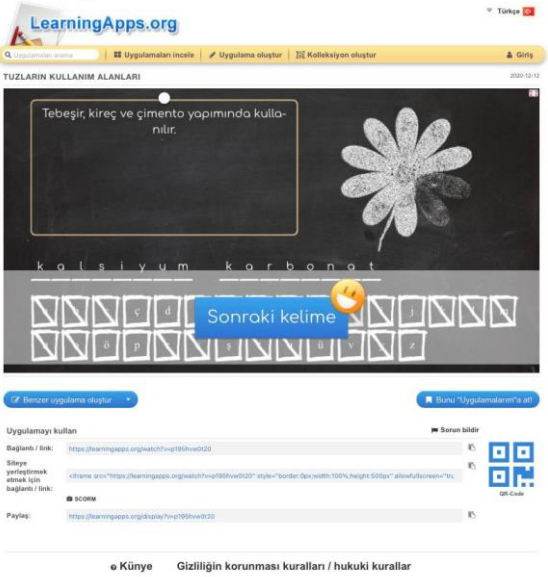
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



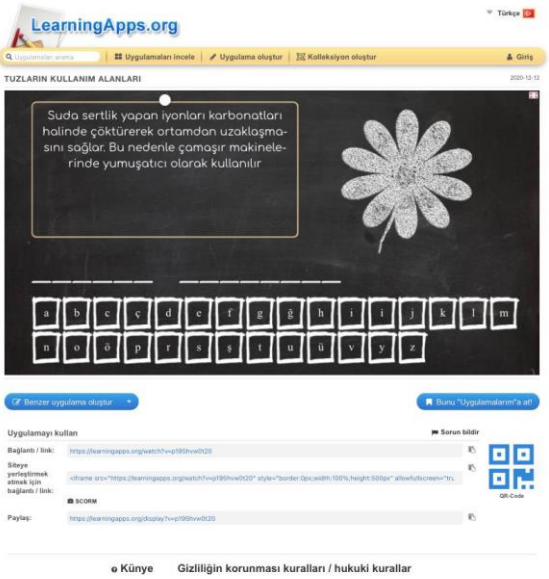
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



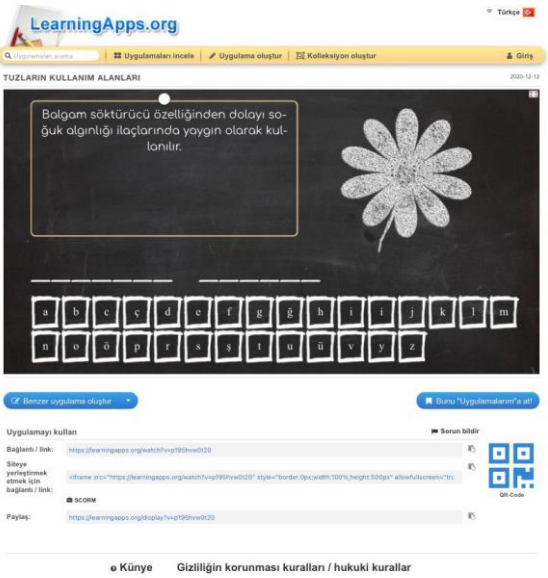
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



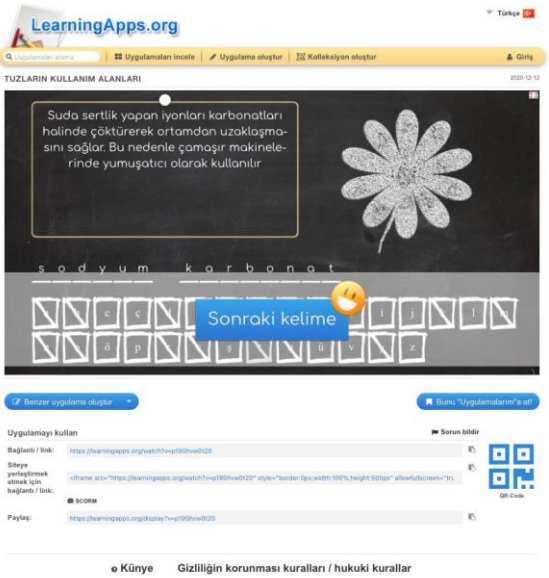
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



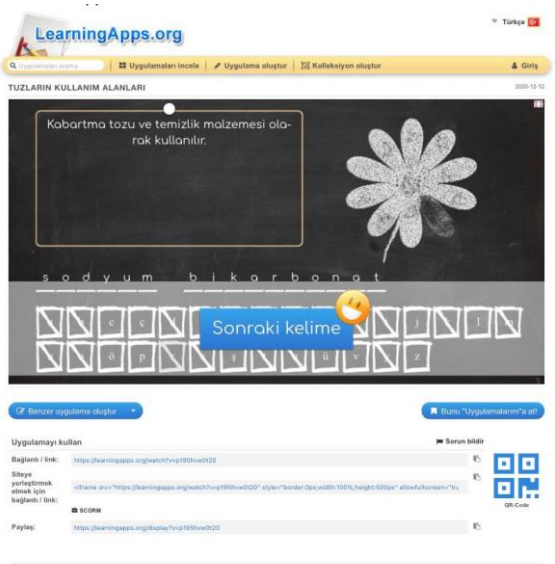
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



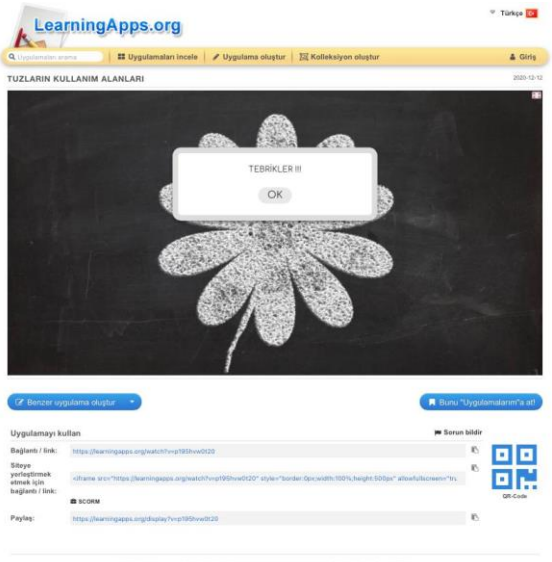
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



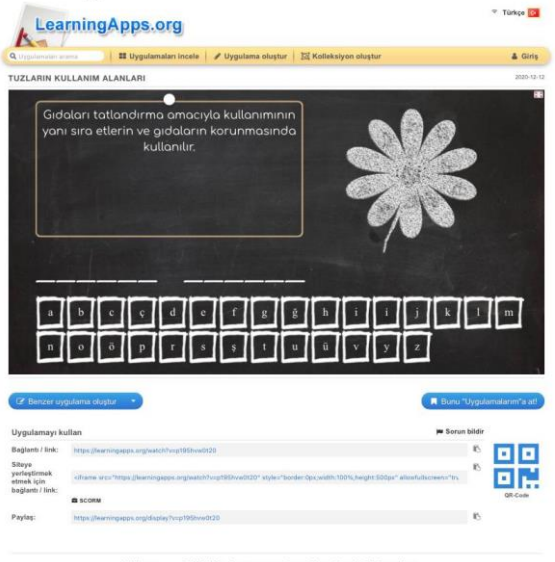
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



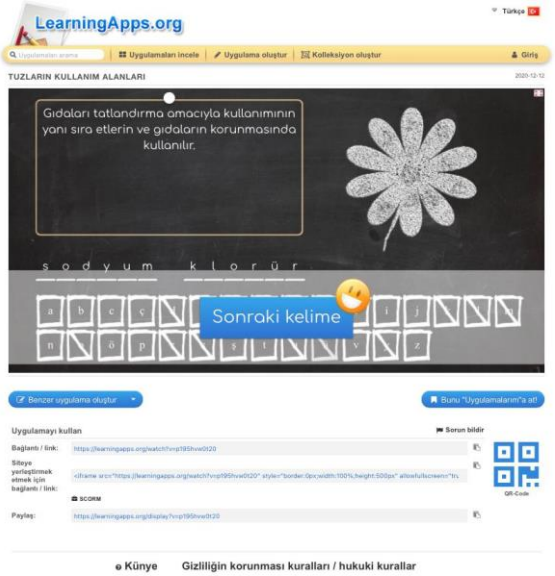
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar

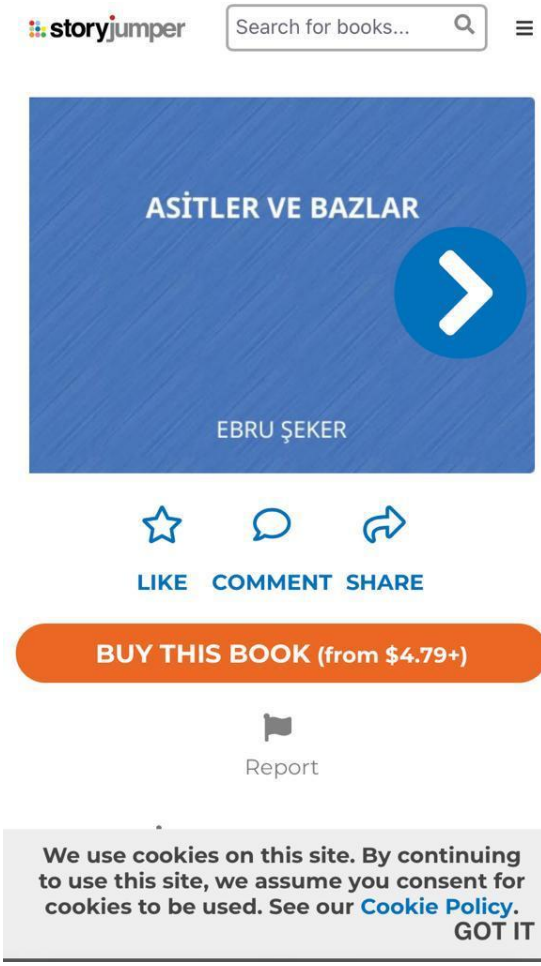


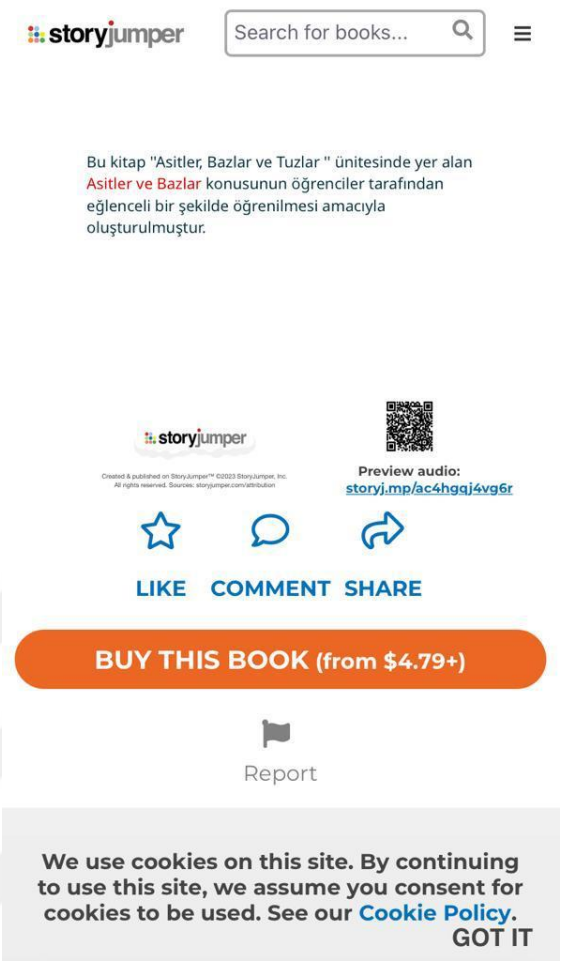
Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar



Künye Gizliliğin korunması kuralları / hukuki kurallar

EK-11. Storyjumper





storyjumper Search for books...

ASİTLERİN VE BAZLARIN AYIRT EDİLMESİ

Gıda maddeleri yapılarında birçok kimyasal madde bulundurur. Bu kimyasal maddeler asit veya baz olabilir. Bazı meyvelere ekşi tadı yapılarında bulunan asitler verir. Örneğin elmaya ekşi tat veren içerdiği malik asittir. Bazı üzümlerde tartarik asit, zeytin yağında oleik asit, ekşimiş sütte laktik asit bulunur. Sirkenin yapısında asetik asit, limonun yapısında ise sitrik asit bulunur. Gıda maddelerinde bulunan asitlerin birçoğu zayıf asit olduğu için insan sağlığına, mide rahatsızlığı olanlar hariç, zarar vermez. Limon suyunun mermeri aşındırdığına, sirkenin kireç lekelerini çıkardığına şahit olmuşsunuzdur. Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir.

2

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

BİLİYOR MUSUNUZ?



Limon ve limonda bulunan sitrik asit

Asit kelimesi Latince "acere" kelimesinden gelir ve ekşi anlamına gelmektedir. Bütün meyve asitleri ekşidir. Limona ekşi tat veren limonun yapısında bulunan sitrik asittir.

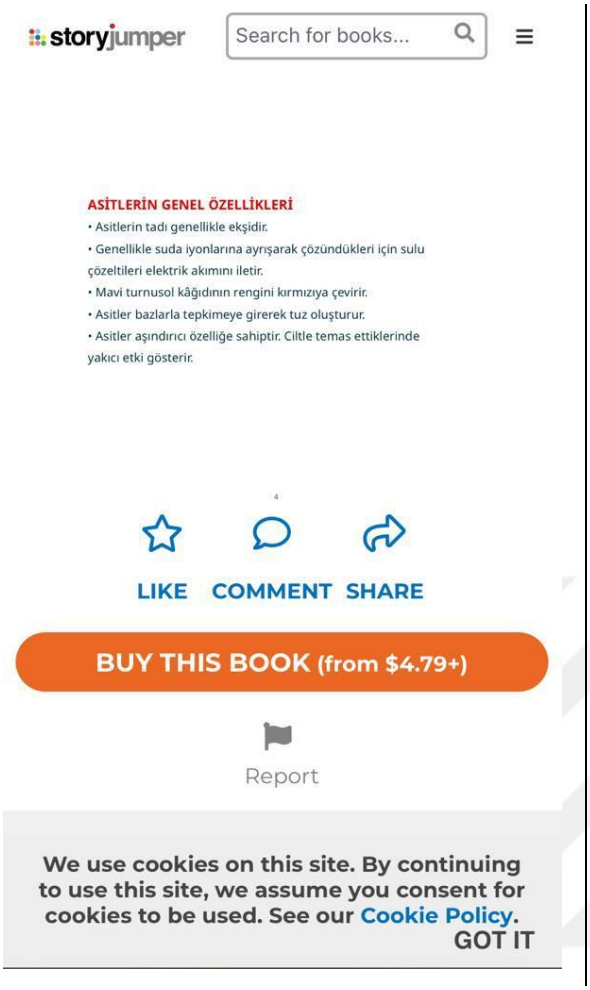
3

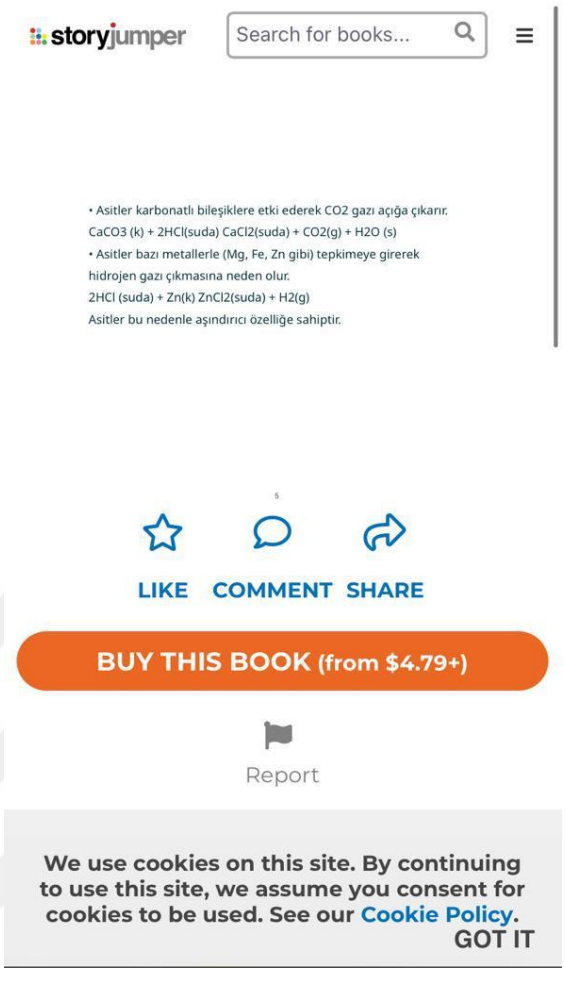
LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
ASİTLERİN GENEL ÖZELLİKLERİ
• Asitlerin tadı genellikle ekşidir.
• Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
• Mavi turnusol kâğıdının rengini kırmızıya çevirir.
• Asitler bazlarla tepkimeye girerek tuz oluşturur.
• Asitler aşındırıcı özelliğe sahiptir. Ciltle temas ettiklerinde yakıcı etki gösterir.
4
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $4.79+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
• Asitler karbonatlı bileşiklere etki ederek CO2 gazı açığa çıkarır.
CaCO3 (k) + 2HCl(suda) CaCl2(suda) + CO2(g) + H2O (s)
• Asitler bazı metallerle (Mg, Fe, Zn gibi) tepkimeye girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur.
2HCl (suda) + Zn(k) ZnCl2(suda) + H2(g)
Asitler bu nedenle aşındırıcı özelliğe sahiptir.
5
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $4.79+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Bazların Genel Özellikleri

- Bazların tadı acıdır.
- Bazlar ciltte kayganlık hissi oluşturur.
- Genellikle suda iyonlarına ayrışarak çözündükleri için sulu çözeltileri elektrik akımını iletir.
- Kırmızı turnusol kâğıdının rengini maviye çevirir.
- Bazlar asitler ile reaksiyona girerek nötralleşme tepkimesi verir.
- Bazlar amfoter metallerle (çinko, krom, alüminyum gibi) reaksiyona girerek hidrojen gazı çıkmasına neden olur.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

BİLİYOR MUSUNUZ?

Küllerin su ile yıkanmasıyla sodyum veya potasyum karbonat çözeltisi elde edilebilir. Elde edilen çözelti sönmüş kireç (kalsiyum hidroksit) ile karıştırıldığında NaOH veya KOH solüsyonu elde edilir. Bu tekniğin 900'lü yıllarda kulanıldığı bazı belgelerde yazılı olarak açıklanmıştır.



LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

ASİT VE BAZLARIN İNDİKATÖRLERE ETKİSİ

Asit ve bazlar, bazı renkli maddelerin rengini değiştirir.



9

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Hadi şimdi bir deney yapalım :)

Deney malzemeleri:

1) Kırmızı lahana suyu
2) Limon tuzu
3) Sirke
4) Bebek şampuanı
5) Sodyum Bikarbonat
6) Toz Sabun
7) Çamaşır Deterjanı
8) 6 adet beher ve cam çubuk
9) pH kağıdı

10

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...





Kırmızı lahana suyunun bulunduğu behere limon tuzunu ekleyip karıştıralım.



Oluşan çözeltinin rengi kiraz kırmızısı renginde olup pH' sı yaklaşık olarak 2-3 arasındadır. Kırmızı lahana suyunun rengi kırmızıya yaklaştığı için limon tuzu asidik özellik göstermektedir.

11

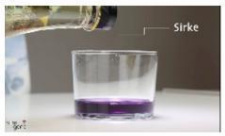
LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...





Kırmızı lahana suyunun bulunduğu behere sirke ekleyip karıştıralım.



Oluşan çözeltinin rengi kırmızı-mor renginde olup pH' sı yaklaşık olarak 4-5 arasındadır. Kırmızı lahana suyunun rengi kırmızıya yaklaştığı için sirke asidik özellik göstermektedir.

12

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



Kırmızı lahana suyunun bulunduğu behere bebek şampuanı ekleyip karıştıralım.



Oluşan çözeltinin rengi mor renginde olup pH' sı 7' dir. Kırmızı lahana suyunun renginde değişiklik olmadığı için bebek şampuanı nötr özellik göstermektedir.

13

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

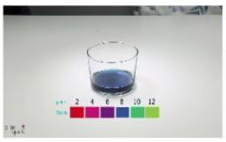
Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



Kırmızı lahana suyunun bulunduğu behere bebek şampuanı ekleyip karıştıralım.



Oluşan çözeltinin rengi mavi renginde olup pH' sı 7-8 arasındadır. Kırmızı lahana suyunun rengini maviye çevirdiği için sodyum bikarbonat bazik özellik göstermektedir.

14

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

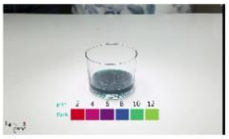
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...





Kırmızı lahana suyunun bulunduğu behere toz sabunu ekleyip karıştıralım.



Oluşan çözeltinin rengi yeşil renginde olup pH' sı 8-9 arasındadır. Kırmızı lahana suyunun rengini yeşile çevirdiği için toz sabun bazik özellik göstermektedir.

15

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...





Kırmızı lahana suyunun bulunduğu behere çamaşır deterjanını ekleyip karıştıralım.



Oluşan çözeltinin rengi yeşil- sarı renginde olup pH' sı 10-11 arasındadır. Kırmızı lahana suyunun rengini yeşil-sarı renge çevirdiği için çamaşır deterjanı bazik özellik göstermektedir.

16

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Deney Sonucu:

Madde	Renk	pH kâğıdıyla ölçtüğümüz pH değeri
Limon Tuzu	Kiraz Kırmızısı	2-3
Sirke	Kırmızı-Mor	4-5
Bebek Şampuanı	Mor	7
Sodyum Bikarbonat	Mavi	7-8
Toz Sabun	Yeşil	8-9
Çamaşır Deterjanı	Yeşil-Sarı	10-11

bilim genç

17

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Bir maddenin asit veya baz oluşuna bağlı olarak renk değiştiren maddelere indikatör (belirteç) denir. Kırmızı lahana suyu, çay, üzüm suyu doğal indikatörlere örnek olarak verilebilir. Doğal indikatörler olduğu gibi sentetik indikatörler de vardır. Kök boyası bitkisinin kökünde bulunan turuncu renkli alizarin bileşiği
bitkilerden elde edilen doğal indikatöre; fenol kırmızısı, metil turuncusu sentetik indikatörlere örnektir. Bir maddenin asitlik veya bazlık derecesini ölçmek için kullanılan üzerine farklı indikatörler emdirilmiş özel test şeritlerine pH kâğıdı denir.

18

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



pH kâğıdı tek kullanımlıktır ve kullanımı oldukça kolaydır. Şerit şeklindeki pH kâğıdı asit ya da bazlığı ölçülecek çözeltiye daldırılır. Çözeltinin asit ya da bazlık durumuna bağlı olarak pH kâğıdında renk değişimi meydana gelir. Test şeridi pH kâğıdı kutusunun üzerindeki pH ölçeği ile karşılaştırılır ve ölçekte test kâğıdının rengine uygun bölge
belirlenir. Bu bölgenin pH değeri okunur. Böylece pH kâğıdı ile pH ölçümü yapılmış olur

19

LIKE COMMENT SHARE

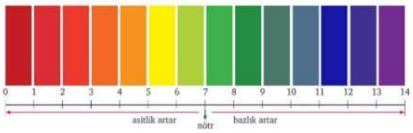
BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

pH ölçeğindeki değerler 0 -14 arasında değişir. 0-7 arası çözeltinin asit olduğunu gösterir. 7 nötr olduğunu, 7-14 arası ise baz olduğunu gösterir.
pH<7 Asit
pH>7 Baz
pH=7 Nötr



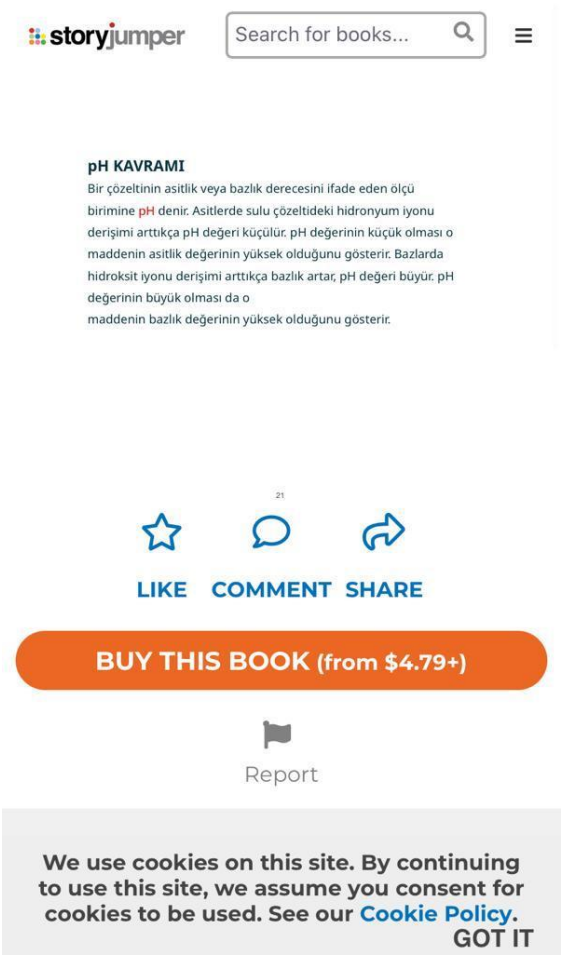
20

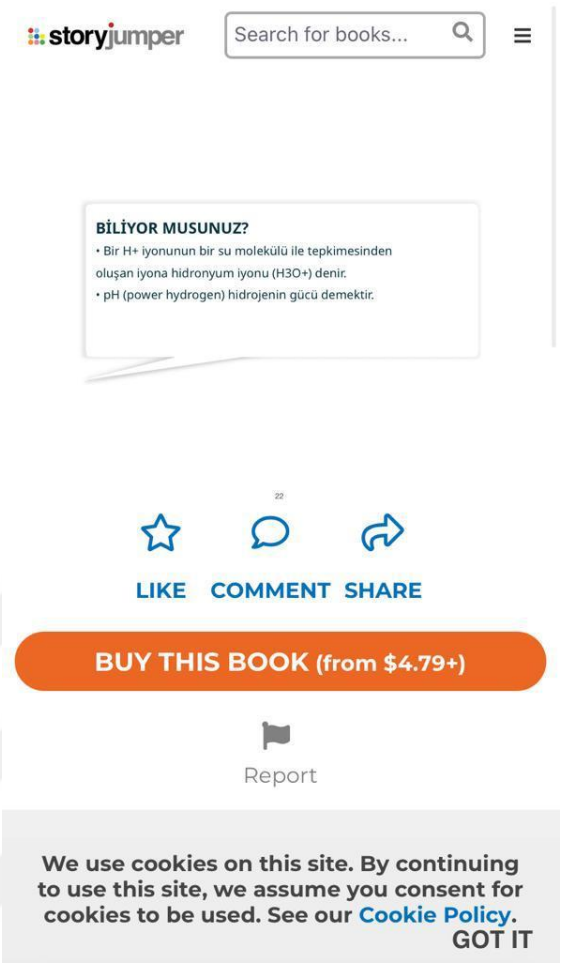
LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
pH KAVRAMI
Bir çözeltinin asitlik veya bazlık derecesini ifade eden ölçü birimine pH denir. Asitlerde sulu çözeltideki hidronyum iyonu derişimi arttıkça pH değeri küçülür. pH değerinin küçük olması o maddenin asitlik değerinin yüksek olduğunu gösterir. Bazlarda hidroksit iyonu derişimi arttıkça bazlık artar, pH değeri büyür. pH değerinin büyük olması da o maddenin bazlık değerinin yüksek olduğunu gösterir.
21
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $4.79+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
BİLİYOR MUSUNUZ?
• Bir H+ iyonunun bir su molekülü ile tepkimesinden oluşan iyona hidronyum iyonu (H3O+) denir.
• pH (power hydrogen) hidrojenin gücü demektir.
22
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $4.79+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Günlük hayatta kullandığımız bazı maddelerin asitlik ve bazlık durumları hakkında tüketiciyi bilgilendiren değerler



23

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

GÜNLÜK HAYATTA KULLANILAN TÜKETİM MADDELERİNİN pH DEĞERLERİ

Ambalajlardaki etiketler tüketiciyi tüketim maddelerinin özellikleri hakkında bilgilendirerek tüketicinin uygun ürünü seçmesini sağlar. Etiketlerdeki bu bilgilerden biri de pH değeridir. pH değeri o ürünün asidik mi bazik mi olduğunu gösterir. Bu etiketler genellikle su, şampuan, sıvı sabun gibi tüketim maddelerinin ambalajlarında bulunur.



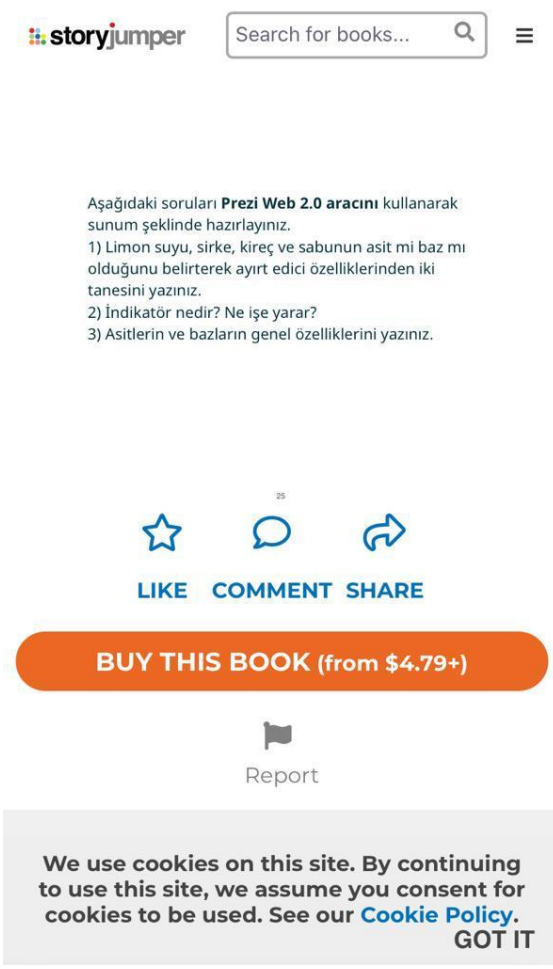
24

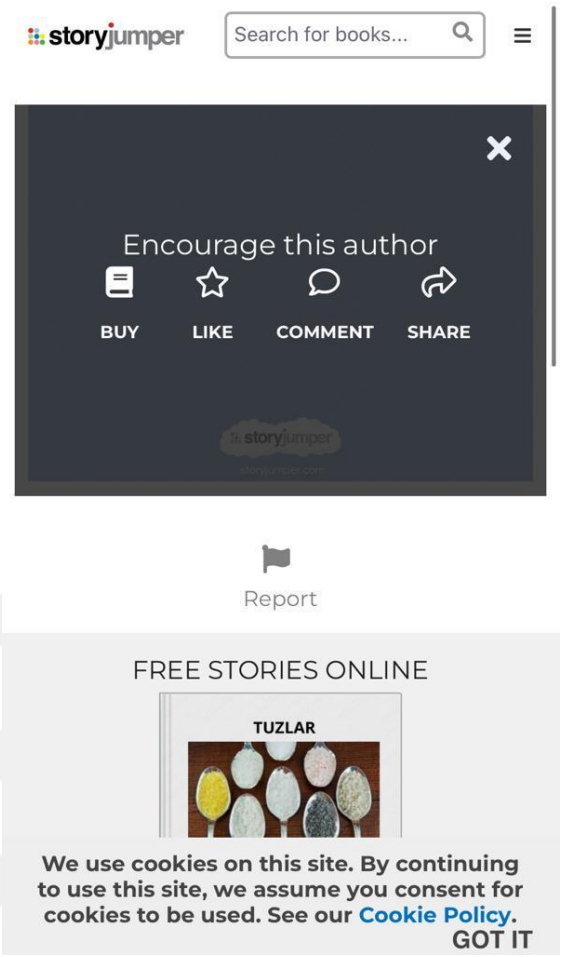
LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Aşağıdaki soruları **Prezi Web 2.0 aracını** kullanarak sunum şeklinde hazırlayınız.
1) Limon suyu, sirke, kireç ve sabunun asit mi baz mı olduğunu belirterek ayırt edici özelliklerinden iki tanesini yazınız.
2) İndikatör nedir? Ne işe yarar?
3) Asitlerin ve bazların genel özelliklerini yazınız.
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $4.79+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Encourage this author
BUY
LIKE
COMMENT
SHARE
Report
FREE STORIES ONLINE
TUZLAR
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

MOLEKÜLER DÜZEYDE ASİTLİK-BAZLIK

Su ortamında hidronyum (H3O+) iyonu oluşturan maddeler asit, su ortamında hidroksit (OH-) iyonu oluşturan maddeler ise bazdır. Bu tanımı 1887 yılında İsveçli kimyacı Arrhenius (Arhenius) yapmıştır. Asitlere örnek olarak HCl, H2SO4, H3PO4, CH3COOH, HBr, HF, HCN, HNO3 verilebilir. Hidroklorik asit (HCl) mide asidi olarak da bilinen, günlük hayatta tuz ruhu olarak adlandırılan temizlik malzemesidir.

2

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

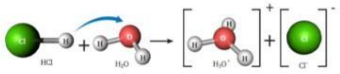
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Asitlerin sudaki davranışı HCl üzerinde incelenebilir.

$HCl(s) + H_2O(s) \longrightarrow H_3O^+(suda) + Cl^-(suda)$

HCl'in H2O ortamındaki davranışı:



3

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Aşağıdaki tepkimelerden de asitlerin su ortamında H3O+ iyonu oluşturduğu görülebilir.

$$H_2SO_4(s) + 2H_2O(s) \longrightarrow 2H_3O^+(suda) + SO_4^{2-}(suda)$$

$$H_3PO_4(s) + 3H_2O(s) \rightleftharpoons 3H_3O^+(suda) + PO_4^{3-}(suda)$$

$$CH_3COOH(s) + H_2O(s) \rightleftharpoons H_3O^+(suda) + CH_3COO^-(suda)$$

Yukarıdaki tepkimeler kısaca aşağıdaki şekilde de gösterilebilir.

$$HCl(s) \xrightarrow{H_2O} H^+(suda) + Cl^-(suda)$$

$$H_2SO_4(s) \xrightarrow{H_2O} 2H^+(suda) + SO_4^{2-}(suda)$$

$$H_3PO_4(s) \xrightleftharpoons{H_2O} 3H^+(suda) + PO_4^{3-}(suda)$$

$$CH_3COOH(s) \xrightleftharpoons{H_2O} H^+(suda) + CH_3COO^-(suda)$$

4

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

BİLİYOR MUSUNUZ?

Tepkimelerde kullanılan tek yönlü ok tepkimenin tek yönde, çift yönlü ok ise tepkimenin her iki yönde de ilerlediğini ifade eder. Çift yönlü ok içeren tepkimeler denge tepkimeleridir.

5

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Su ortamında OH- iyonu oluşturan NaOH, KOH, Ba(OH)2, Mg(OH)2, Ca(OH)2 bazlara örnek olarak verilebilir.
Bazların sudaki davranışı NaOH üzerinde incelenebilir.

$$NaOH(k) \xrightarrow{H_2O} Na^+(suda) + OH^-(suda)$$

Aşağıdaki tepkimelerden de bazların su ortamında OH- iyonu oluşturduğu görülebilir.

$$KOH(k) \xrightarrow{H_2O} K^+(suda) + OH^-(suda)$$
$$Mg(OH)_2(k) \xrightarrow{H_2O} Mg^{2+}(suda) + 2OH^-(suda)$$
$$Ca(OH)_2(k) \xrightarrow{H_2O} Ca^{2+}(suda) + 2OH^-(suda)$$

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Asit-baz tanımından da anlaşılacağı gibi bir maddenin asit ya da baz özelliği göstermesi için yapısında H+ veya OH- bulundurması gerekmez. **Yapısında H+ bulundurmayan bazı maddeler asit, yapısında OH- bulundurmayan bazı maddeler de baz özelliği gösterebilir.**
Örneğin CO2, SO2 ve N2O5 gibi oksijence zengin olan ametal oksitler yapısında H+ iyonu içermediği hâlde su ile reaksiyona girdiğinde asit oluşturur. Dolayısıyla bu maddeler de su ortamında H3O+ iyonu oluşturduklarından asittir.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

$$CO_2(g) + 3H_2O(s) \rightleftharpoons 2H_3O^+(suda) + CO_3^{2-}(suda)$$
$$SO_2(g) + 3H_2O(s) \rightleftharpoons 2H_3O^+(suda) + SO_3^{2-}(suda)$$
$$N_2O_5(g) + 3H_2O(s) \rightleftharpoons 2H_3O^+(suda) + 2NO_3^-(suda)$$

BİLİYOR MUSUNUZ?

CO, NO ve N2O gibi oksijence fakir olan (oksijen sayısı ametal sayısına eşit veya ametal sayısından daha az olan) oksitlere genellikle nötr oksit denir.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

CaO gibi metal oksitler yapısında OH- içermediği hâlde su ile reaksiyona girdiklerinde OH- oluşturur. Bu nedenle baz gibi davranır.

$$CaO(k) + H_2O(s) \longrightarrow Ca^{2+}(suda) + 2OH^-(suda)$$

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

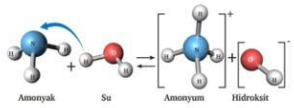
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

NH3 da suda çözündüğünde hidroksit iyonu meydana getirdiği için bazdır.

$NH_3(suda) + H_2O(s) \rightleftharpoons NH_4^+(suda) + OH^-(suda)$

NH3'ın H2O ortamındaki davranışı :



LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

CH4, NH3, C6H12O6 gibi bazı maddeler molekül yapısında hidrojen atomu bulundurmasına rağmen asit değildir. Bu tür maddelerin bazıları suda çözünmez, bazıları suda iyonlarına ayrılarak değil moleküler olarak çözünür, bazıları ise suda çözündüğünde H+ iyonu değil OH- iyonu ouşturur. CH4 suda çözünmediği için asit ya da baz değildir.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

$C_6H_{12}O_6(k) + H_2O(s) \longrightarrow C_6H_{12}O_6(suda)$ suda moleküler olarak çözündüğü için asit değildir.

$NH_3(suda) + H_2O(s) \longrightarrow NH_4^+(suda) + OH^-(suda)$ suda çözündüğünde H^+ iyonu oluşmaz fakat OH^- iyonu oluşturduğu için asit değil, bazdır.

CH3OH, C2H5OH gibi maddeler ise molekül yapılarında OH- bulundurmalarına rağmen suda OH- iyonu oluşturmadıkları için baz değildir.

$C_2H_5OH(s) + H_2O(s) \longrightarrow C_2H_5OH(suda)$ suda iyonlaşmadığı için baz değildir.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Bu kitap "Asitler, Bazlar ve Tuzlar" Ünitesinde Asitlerin ve Bazların Tepkimeleri konusunun öğrenciler tarafından eğlenceli bir şekilde öğrenilmesi amacıyla oluşturulmuştur.

storyjumper

Created & published on StoryJumper™ ©2023 StoryJumper, Inc. All rights reserved. Sources: storyjumper.com/attribution

Preview audio:
storyj.mp/abzcvxjbicgq

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

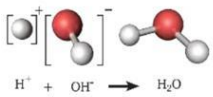
Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

ASİT-BAZ TEPKİMELERİ

Asit ve baz, sulu çözeltide tepkimeye girdiğinde, asitten gelen H3O+ iyonu ile bazdan gelen OH- iyonları H2O'yu oluştururken birbirlerini nötralize eder.



LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Asit ile bazın tepkimeye girerek tuz ve su oluşturmasına nötralleşme tepkimesi denir. Nötralleşme tepkimesi aşağıdaki şekilde incelenebilir.

Asit + Baz ⟶ Tuz + Su

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

FREE STORIES ONLINE

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Asit+Baz→Tuz+Su



LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

FREE STORIES ONLINE

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

BİLİYOR MUSUNUZ?
Susuz baz olarak da adlandırılan amonyak (NH3) ile asitlerin tepkimesi sırasında su oluşmaz, yalnızca tuz oluşur. Bu nedenle amonyak ile asitlerin tepkimesi nötralleşme tepkimesi değil, asit-baz tepkimesidir.

$$NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(k)$$

5

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

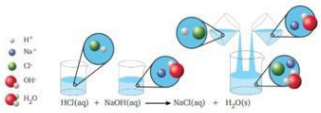
Report

FREE STORIES ONLINE

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Hidroklorik asit (HCl) ile sodyum hidroksit (NaOH) tepkimeye girdiğinde, asidin H+ iyonu ile bazın OH- iyonu suyu oluştururken bazın katyonu ile asidin anyonu da tuzu oluşturur.
HCl ve NaOH arasındaki asit baz tepkimesinden tuz ve su oluşumu



6

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Tepkime incelendiğinde 1 mol asidin 1 mol baz ile tepkimeye girdiği ve tepkime sonunda 1 mol tuz ve 1 mol su oluştuğu görülür. Tepkimeye giren H+ iyonunun mol sayısı ile OH- iyonunun mol sayısı eşit ise tepkime artansız gerçekleşir ve girenlerin tamamı ürünlere dönüşür.
Tepkimeye giren asit ve baz mol sayılarına bağlı olarak tepkime sonunda oluşan tuz ve suyun mol sayısı da aynı oranda değişir.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$

Tepkimeye göre: 1 mol asit 1 mol baz 1 mol tuz 1 mol su

2 mol NaCl elde edilmek istenirse yukarıdaki kat sayılar dikkate alınarak tepkimeye girenlerin ve oluşan suyun mol sayısı belirlenir.

$HCl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$

2 mol asit 2 mol baz 2 mol tuz 2 mol su

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Her zaman ortamda istenen miktarda asit ve baz bulunmayabilir. Örneğin yandaki tepkime ortamında 1 mol hidroklorik asit ile 2 mol sodyum hidroksit bulunuyorsa hidroklorik asit sınırlayıcı bileşendir.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

FREE STORIES ONLINE

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Bu durum aşağıdaki şekilde ifade edilebilir. Tepkimede hidroklorik asidin tamamı biterken 1 mol sodyum hidroksit artar. Tepkime ortamında 1 mol baz arttığı için ortam baziktir.

	HCl	+ NaOH	⟶ NaCl	+ H_2O
BAŞLANGIÇ:	1 mol	2 mol	-	-
TEPKİME:	-1 mol	-1 mol	+1 mol	+1 mol
SONUÇ:	-	1 mol	1 mol	1 mol
	Sınırlayıcı bileşen	Artan madde		

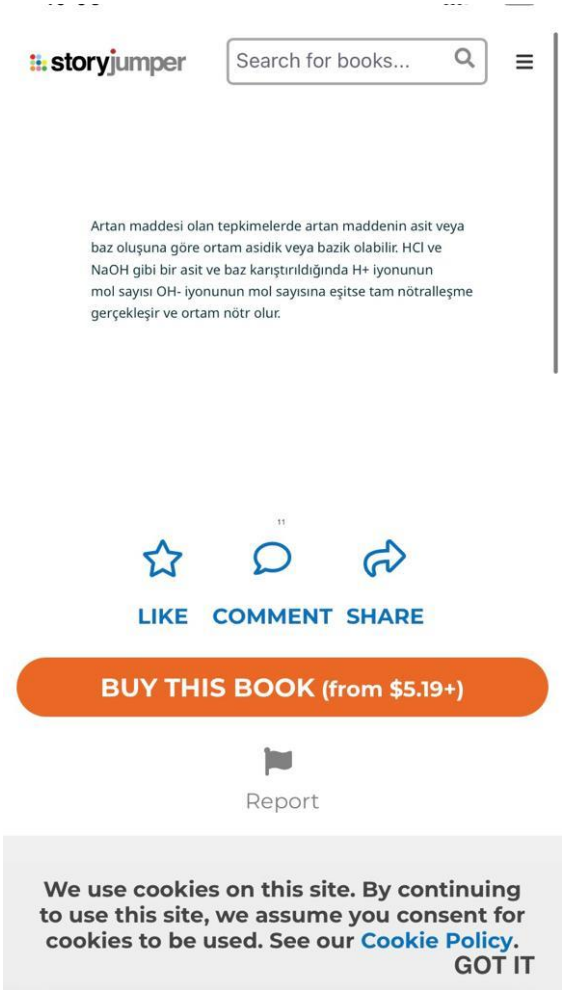
LIKE COMMENT SHARE

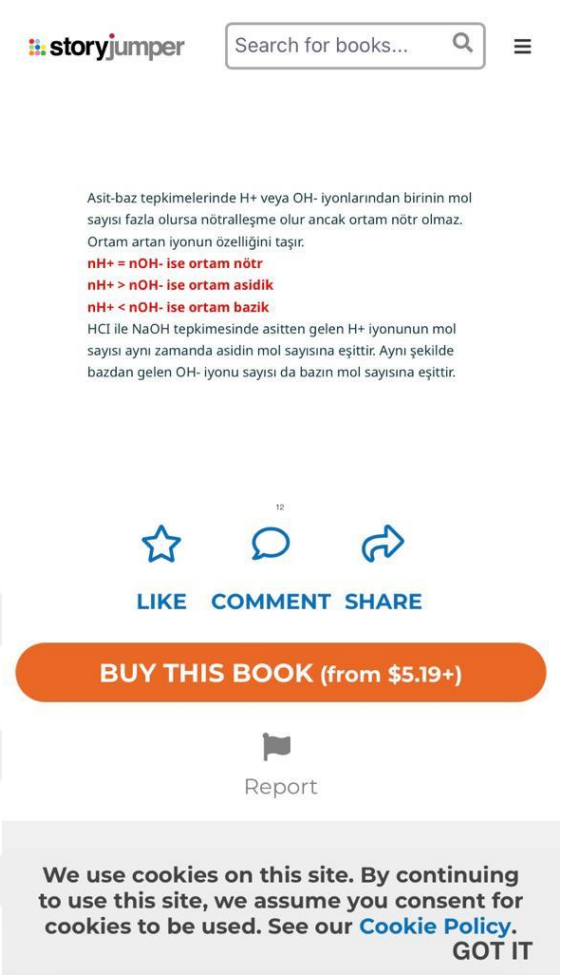
BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

FREE STORIES ONLINE

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Artan maddesi olan tepkimelerde artan maddenin asit veya baz oluşuna göre ortam asidik veya bazik olabilir. HCl ve NaOH gibi bir asit ve baz karıştırıldığında H+ iyonunun mol sayısı OH- iyonunun mol sayısına eşitse tam nötralleşme gerçekleşir ve ortam nötr olur.
11
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $5.19+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Asit-baz tepkimelerinde H+ veya OH- iyonlarından birinin mol sayısı fazla olursa nötralleşme olur ancak ortam nötr olmaz. Ortam artan iyonun özelliğini taşır.
nH+ = nOH- ise ortam nötr
nH+ > nOH- ise ortam asidik
nH+ < nOH- ise ortam bazik
HCl ile NaOH tepkimesinde asitten gelen H+ iyonunun mol sayısı aynı zamanda asidin mol sayısına eşittir. Aynı şekilde bazdan gelen OH- iyonu sayısı da bazın mol sayısına eşittir.
12
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $5.19+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

H2SO4 ile KOH tepkimesinde 1 mol H2SO4'ten ortama 2 mol H+ iyonu,1 mol KOH'ten 1 mol OH- iyonu gelmektedir.

$$\underset{\text{Asit}}{H_2SO_4(aq)} + \underset{\text{Baz}}{2KOH(aq)} \longrightarrow \underset{\text{Tuz}}{K_2SO_4(aq)} + \underset{\text{Su}}{2H_2O(s)}$$

gerçekleşebilmesi için 1 mol H2SO4 ile 2 mol KOH tepkimeye girmelidir.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Nötralleşme tepkimelerinde tam nötralleşmenin gerçekleşip gerçekleşmeyeceği iki şekilde belirlenebilir:

1. Asitten gelen H+ ve bazdan gelen OH- iyonlarının eşit olup olmadığına bakılır.

2. Denkleştirilmiş tepkime denkleminde asit ve bazın kat sayısından yararlanılır.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

ÖRNEK:

2 mol sülfürik asit ile 2 mol potasyum hidroksit tepkimeye girdiğinde;

a) Tam nötralleşme gerçekleşir mi? Tam nötralleşme gerçekleşmiyorsa ortamın asitliğini ya da bazlığını belirleyiniz. Tepkimede sınırlayıcı bileşen hangi maddedir? Oluşan tuz ve suyun mol sayılarını bulunuz?

b) Tepkimede 0,2 mol asit ve 0,5 mol baz kullanılırsa kaç mol tuz oluşur? Tepkimede artan maddenin mol sayısını belirterek tepkime ortamının asitliğini ya da bazlığını yorumlayınız.

15

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

ÇÖZÜM:

a) Tepkime denklemi yazılarak denkleştirilir.

$H_2SO_4 + 2KOH \longrightarrow K_2SO_4 + 2H_2O$

Soruda verilen mol sayıları tepkime denklemine aşağıdaki şekilde başlangıç değeri olarak yazılır. Daha sonra denkleştirilmiş tepkimeden yararlanılarak tepkimeye giren asit ve bazın mol sayıları belirlenir. Sonuç kısmına ürünlerin ve varsa artan maddenin mol sayısı yazılarak aşağıdaki tablo oluşturulur. Tablodan yararlanılarak sorular cevaplanır.

	H_2SO_4	+ $2KOH$	$\longrightarrow$ K_2SO_4	+ $2H_2O$
BAŞLANGIÇ:	2 mol	2 mol	-	-
TEPKİME:	-1 mol	-2 mol	+1 mol	+2 mol
SONUÇ:	1 mol	-	1 mol	2 mol

Sonuç kısmından da anlaşılacağı gibi 1 mol H_2SO_4 artmıştır. Ortam asidiktir. Kısmen nötralleşme gerçekleşmiştir. KOH bittiğinde tepkime duracağı için sınırlayıcı bileşen KOH'tir.

Oluşan potasyum sülfat (K_2SO_4) tuzu 1 mol, su (H_2O) 2 moldür.

16

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

b)

	H_2SO_4	+ 2KOH →	K_2SO_4	+ $2H_2O$
BAŞLANGIÇ:	0,2 mol	0,5 mol	-	-
TEPKİME:	-0,2 mol	-0,4 mol	+0,2 mol	+0,4 mol
SONUÇ:	-	0,1 mol baz artar.	0,2 mol tuz oluşur.	0,4 mol

Tepkime sonuçlandığında ortamda 0,1 mol baz kullanılmadan kaldığı için ortam bazik olur.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

FREE STORIES ONLINE

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Şimdi sıra sizde :)

Soru: 4 mol fosforik asit (H3PO4) ile 7 mol kalsiyum hidroksit (Ca(OH)2) tepkimeye girdiğinde tam nötralleşme gerçekleşir mi? Tam nötralleşme gerçekleşmiyorsa ortamın asitliğini ya da bazlığını belirleyiniz. Tepkimede sınırlayıcı bileşen hangi maddedir? Oluşan tuz ve suyun mol sayılarını bulunuz?

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

TUZ OLUŞUMU

Sülfürik asit (H2SO4) ile sodyum hidroksidin (NaOH) tepkimesinden oluşan sodyum sülfat (Na2SO4) deneyini aşağıdaki link adresine girerek izleyiniz.
https://youtu.be/jEFLY2EqSlw

Sodyum sülfat; deterjan, kâğıt, cam, tekstil endüstrisinde ve çeşitli kimyasal maddelerin üretiminde kullanılır. Sodyum sülfat doğada minerallerden, deniz ve göl sularından elde edilen bir tuzdur.

19

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

H_2SO_4	+	2NaOH	⟶	Na_2SO_4	+	$2H_2O$
Asit		Baz		Tuz		Su
1 mol		2 mol		1 mol		2 mol

Sodyum sülfat eldesinde kullanılan sülfürik asit; suda çok çözünebilen, yoğunluğu yüksek, aşındırıcı, yakıcı ve tahriş edici özellikte olan, güçlü bir asittir. Yapısında H+ katyonu ile (SO4)2- anyonu bulunur.
Sodyum hidroksit ise suda kolaylıkla çözünen, cilde kayganlık hissi veren bir bazdır. Yapısında Na+ katyonu ile OH- anyonu bulunur.

20

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

$SO_4^{2-} + 2Na^+ \longrightarrow Na_2SO_4$

Sodyum hidroksitten gelen sodyum katyonu ile sülfürik asitten gelen (SO4)2- anyonu sodyum sülfat tuzunu oluşturur. Sodyum sülfat tuzu iyonik bileşiktir.
Sonuç olarak asitten gelen anyon ile bazdan gelen katyon tuz oluşturur. Tuzlara örnek olarak sodyum klorür, sodyum karbonat, kalsiyum karbonat ve amonyum klorür verilebilir.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

ÖRNEK:
Aşağıdaki asit-baz çiftlerinden oluşan tuzların formülünü yazınız.

HCN + KOH -->

Al(OH)3 + H2SO4 -->

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

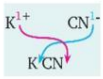
Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

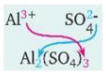
storyjumper Search for books...

ÇÖZÜM:

HCN + KOH -->



Al(OH)3 + H2SO4 -->



23

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Şimdi sıra sizde:)
Soru: Mg(OH)2 + HNO3 --> X
X yerine gelmesi gereken tuzun formülünü yazınız.

24

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Cevaplar:

18. Sayfa:

Tepkime denklemi yazılarak denkleştirilir.

$2H_3PO_4 + 3Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6H_2O$

Soruda verilen mol sayıları tepkime denklemine aşağıdaki şekilde başlangıç değeri olarak yazılır. Daha sonra denkleştirilmiş tepkimeden yararlanılarak tepkimeye giren asit ve bazın mol sayıları belirlenir. Sonuç kısmına ürünlerin ve varsa artan maddenin mol sayısı yazılır.

	$2H_3PO_4$	+ $3Ca(OH)_2$	$\longrightarrow$ $Ca_3(PO_4)_2$	+ $6H_2O$
BAŞLANGIÇ:	4 mol	7 mol	-	-
TEPKİME:	-4 mol	-6 mol	+2 mol	+12 mol
SONUÇ:	-	1 mol artar.	2 mol	12 mol

Sonuç kısmından da anlaşılacağı gibi 1 mol $Ca(OH)_2$ artmıştır. Ortam baziktir. Nötralleşme kısmen gerçekleşmiştir. H_3PO_4 bittiğinde tepkime duracağı için sınırlayıcı bileşen H_3PO_4'tür. Oluşan $Ca_3(PO_4)_2$ tuzu 2 mol, H_2O 12 moldür.

25

LIKE COMMENT SHARE

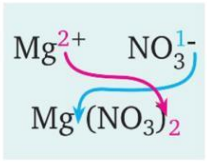
BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

24. Sayfa:



26

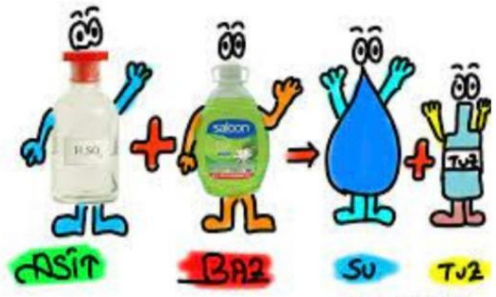
LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $5.19+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

GÜNLÜK HAYATTA ASİT-BAZ TEPKİMELERİ

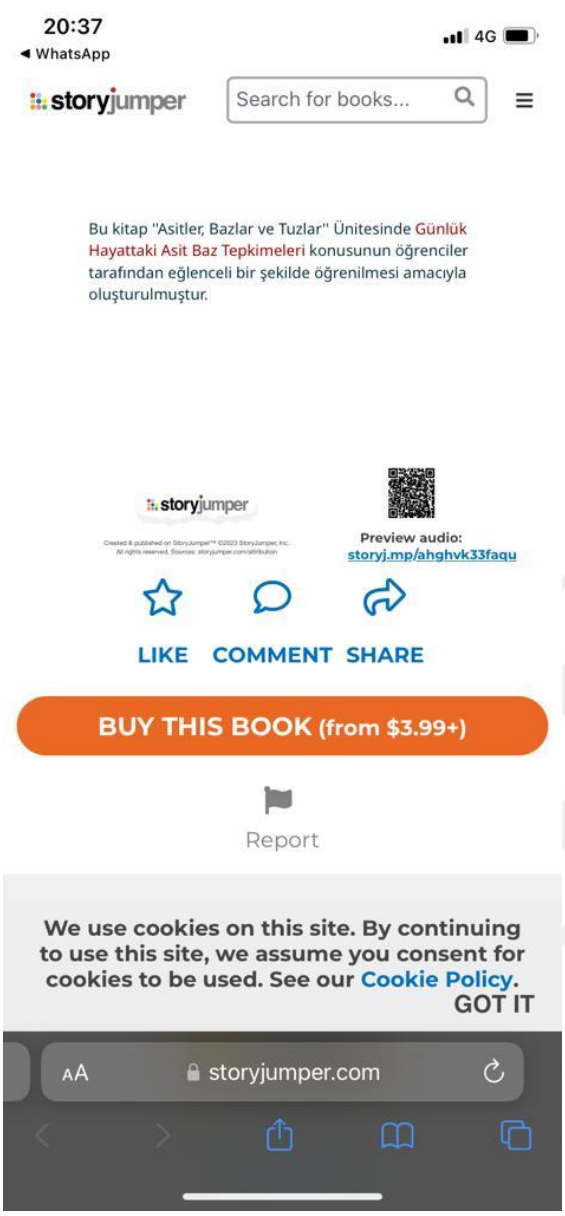
EBRU ŞEKER

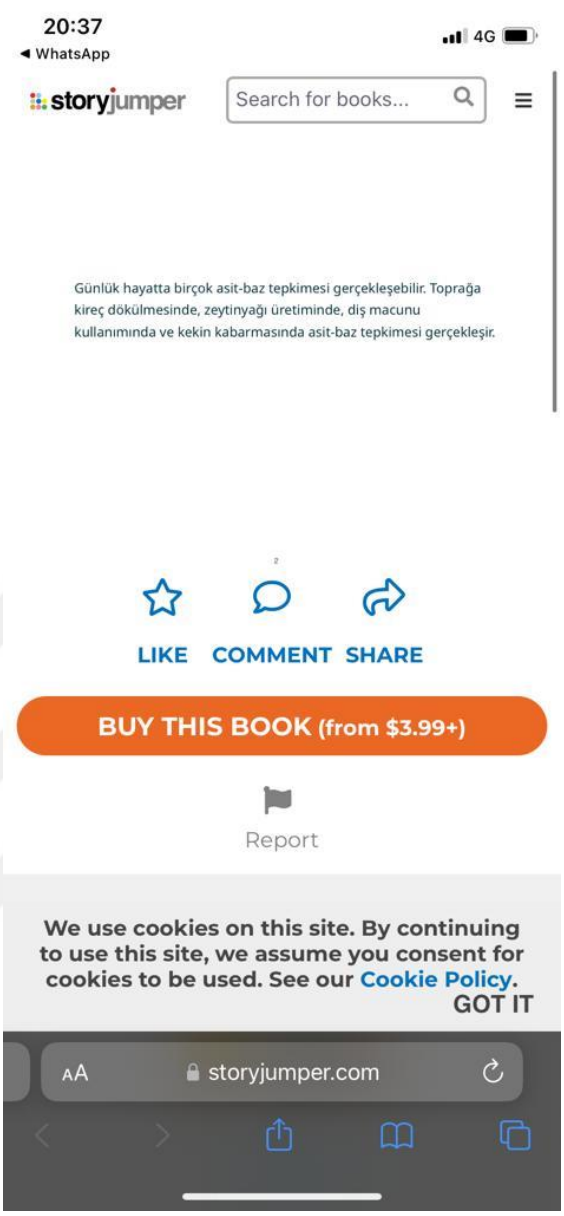
LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


20:37
WhatsApp
4G
storyjumper
Search for books...
Bu kitap "Asitler, Bazlar ve Tuzlar" Ünitesinde Günlük Hayattaki Asit Baz Tepkimeleri konusunun öğrenciler tarafından eğlenceli bir şekilde öğrenilmesi amacıyla oluşturulmuştur.
storyjumper
Preview audio:
storyj.mp/ahghvk33faqu
LIKE
COMMENT
SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT
AA
storyjumper.com


20:37
WhatsApp
4G
storyjumper
Search for books...
Günlük hayatta birçok asit-baz tepkimesi gerçekleşebilir. Toprağa kireç dökülmesinde, zeytinyağı üretiminde, diş macunu kullanımında ve kekin kabarmasında asit-baz tepkimesi gerçekleşir.
LIKE
COMMENT
SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT
AA
storyjumper.com

storyjumper Search for books...

Asitli topraklarda bazı bitkiler iyi gelişemediği için toprağa bazik olan kireç taşı (CaCO3), sönmemiş kireç (CaO), odun külü eklenerek toprağın pH değeri değiştirilir.



3

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

20:37
◄ WhatsApp
4G

storyjumper Search for books...

Zeytinyağı üretiminde asitlik oranının 0,8-2 arasında olması tercih edilir. Asitliği düzenlemek için zeytinyağı ile sud kostik (NaOH) basınçlı ortamda tepkimeye sokularak ortamın asitliği düzenlenir.



4

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

AA storyjumper.com

storyjumper Search for books...

Ağızda oluşan asidik ortam diş çürümelerine neden olur. Diş çürümesini önlemek için alkali yapıdaki diş macunu ile ağız ortamı nötralize edilir.



5

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Midede aşırı hidroklorik asit salgılanması sonucunda oluşan mide rahatsızlıklarını gidermek için bazik alüminyum hidroksit (Al(OH)3) veya magnezyum hidroksit (Mg(OH)2) içeren ilaçlar kullanılarak mide pH'ı düzenlenir.



6

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Kek yapımında kullanılan asidik madde (limon suyu, elma, süt, yoğurt gibi) ile bazik yapıdaki kabartma tozu (sodyum bikarbonat [NaHCO3]) tepkimeye girerek karbon dioksit (CO2) oluşturur. Oluşan karbon dioksit, keki kabartır.



LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

20:37
◂ WhatsApp
4G

storyjumper Search for books...

Saçların yıkanması sırasında kullanılan bazik yapıdaki şampuan saçların taranmasını zorlaştırır. Sorunu çözmek için kullanılan saç kremleri hafif asidik yapıda olduğundan saçların kolay taranmasını sağlar. Saç kreminin aşırı kullanımı insan sağlığı açısından
zararlıdır.



LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

AA storyjumper.com

storyjumper Search for books...

ASİT VE BAZLARIN METALLERLE ETKİLEŞİMİ

Vücuttaki protezlerde platin kullanılırken alüminyum veya çinko gibi başka bir metal kullanılmaz. Alüminyum veya çinko asidik ve bazik vücut sıvılarıyla kolayca tepkime vermesine rağmen, platin soy metal olduğu için vücut sıvıları ile tepkime vermez. Metallerin asitlerle verdiği tepkimeler metalin özelliğine bağlıdır. Örneğin altın hiçbir asitle tepkime vermezken 1A ve 2A grubunda bulunan aktif metaller tüm asitlerle tepkime verir.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Metaller tepkimeye girme eğilimlerine göre aşağıdaki gibi sınıflandırılır:

1) Aktif Metaller: Li, Na, K, Be, Mg, Ca, Al, Zn, Fe gibi pek çok metal kolay tepkimeye girdiği için aktif metal sınıfındadır. Na, Li gibi aktif metaller su ile hızla tepkimeye girer. Aktif metaller asitlerle etkileşerek H2 gazı çıkarır.

Aktif metal + Asit ⟶ Tuz + Hidrojen gazı

$$Na(k) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + 1/2H_2(g)$$
$$2K(k) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow K_2SO_4(aq) + H_2(g)$$
$$Mg(k) + 2HNO_3(aq) \longrightarrow Mg(NO_3)_2(aq) + H_2(g)$$
$$Ca(k) + 2HBr(aq) \longrightarrow CaBr_2(aq) + H_2(g)$$

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

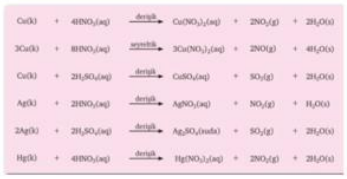
Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

20:37
◀ WhatsApp
4G
storyjumper
Search for books...

2) Yarı Soy Metaller: Tepkimeye girme eğilimleri az olan Cu, Hg ve Ag metallerine yarı soy metaller denir. Yarı soy metaller belirli koşullarda oksijenli asitlerle tepkime verir.

Yarı soy metal	+	Oksijenli asit	⟶	Tuz	+	Gaz	+	Su



LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

AA
storyjumper.com

storyjumper
Search for books...

3) Soy Metaller: Au ve Pt soy metal olarak sınıflandırılır ve hiçbir asitle tek başına tepkime vermez. Ancak kral suyu adı verilen HCl ve HNO3 karışımıyla tepkime verir.

$Au(k) + HCl(aq) \longrightarrow$ Tepkime gerçekleşmez.

$Pt(k) + HNO_3(aq) \longrightarrow$ Tepkime gerçekleşmez.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

4) Amfoter Metaller: Al, Sn, Zn, Pb, Cr, Be metalleri amfoter metal olarak sınıflandırılır. Amfoter metaller hem asitlerle hem de kuvvetli bazlarla tepkime vererek H2 gazı açığa çıkaran metallerdir.

Amfoter metal + Asit ya da kuvvetli baz ⟶ Tuz + Hidrojen gazı



$Al(k) + 3HF(aq) \longrightarrow AlF_3(aq) + 3/2H_2(g)$

$Al(k) + 3KOH(aq) \longrightarrow K_3AlO_3(aq) + 3/2H_2(g)$

$Zn(k) + 2HCl(aq) \longrightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$

$Zn(k) + 2NaOH(aq) \longrightarrow Na_2ZnO_2(aq) + H_2(g)$

Amfoter metallerin asitlerle olan tepkimesinden tek tür katyonlu, kuvvetli bazlarla tepkimesinden çift tür katyonlu tuz oluşur. Amfoter metaller zayıf bazlarla tepkime vermez.

$Zn(k) + NH_3(aq) \longrightarrow$ Tepkime gerçekleşmez.

13

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

ALÜMİNYUM METALİNİN AMFOTERLİK ÖZELLİĞİ
https://youtu.be/_NwitJhy-0k
https://youtu.be/yA6La10WTH0
deneyleri izleyelim:)

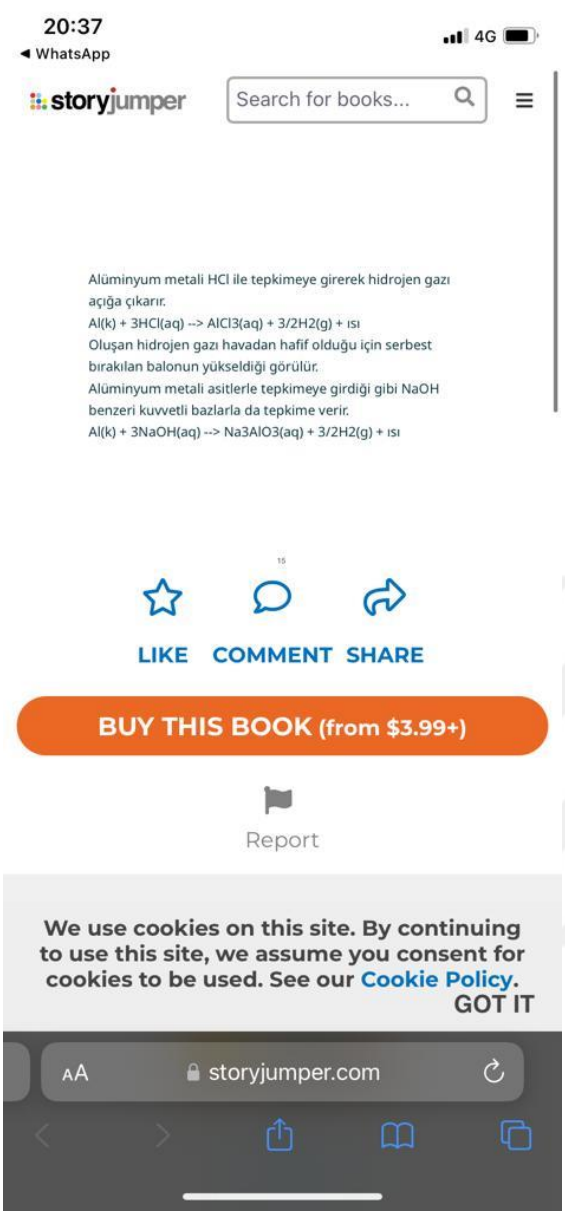
14

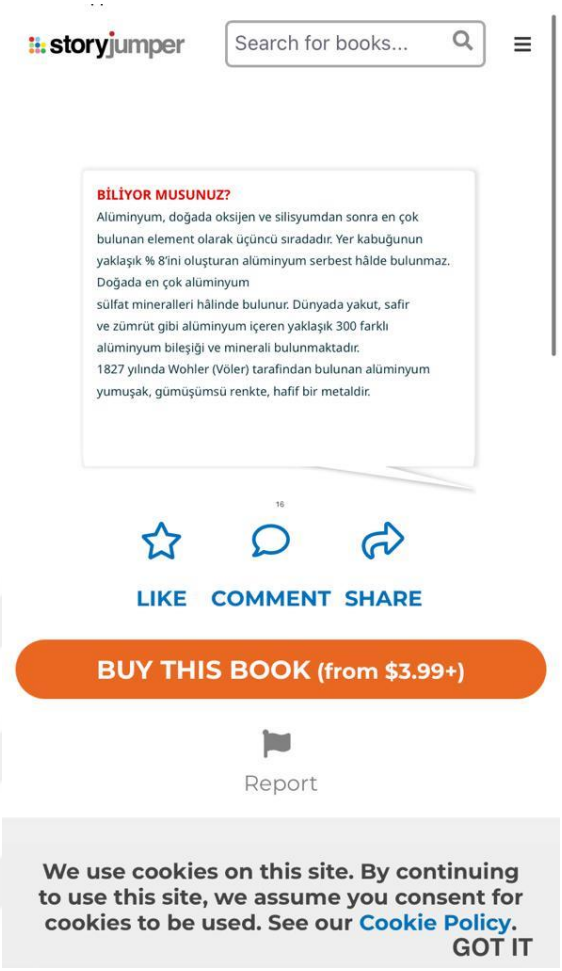
LIKE COMMENT SHARE

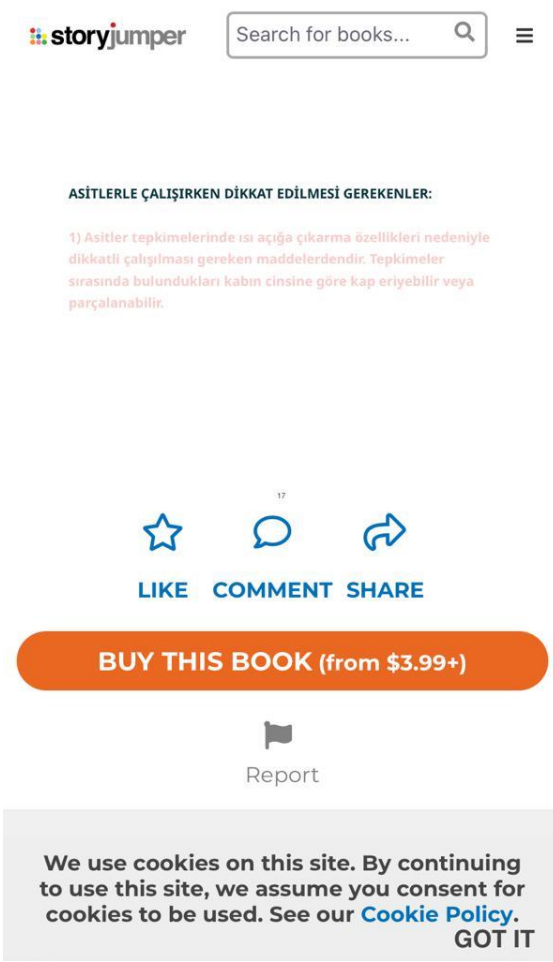
BUY THIS BOOK (from $3.99+)

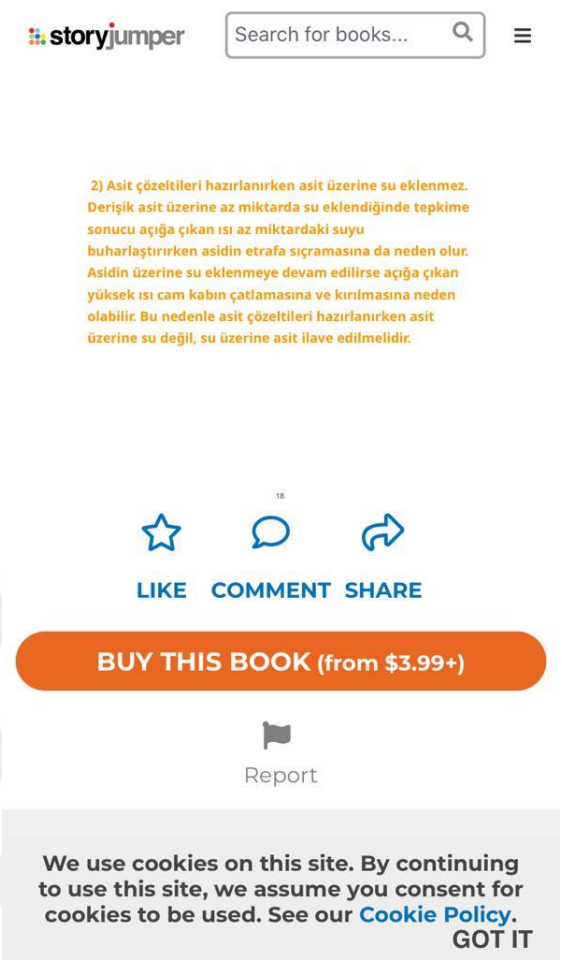
Report

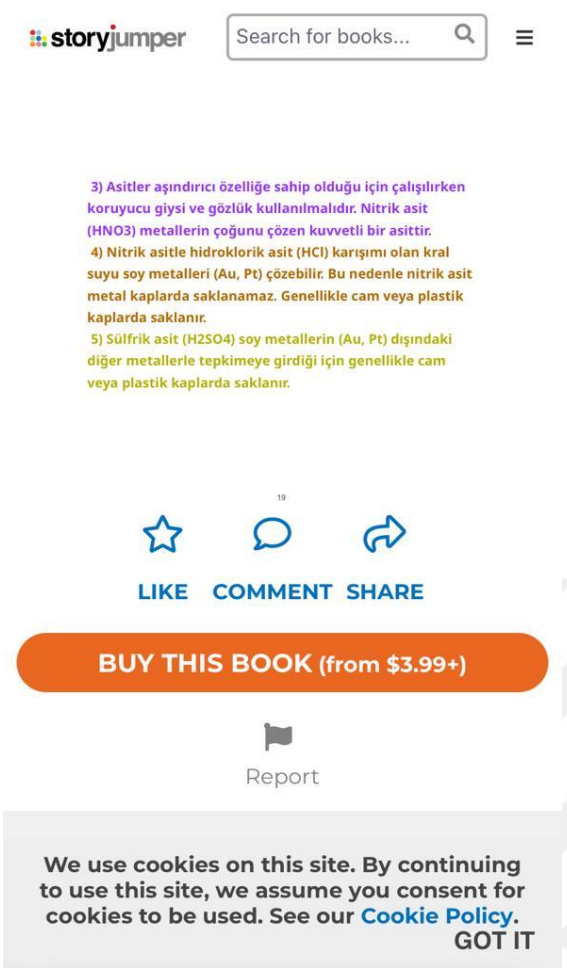
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

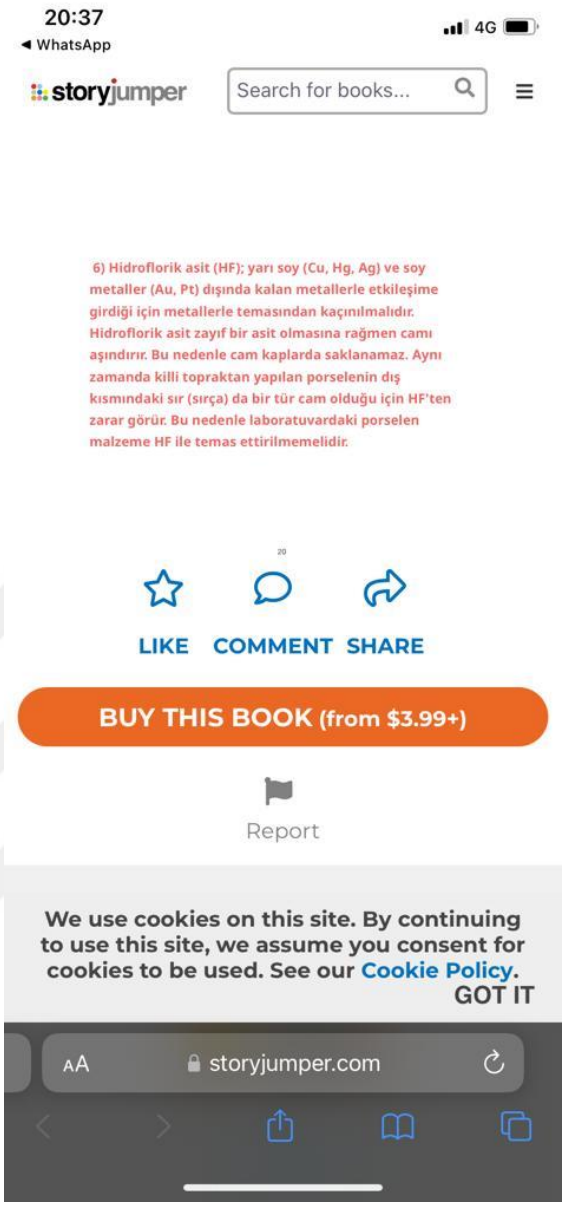

20:37
WhatsApp
4G
storyjumper
Search for books...
Alüminyum metali HCl ile tepkimeye girerek hidrojen gazı açığa çıkarır.
Al(k) + 3HCl(aq) --> AlCl3(aq) + 3/2H2(g) + ısı
Oluşan hidrojen gazı havadan hafif olduğu için serbest bırakılan balonun yükseldiği görülür.
Alüminyum metali asitlerle tepkimeye girdiği gibi NaOH benzeri kuvvetli bazlarla da tepkime verir.
Al(k) + 3NaOH(aq) --> Na3AlO3(aq) + 3/2H2(g) + ısı
15
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT
AA
storyjumper.com

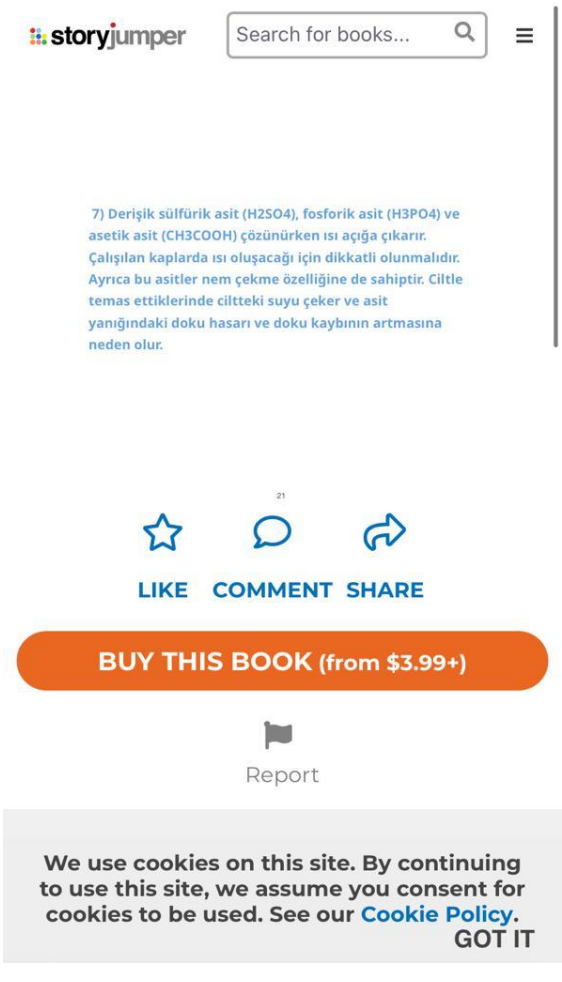

storyjumper
Search for books...
BİLİYOR MUSUNUZ?
Alüminyum, doğada oksijen ve silisyumdan sonra en çok bulunan element olarak üçüncü sıradadır. Yer kabuğunun yaklaşık % 8'ini oluşturan alüminyum serbest hâlde bulunmaz. Doğada en çok alüminyum
sülfat mineralleri hâlinde bulunur. Dünyada yakut, safir ve zümrüt gibi alüminyum içeren yaklaşık 300 farklı alüminyum bileşiği ve minerali bulunmaktadır.
1827 yılında Wohler (Völer) tarafından bulunan alüminyum yumuşak, gümüşümsü renkte, hafif bir metaldir.
16
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

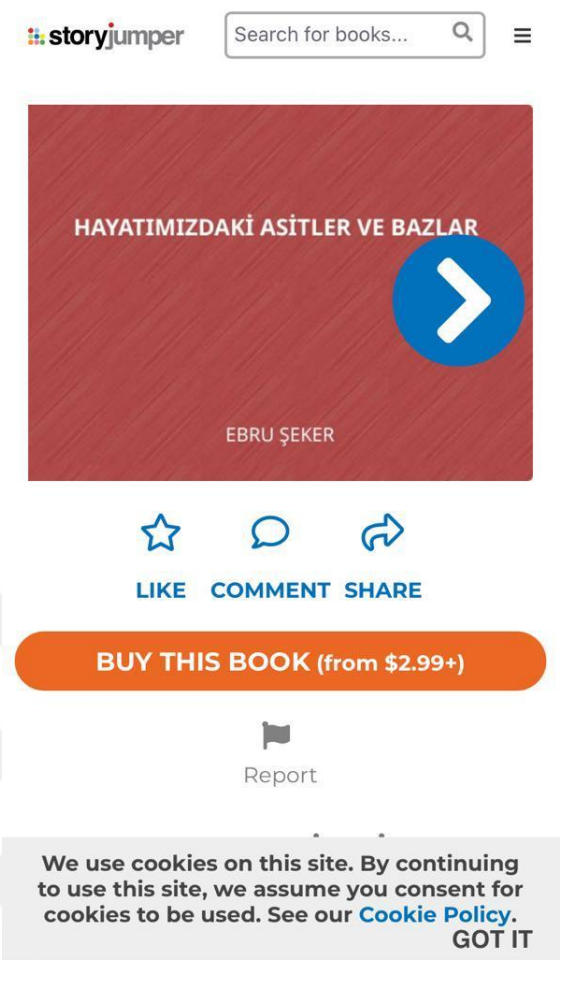

storyjumper
Search for books...
ASİTLERLE ÇALIŞIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER:
1) Asitler tepkimelerinde ısı açığa çıkarma özellikleri nedeniyle dikkatli çalışılması gereken maddelerdendir. Tepkimeler sırasında bulundukları kabın cinsine göre kap eriyebilir veya parçalanabilir.
17
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
2) Asit çözeltileri hazırlanırken asit üzerine su eklenmez. Derişik asit üzerine az miktarda su eklendiğinde tepkime sonucu açığa çıkan ısı az miktardaki suyu buharlaştırırken asidin etrafa sıçramasına da neden olur. Asidin üzerine su eklenmeye devam edilirse açığa çıkan yüksek ısı cam kabın çatlamasına ve kırılmasına neden olabilir. Bu nedenle asit çözeltileri hazırlanırken asit üzerine su değil, su üzerine asit ilave edilmelidir.
18
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
3) Asitler aşındırıcı özelliğe sahip olduğu için çalışılırken koruyucu giysi ve gözlük kullanılmalıdır. Nitrik asit (HNO3) metallerin çoğunu çözen kuvvetli bir asittir.
4) Nitrik asitle hidroklorik asit (HCl) karışımı olan kral suyu soy metalleri (Au, Pt) çözebilir. Bu nedenle nitrik asit metal kaplarda saklanamaz. Genellikle cam veya plastik kaplarda saklanır.
5) Sülfrik asit (H2SO4) soy metallerin (Au, Pt) dışındaki diğer metallerle tepkimeye girdiği için genellikle cam veya plastik kaplarda saklanır.
LIKE
COMMENT
SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


20:37
WhatsApp
4G
storyjumper
Search for books...
6) Hidroflorik asit (HF); yarı soy (Cu, Hg, Ag) ve soy metaller (Au, Pt) dışında kalan metallerle etkileşime girdiği için metallerle temasından kaçınılmalıdır. Hidroflorik asit zayıf bir asit olmasına rağmen camı aşındırır. Bu nedenle cam kaplarda saklanamaz. Aynı zamanda killi topraktan yapılan porselenin dış kısmındaki sır (sırça) da bir tür cam olduğu için HF'ten zarar görür. Bu nedenle laboratuvardaki porselen malzeme HF ile temas ettirilmemelidir.
LIKE
COMMENT
SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT
AA
storyjumper.com


storyjumper
Search for books...
7) Derişik sülfürik asit (H2SO4), fosforik asit (H3PO4) ve asetik asit (CH3COOH) çözünürken ısı açığa çıkarır. Çalışılan kaplarda ısı oluşacağı için dikkatli olunmalıdır. Ayrıca bu asitler nem çekme özelliğine de sahiptir. Ciltle temas ettiklerinde ciltteki suyu çeker ve asit yanığındaki doku hasarı ve doku kaybının artmasına neden olur.
21
LIKE
COMMENT
SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
HAYATIMIZDAKİ ASİTLER VE BAZLAR
EBRU ŞEKER
LIKE
COMMENT
SHARE
BUY THIS BOOK (from $2.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Bu kitap "Asitler, Bazlar ve Tuzlar" Ünitesinde Hayatımızdaki Asitler ve Bazlar konusunun öğrenciler tarafından eğlenceli bir şekilde öğrenilmesi amacıyla oluşturulmuştur.

storyjumper

Created & published on StoryJumper™ ©2023 StoryJumper, Inc. All rights reserved. Sources: storyjumper.com/attribution

Preview audio: storyj.mp/achw5bs74rdu

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

ASİT VE BAZLARIN FAYDA VE ZARARLARI

Meyve sebze gibi gıda maddelerinin birçoğu asit ve baz içerir.



2

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Asit ve bazlar günlük hayatta yenilen gıdaların sindirilmesinden alınan ilaçlara hatta temizlik malzemelerine kadar birçok yerde kullanılır.
Örneğin asitler vücuda C vitamini (askorbik asit) alınmasında, otomobillerin çalıştırılmasında, hazır gıdaların raf ömrünün uzatılmasında etkilidir.

3

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Temizlik maddelerinde kullanılan bazlar olmadan kıyafetlerdeki inatçı lekeler çıkarılamaz, mutfak ve banyolar temizlenemez.





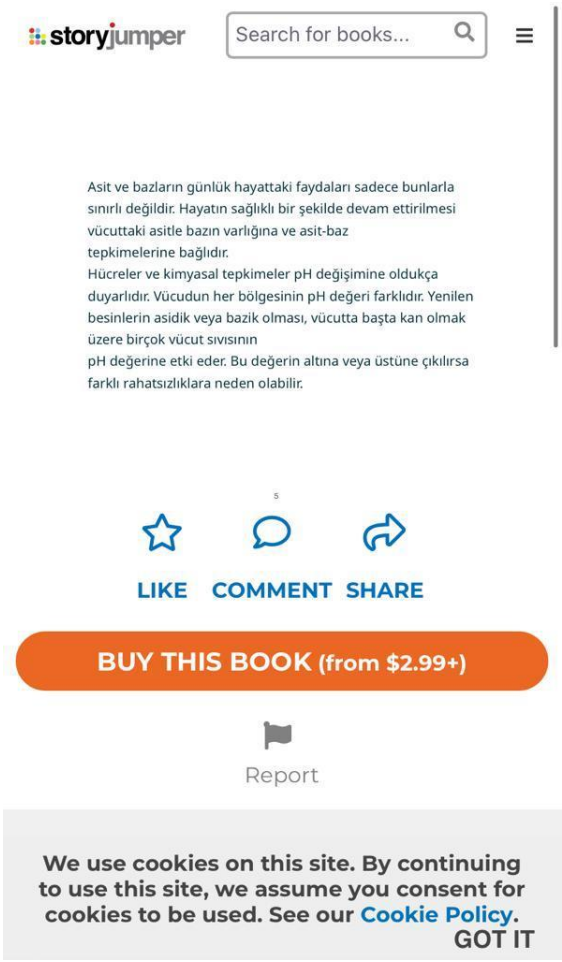
4

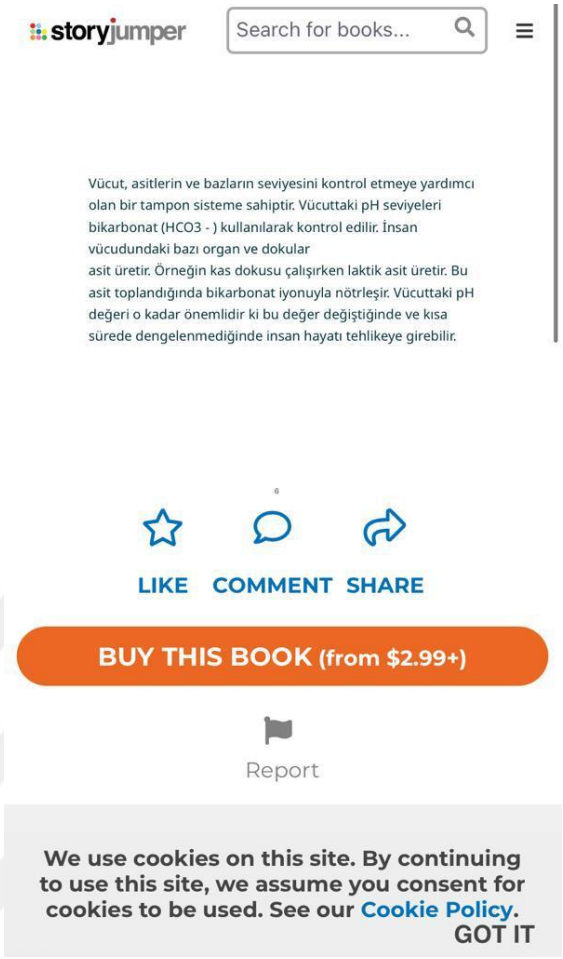
LIKE COMMENT SHARE

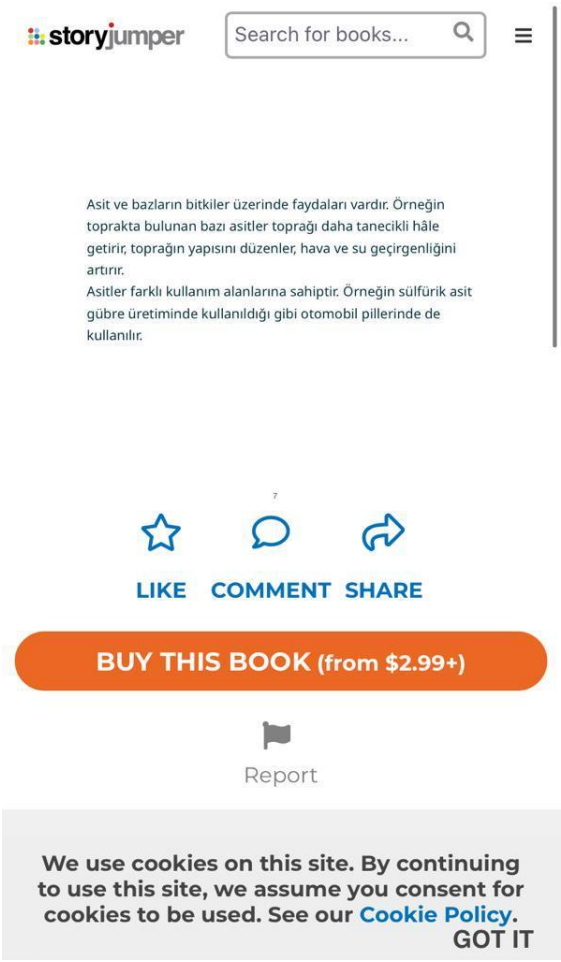
BUY THIS BOOK (from $2.99+)

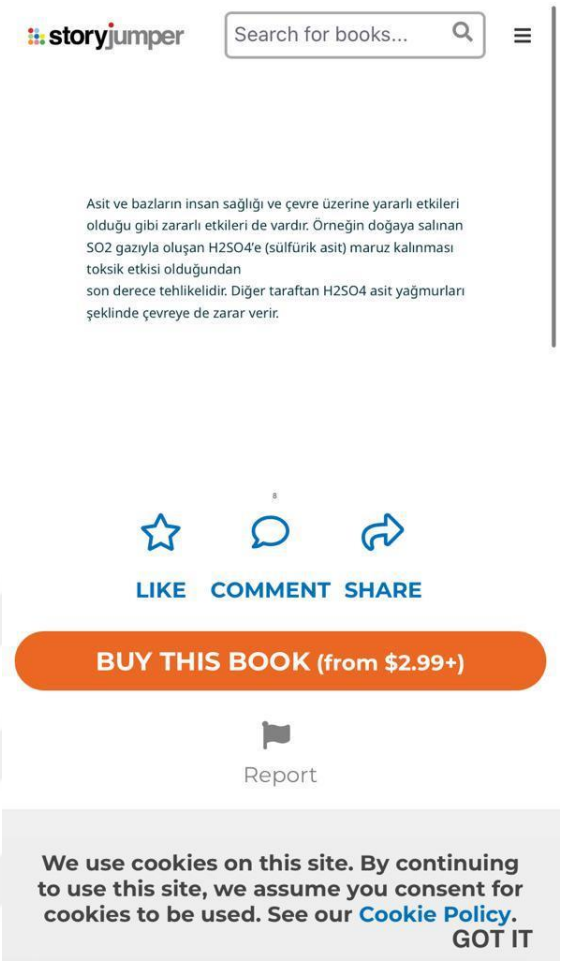
Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Asit ve bazların günlük hayattaki faydaları sadece bunlarla sınırlı değildir. Hayatın sağlıklı bir şekilde devam ettirilmesi vücuttaki asitle bazın varlığına ve asit-baz tepkimelerine bağlıdır.
Hücreler ve kimyasal tepkimeler pH değişimine oldukça duyarlıdır. Vücudun her bölgesinin pH değeri farklıdır. Yenilen besinlerin asidik veya bazik olması, vücutta başta kan olmak üzere birçok vücut sıvısının pH değerine etki eder. Bu değerin altına veya üstüne çıkılırsa farklı rahatsızlıklara neden olabilir.
5
LIKE
COMMENT
SHARE
BUY THIS BOOK (from $2.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

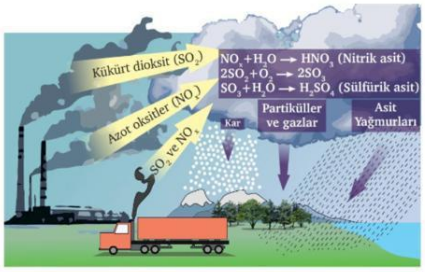

storyjumper
Search for books...
Vücut, asitlerin ve bazların seviyesini kontrol etmeye yardımcı olan bir tampon sisteme sahiptir. Vücuttaki pH seviyeleri bikarbonat (HCO3 -) kullanılarak kontrol edilir. İnsan vücudundaki bazı organ ve dokular asit üretir. Örneğin kas dokusu çalışırken laktik asit üretir. Bu asit toplandığında bikarbonat iyonuyla nötrleşir. Vücuttaki pH değeri o kadar önemlidir ki bu değer değiştiğinde ve kısa sürede dengelenmediğinde insan hayatı tehlikeye girebilir.
6
LIKE
COMMENT
SHARE
BUY THIS BOOK (from $2.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Asit ve bazların bitkiler üzerinde faydaları vardır. Örneğin toprakta bulunan bazı asitler toprağı daha tanecikli hâle getirir, toprağın yapısını düzenler, hava ve su geçirgenliğini artırır.
Asitler farklı kullanım alanlarına sahiptir. Örneğin sülfürik asit gübre üretiminde kullanıldığı gibi otomobil pillerinde de kullanılır.
7
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $2.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Asit ve bazların insan sağlığı ve çevre üzerine yararlı etkileri olduğu gibi zararlı etkileri de vardır. Örneğin doğaya salınan SO2 gazıyla oluşan H2SO4'e (sülfürik asit) maruz kalınması toksik etkisi olduğundan
son derece tehlikelidir. Diğer taraftan H2SO4 asit yağmurları şeklinde çevreye de zarar verir.
8
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $2.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

ASİT YAĞMURLARININ OLUŞUMU



9

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

BİLİYOR MUSUNUZ?
Azot oksitler genel olarak NOx şeklinde gösterilir.

DÜŞÜN BAKALIM :)
Saf su nötr olduğu hâlde yağmur suyu az da olsa neden asidiktir?

10

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Saf suyun pH değeri 7, yağmur suyunun pH değeri yaklaşık 5,6'dır. Bu değer bize yağmur suyunun az da olsa asidik özellikte olduğunu gösterir. Yağmur suyunun asitliğine neden olan faktörler karbon dioksit, azot oksitler ve kükürt dioksitlerdir.

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Havadaki karbon dioksit yağmur suyunda çözünerek karbonik asit (H_2CO_3) oluşturur.

$CO_2 + H_2O \longrightarrow H_2CO_3$

Karbonik asit zayıf asittir. Kısmen iyonlaşarak H^+ iyonları oluşturur.

$H_2CO_3 \longrightarrow H^+ + HCO_3^-$

Karbonik asitten gelen H^+ iyonları yağmur suyunun pH'ını düşürür.

Yağmur suyunun asidik olmasının bir diğer nedeni NO, NO_2 gibi azot oksitlerdir (NO_X). Havada az miktarda bulunan atmosferik bir gaz olan azot ve oksijenin bir kısmı yüksek sıcaklıklarda, güneş ışığı, yıldırım veya şimşek etkisiyle tepkimeye girerek NO_2, NO gibi azot oksitleri oluşturur. NO su ile tepkimeye girmez fakat oksijenle tepkimesinden oluşan NO_2 su ile tepkimeye girerek asit oluşturur.

$N_2 + O_2 \longrightarrow 2NO$ $\quad 2NO + O_2 \longrightarrow 2NO_2$

Havadaki NO_2 suyla tepkimeye girerek HNO_3 oluşturur.

$NO_2 + H_2O \longrightarrow HNO_3$

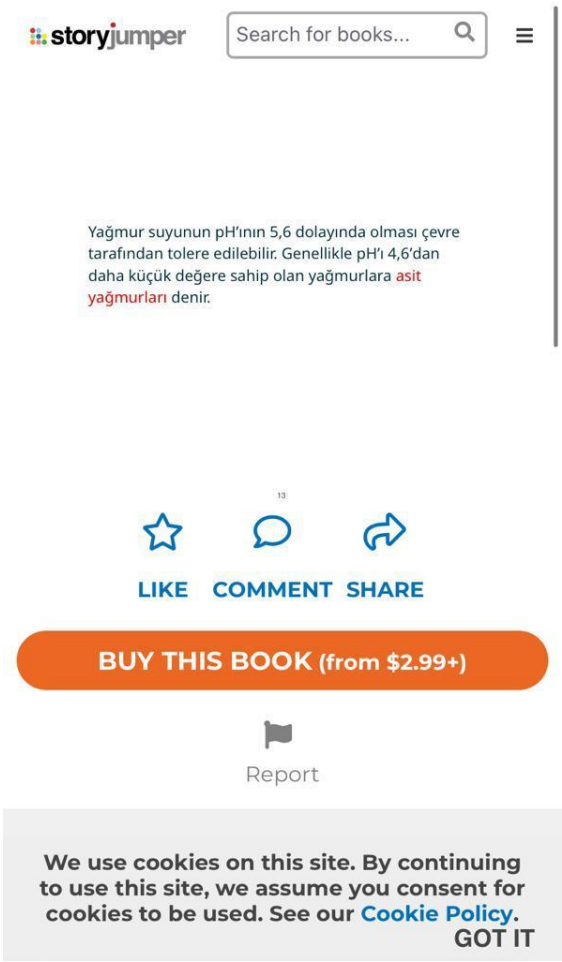
Oluşan HNO_3 iyonlaşarak H^+ iyonu verir. H^+ iyonu, yine yağmur suyunun pH'ını düşürür.

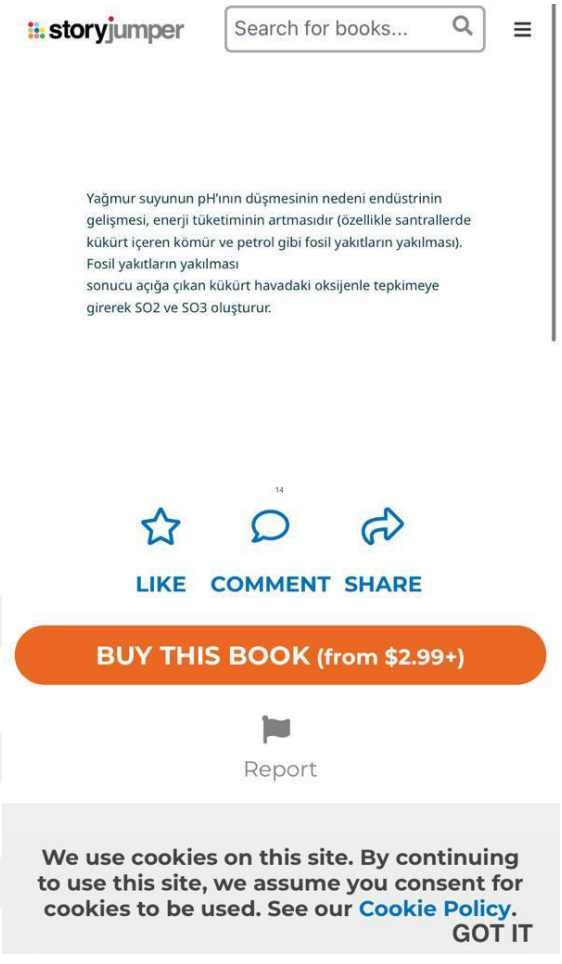
LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Yağmur suyunun pH'ının 5,6 dolayında olması çevre tarafından tolere edilebilir. Genellikle pH'ı 4,6'dan daha küçük değere sahip olan yağmurlara asit yağmurları denir.
13
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $2.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Yağmur suyunun pH'ının düşmesinin nedeni endüstrinin gelişmesi, enerji tüketiminin artmasıdır (özellikle santrallerde kükürt içeren kömür ve petrol gibi fosil yakıtların yakılması). Fosil yakıtların yakılması sonucu açığa çıkan kükürt havadaki oksijenle tepkimeye girerek SO2 ve SO3 oluşturur.
14
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $2.99+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

$S + O_2 \longrightarrow SO_2$

$2\,SO_2 + O_2 \longrightarrow 2SO_3$

SO_3 suyla tepkimeye girdiğinde ise H_2SO_4 oluşur.

$SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$

Oluşan H_2SO_4 asit yağmuru olarak yeryüzüne iner.

15

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $2.99+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

BİLİYOR MUSUNUZ?

Kömür, petrol ve doğal gaz ölen canlı organizmaların oksijensiz ortamda yüksek basınç altında milyonlarca yıl ayrışarak bozunmasıyla oluşan fosil yakıtlardır.

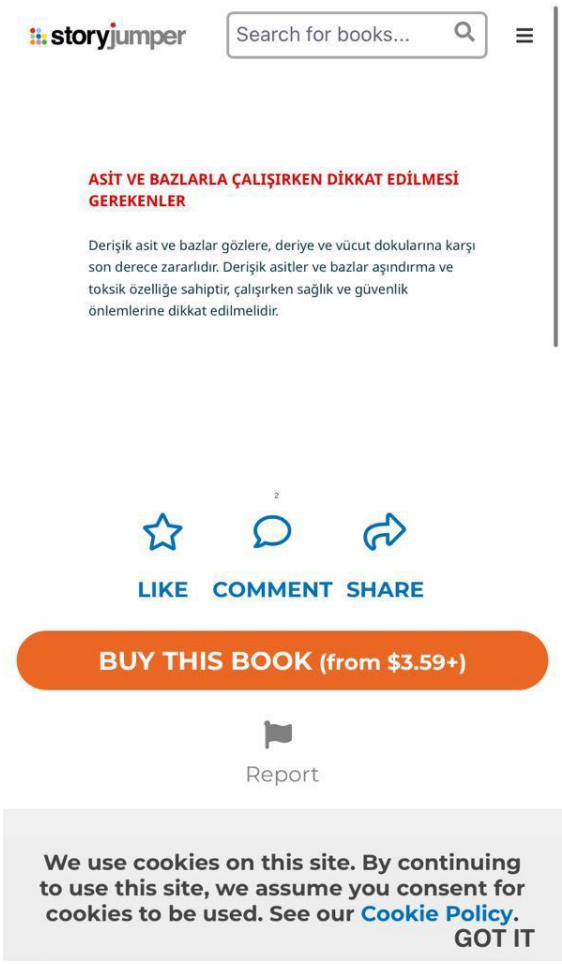
16

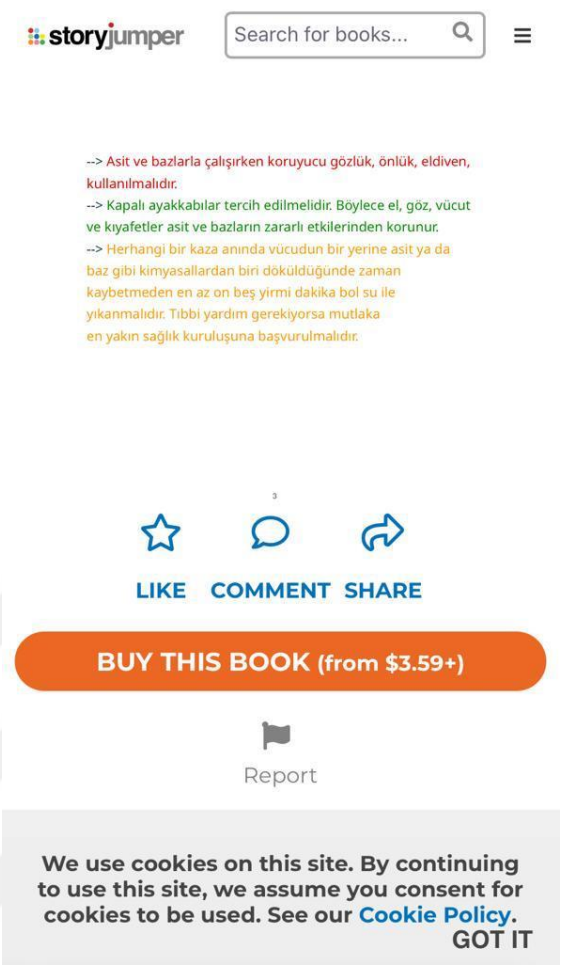
LIKE COMMENT SHARE

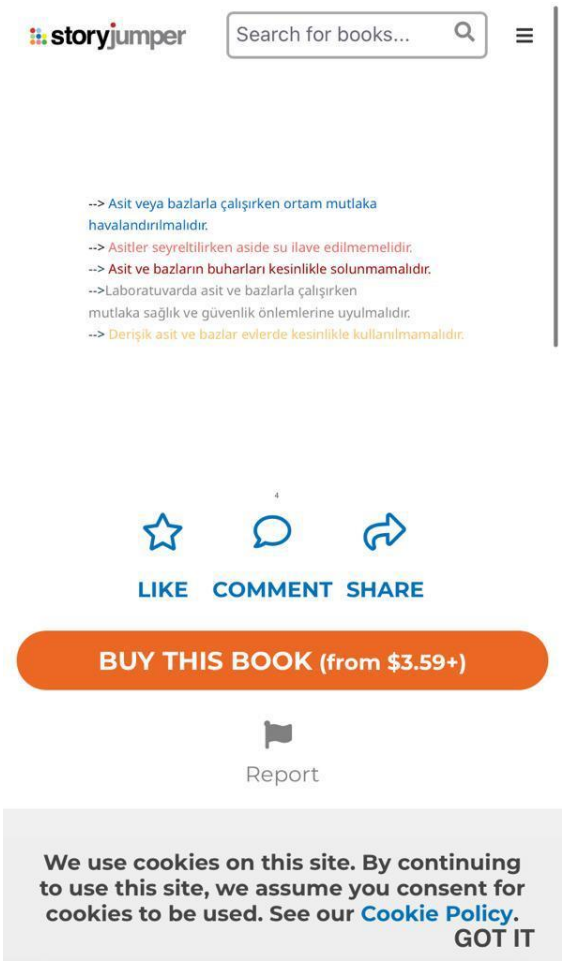
BUY THIS BOOK (from $2.99+)

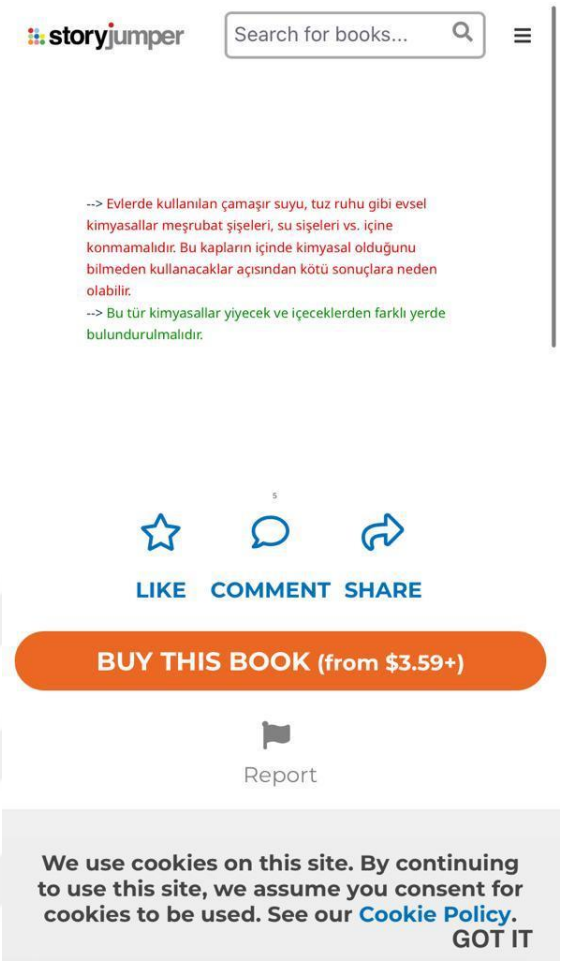
Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
ASİT VE BAZLARLA ÇALIŞIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKENLER
Derişik asit ve bazlar gözlere, deriye ve vücut dokularına karşı son derece zararlıdır. Derişik asitler ve bazlar aşındırma ve toksik özelliğe sahiptir, çalışırken sağlık ve güvenlik önlemlerine dikkat edilmelidir.
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
--> Asit ve bazlarla çalışırken koruyucu gözlük, önlük, eldiven, kullanılmalıdır.
--> Kapalı ayakkabılar tercih edilmelidir. Böylece el, göz, vücut ve kıyafetler asit ve bazların zararlı etkilerinden korunur.
--> Herhangi bir kaza anında vücudun bir yerine asit ya da baz gibi kimyasallardan biri döküldüğünde zaman kaybetmeden en az on beş yirmi dakika bol su ile yıkanmalıdır. Tıbbi yardım gerekiyorsa mutlaka en yakın sağlık kuruluşuna başvurulmalıdır.
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
--> Asit veya bazlarla çalışırken ortam mutlaka havalandırılmalıdır.
--> Asitler seyreltilirken aside su ilave edilmemelidir.
--> Asit ve bazların buharları kesinlikle solunmamalıdır.
-->Laboratuvarda asit ve bazlarla çalışırken mutlaka sağlık ve güvenlik önlemlerine uyulmalıdır.
--> Derişik asit ve bazlar evlerde kesinlikle kullanılmamalıdır.
4
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
--> Evlerde kullanılan çamaşır suyu, tuz ruhu gibi evsel kimyasallar meşrubat şişeleri, su şişeleri vs. içine konmamalıdır. Bu kapların içinde kimyasal olduğunu bilmeden kullanacaklar açısından kötü sonuçlara neden olabilir.
--> Bu tür kimyasallar yiyecek ve içeceklerden farklı yerde bulundurulmalıdır.
5
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

ÇAMAŞIR SUYU VE TUZ RUHU



6

LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.59+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Çamaşır suyu ve tuz ruhu temizlik ve hijyen amaçlı kullanılan evsel kimyasallardandır. Ancak ikisinin bir arada kullanımının getirdiği tehlikeler gazete haberlerine yansıyacak kadar çoktur.
NaClO (sodyum hipoklorit) ağartıcı olarak çamaşır sularında kullanılan kimyasallardandır.
Evlerde temizlik amaçlı kullanılan tuz ruhu (HCl) hidroklorik asidin %10 - %12'lik sulu çözeltisidir.

7

LIKE COMMENT SHARE

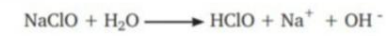
BUY THIS BOOK (from $3.59+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Çamaşır suyundaki sodyum hipoklorit sulu ortamda hipokloröz asit olarak bulunur.



LIKE COMMENT SHARE

BUY THIS BOOK (from $3.59+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Tepkime sonucunda oluşan hipokloröz asit (HClO) bir başka asit olan tuz ruhu yani HCl ile karıştırılırsa aşağıdaki tepkime oluşarak toksik klor gazı oluşur.

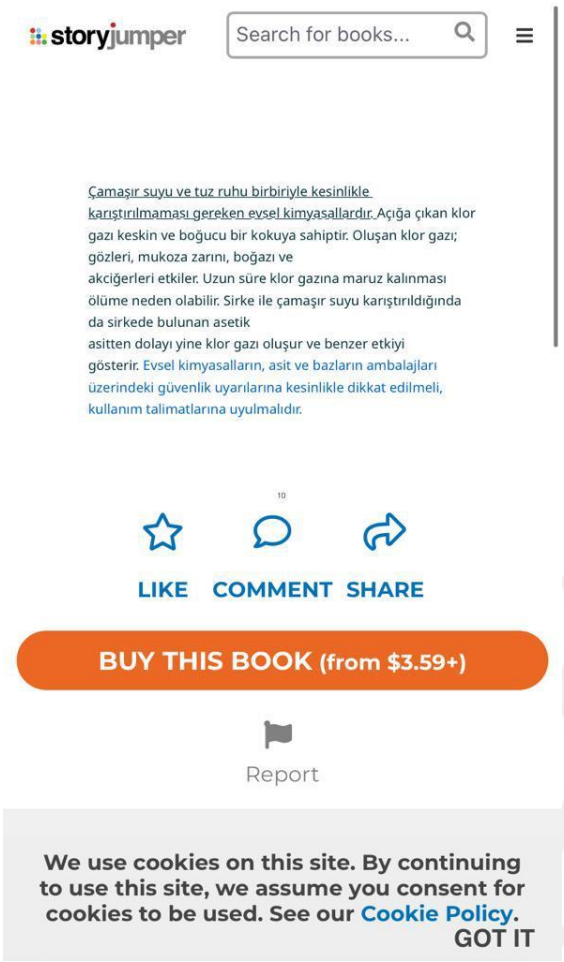


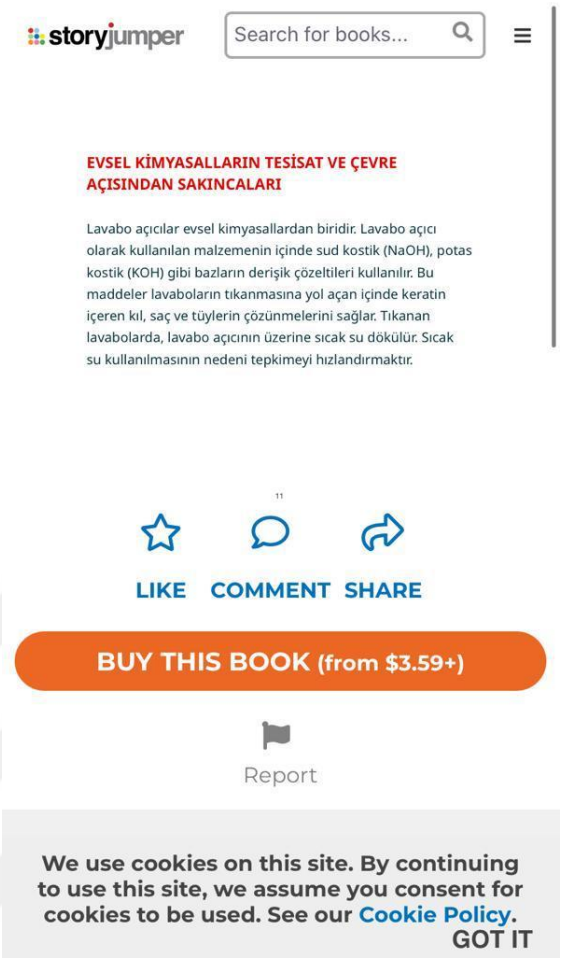
LIKE COMMENT SHARE

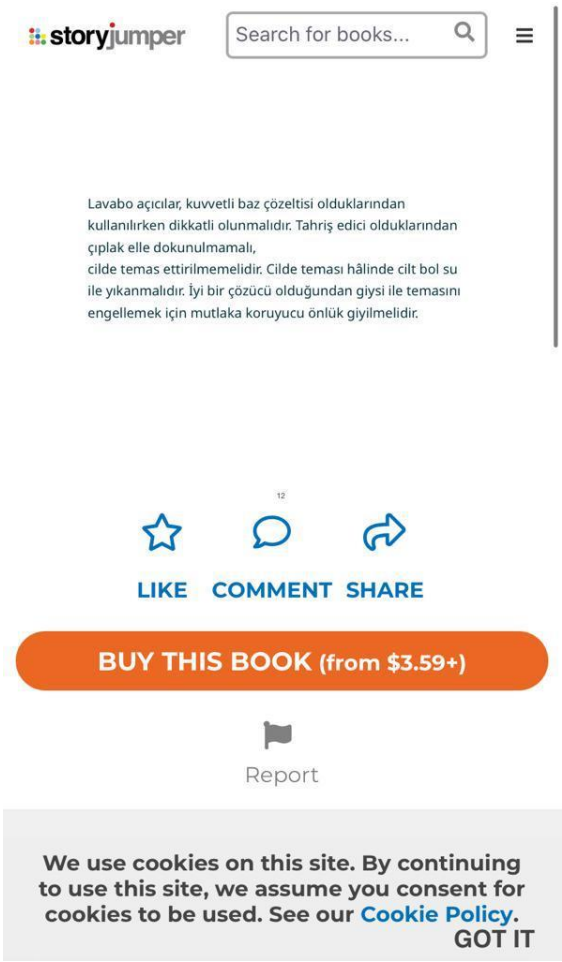
BUY THIS BOOK (from $3.59+)

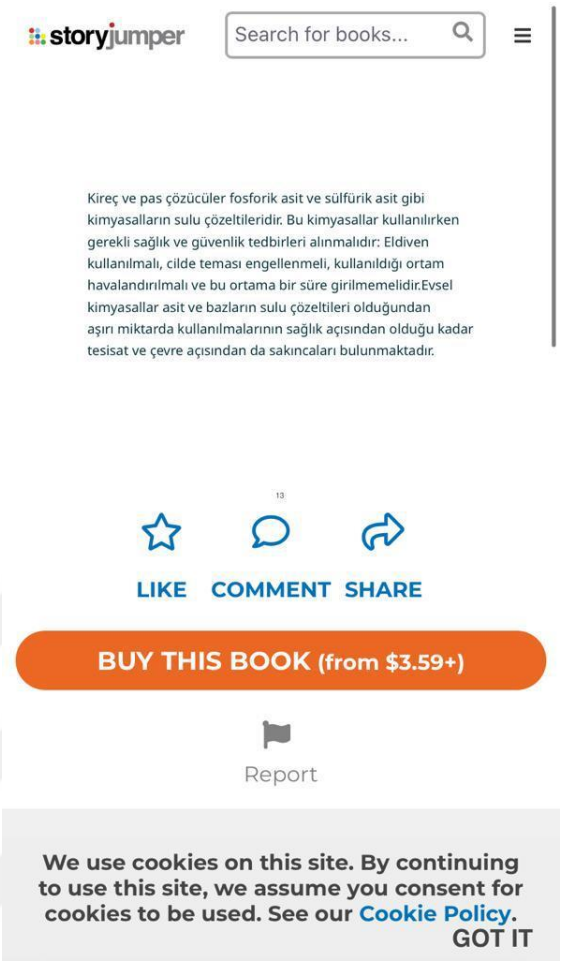
Report

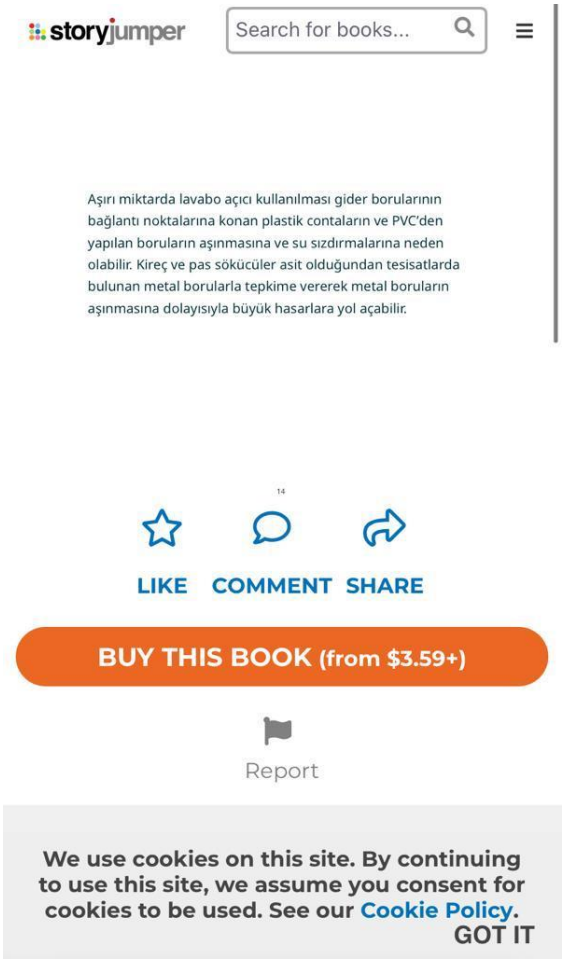
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

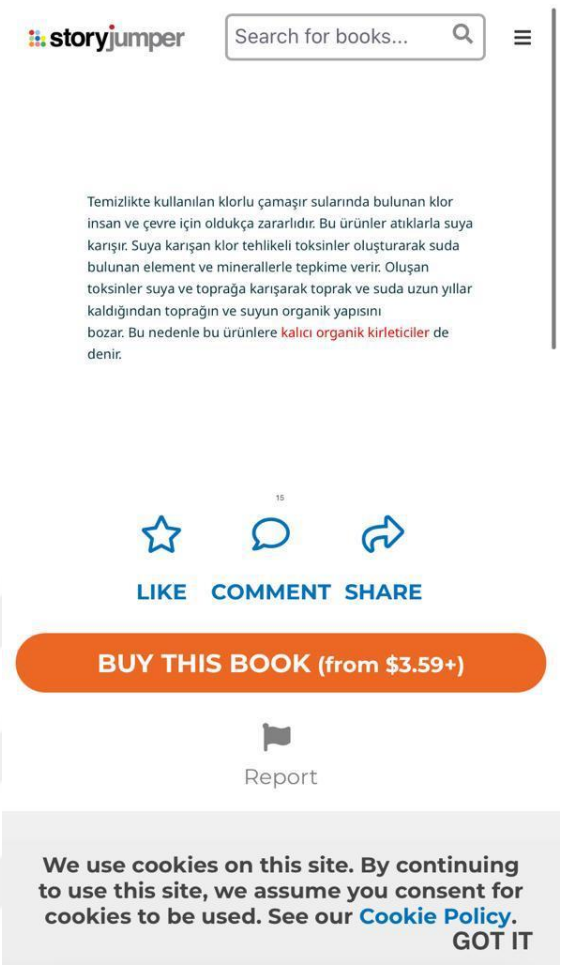

storyjumper
Search for books...
Çamaşır suyu ve tuz ruhu birbiriyle kesinlikle karıştırılmaması gereken evsel kimyasallardır. Açığa çıkan klor gazı keskin ve boğucu bir kokuya sahiptir. Oluşan klor gazı; gözleri, mukoza zarını, boğazı ve akciğerleri etkiler. Uzun süre klor gazına maruz kalınması ölüme neden olabilir. Sirke ile çamaşır suyu karıştırıldığında da sirkede bulunan asetik asitten dolayı yine klor gazı oluşur ve benzer etkiyi gösterir. Evsel kimyasalların, asit ve bazların ambalajları üzerindeki güvenlik uyarılarına kesinlikle dikkat edilmeli, kullanım talimatlarına uyulmalıdır.
10
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

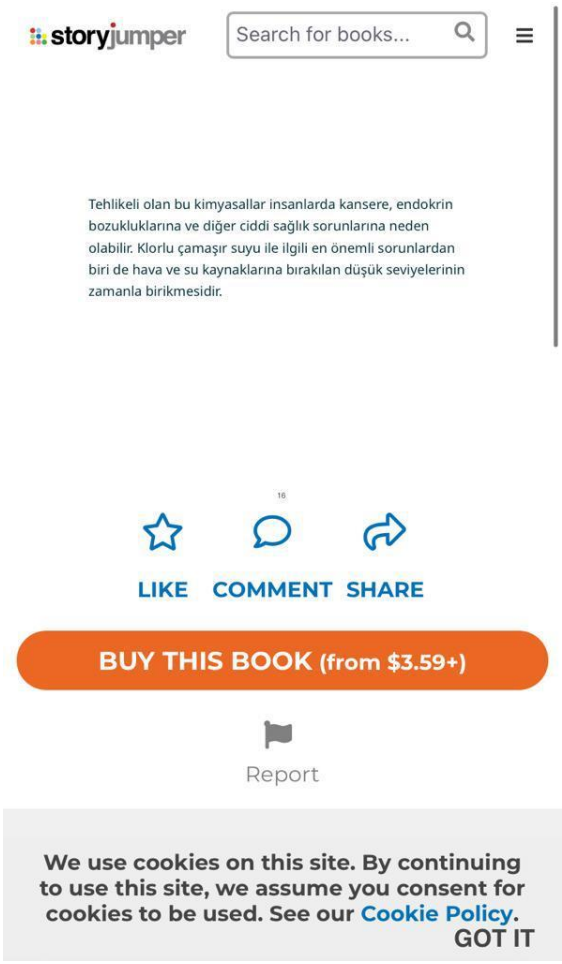

storyjumper
Search for books...
EVSEL KİMYASALLARIN TESİSAT VE ÇEVRE AÇISINDAN SAKINCALARI
Lavabo açıcılar evsel kimyasallardan biridir. Lavabo açıcı olarak kullanılan malzemenin içinde sud kostik (NaOH), potas kostik (KOH) gibi bazların derişik çözeltileri kullanılır. Bu maddeler lavaboların tıkanmasına yol açan içinde keratin içeren kıl, saç ve tüylerin çözünmelerini sağlar. Tıkanan lavabolarda, lavabo açıcının üzerine sıcak su dökülür. Sıcak su kullanılmasının nedeni tepkimeyi hızlandırmaktır.
11
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

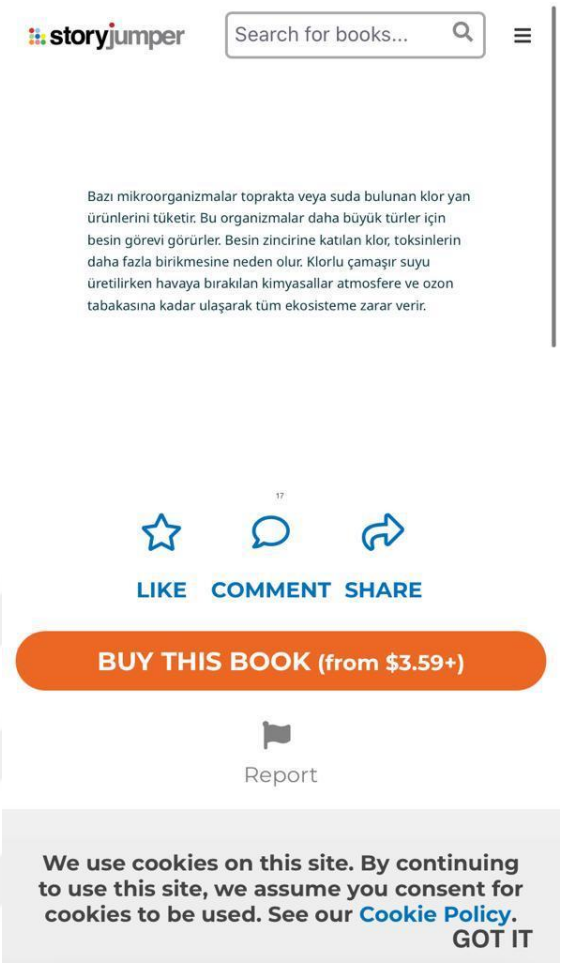

storyjumper
Search for books...
Lavabo açıcılar, kuvvetli baz çözeltisi olduklarından kullanılırken dikkatli olunmalıdır. Tahriş edici olduklarından çıplak elle dokunulmamalı,
cilde temas ettirilmemelidir. Cilde teması hâlinde cilt bol su ile yıkanmalıdır. İyi bir çözücü olduğundan giysi ile temasını engellemek için mutlaka koruyucu önlük giyilmelidir.
12
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

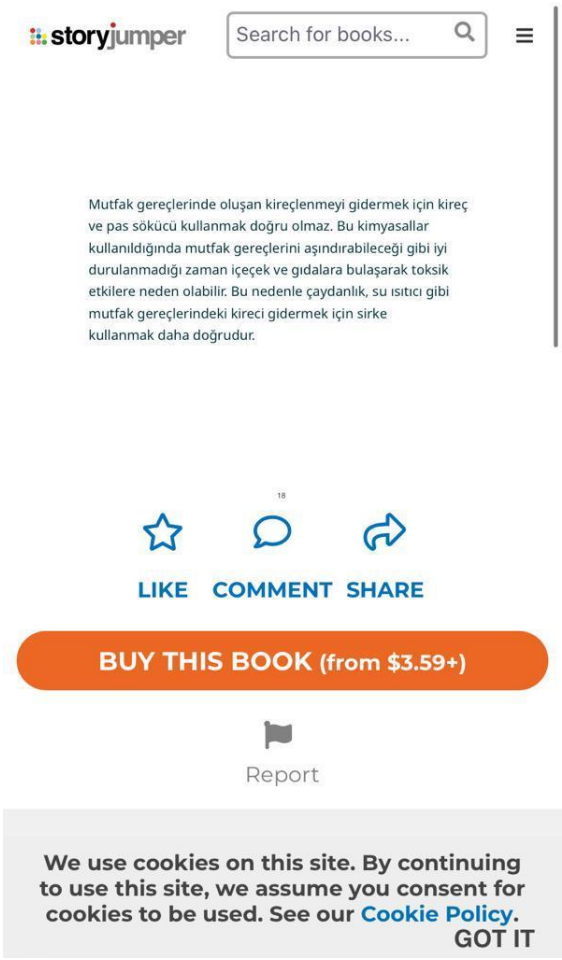

storyjumper
Search for books...
Kireç ve pas çözücüler fosforik asit ve sülfürik asit gibi kimyasalların sulu çözeltileridir. Bu kimyasallar kullanılırken gerekli sağlık ve güvenlik tedbirleri alınmalıdır: Eldiven kullanılmalı, cilde teması engellenmeli, kullanıldığı ortam havalandırılmalı ve bu ortama bir süre girilmemelidir.Evsel kimyasallar asit ve bazların sulu çözeltileri olduğundan aşırı miktarda kullanılmalarının sağlık açısından olduğu kadar tesisat ve çevre açısından da sakıncaları bulunmaktadır.
13
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

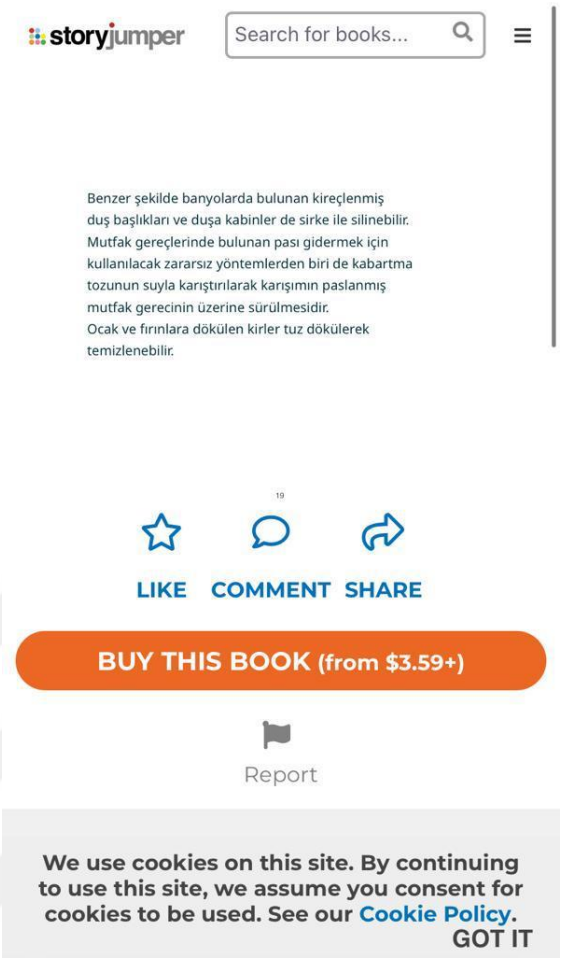

storyjumper
Search for books...
Aşırı miktarda lavabo açıcı kullanılması gider borularının bağlantı noktalarına konan plastik contaların ve PVC'den yapılan boruların aşınmasına ve su sızdırmalarına neden olabilir. Kireç ve pas sökücüler asit olduğundan tesisatlarda bulunan metal borularla tepkime vererek metal boruların aşınmasına dolayısıyla büyük hasarlara yol açabilir.
14
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Temizlikte kullanılan klorlu çamaşır sularında bulunan klor insan ve çevre için oldukça zararlıdır. Bu ürünler atıklarla suya karışır. Suya karışan klor tehlikeli toksinler oluşturarak suda bulunan element ve minerallerle tepkime verir. Oluşan toksinler suya ve toprağa karışarak toprak ve suda uzun yıllar kaldığından toprağın ve suyun organik yapısını bozar. Bu nedenle bu ürünlere kalıcı organik kirleticiler de denir.
15
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Tehlikeli olan bu kimyasallar insanlarda kansere, endokrin bozukluklarına ve diğer ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir. Klorlu çamaşır suyu ile ilgili en önemli sorunlardan biri de hava ve su kaynaklarına bırakılan düşük seviyelerinin zamanla birikmesidir.
16
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Bazı mikroorganizmalar toprakta veya suda bulunan klor yan ürünlerini tüketir. Bu organizmalar daha büyük türler için besin görevi görürler. Besin zincirine katılan klor, toksinlerin daha fazla birikmesine neden olur. Klorlu çamaşır suyu üretilirken havaya bırakılan kimyasallar atmosfere ve ozon tabakasına kadar ulaşarak tüm ekosisteme zarar verir.
17
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Mutfak gereçlerinde oluşan kireçlenmeyi gidermek için kireç ve pas sökücü kullanmak doğru olmaz. Bu kimyasallar kullanıldığında mutfak gereçlerini aşındırabileceği gibi iyi durulanmadığı zaman içeçek ve gıdalara bulaşarak toksik etkilere neden olabilir. Bu nedenle çaydanlık, su ısıtıcı gibi mutfak gereçlerindeki kireci gidermek için sirke kullanmak daha doğrudur.
18
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT


storyjumper
Search for books...
Benzer şekilde banyolarda bulunan kireçlenmiş duş başlıkları ve duşa kabinler de sirke ile silinebilir. Mutfak gereçlerinde bulunan pası gidermek için kullanılacak zararsız yöntemlerden biri de kabartma tozunun suyla karıştırılarak karışımın paslanmış mutfak gerecinin üzerine sürülmesidir.
Ocak ve fırınlara dökülen kirler tuz dökülerek temizlenebilir.
19
LIKE COMMENT SHARE
BUY THIS BOOK (from $3.59+)
Report
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Bu kitap "Asitler, Bazlar ve Tuzlar" Ünitesinde Tuzlar konusunun öğrenciler tarafından eğlenceli bir şekilde öğrenilmesi amacıyla oluşturulmuştur.

storyjumper

Created & published on StoryJumper™ ©2023 StoryJumper, Inc. All rights reserved. Sources: storyjumper.com/attribution

Preview audio:
storyj.mp/aiix2w6nyy4q

LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Merhaba, ben Ebru hoca. Bugün sizlere tuzlar konusunu anlatacağım. Hadi bakalım, beni takip edin.



LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Sodyum Klorür



LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



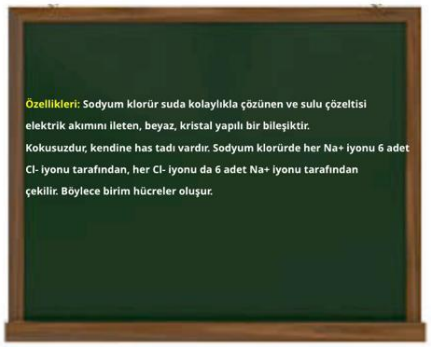
LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



6

LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



7

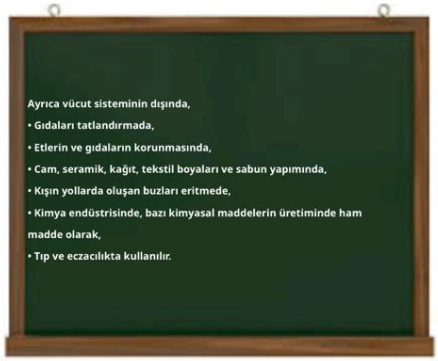
LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



8

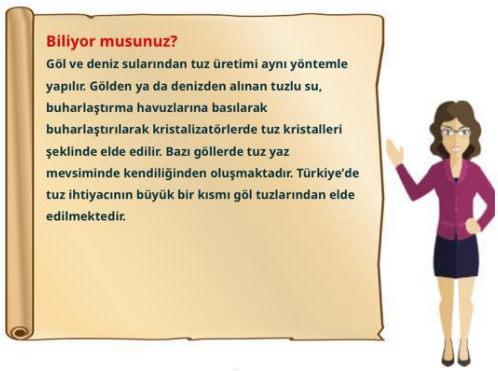
LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



9

LIKE COMMENT SHARE SAVE

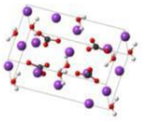
BUY THIS BOOK (from $4.79+)

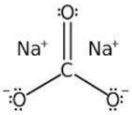
Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Sodyum Karbonat







10

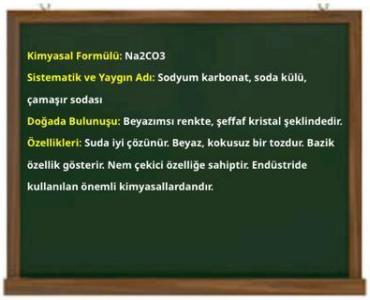
LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...





11

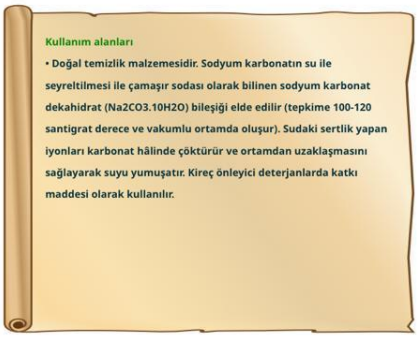
LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



12

LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



13

LIKE COMMENT SHARE SAVE

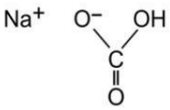
BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...

Sodyum Bikarbonat





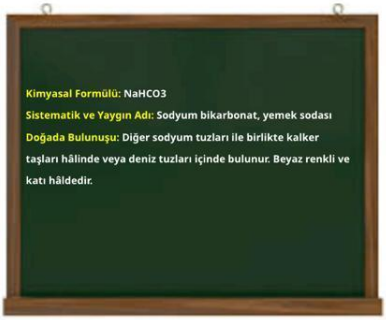
LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

storyjumper Search for books...



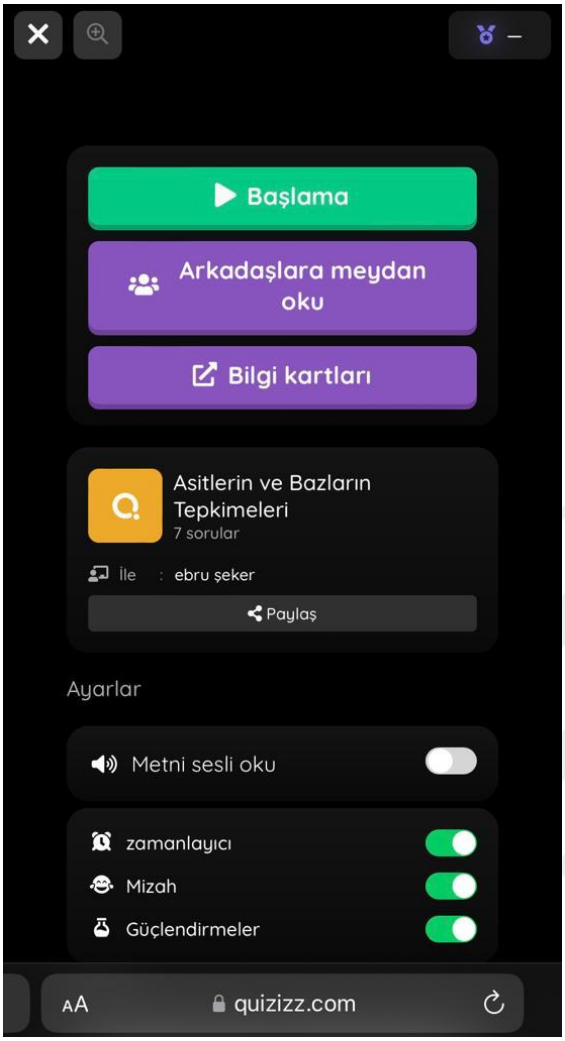
LIKE COMMENT SHARE SAVE

BUY THIS BOOK (from $4.79+)

Report

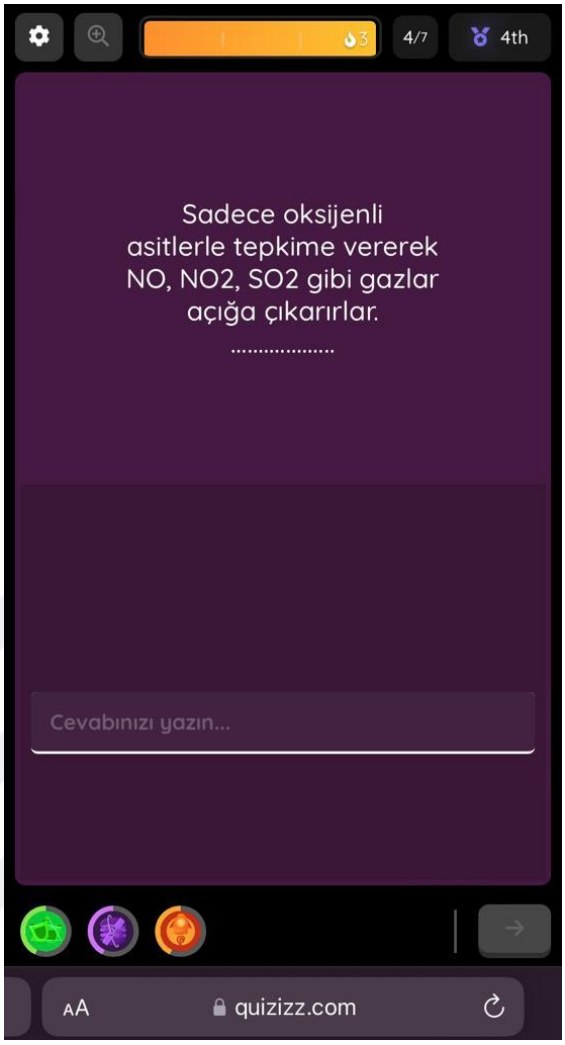
We use cookies on this site. By continuing to use this site, we assume you consent for cookies to be used. See our Cookie Policy.
GOT IT

EK-12.Quizizz

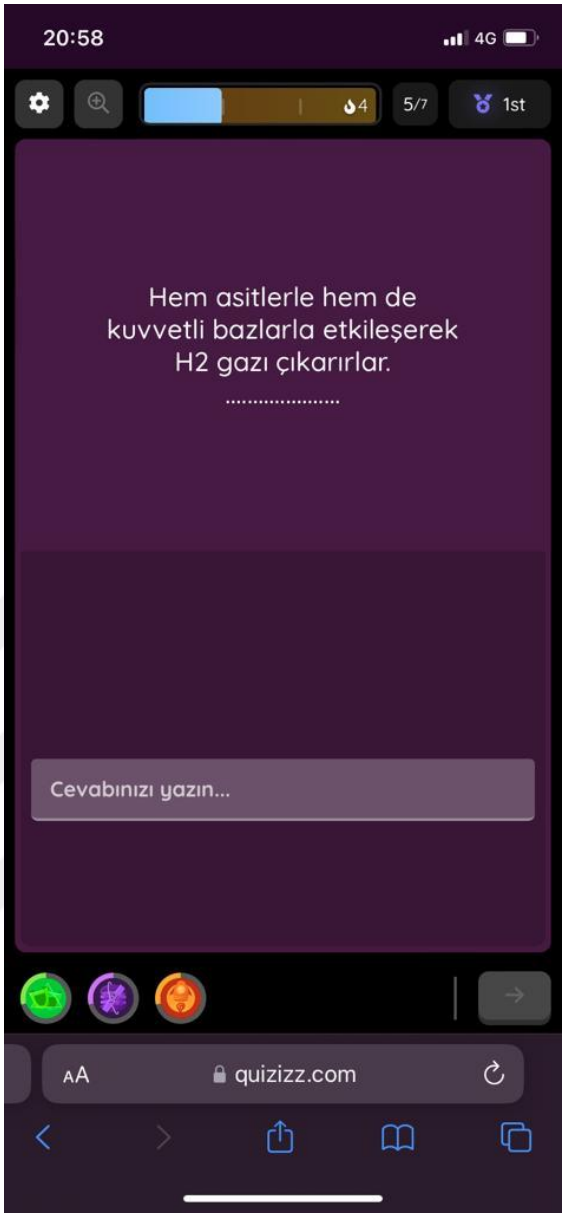




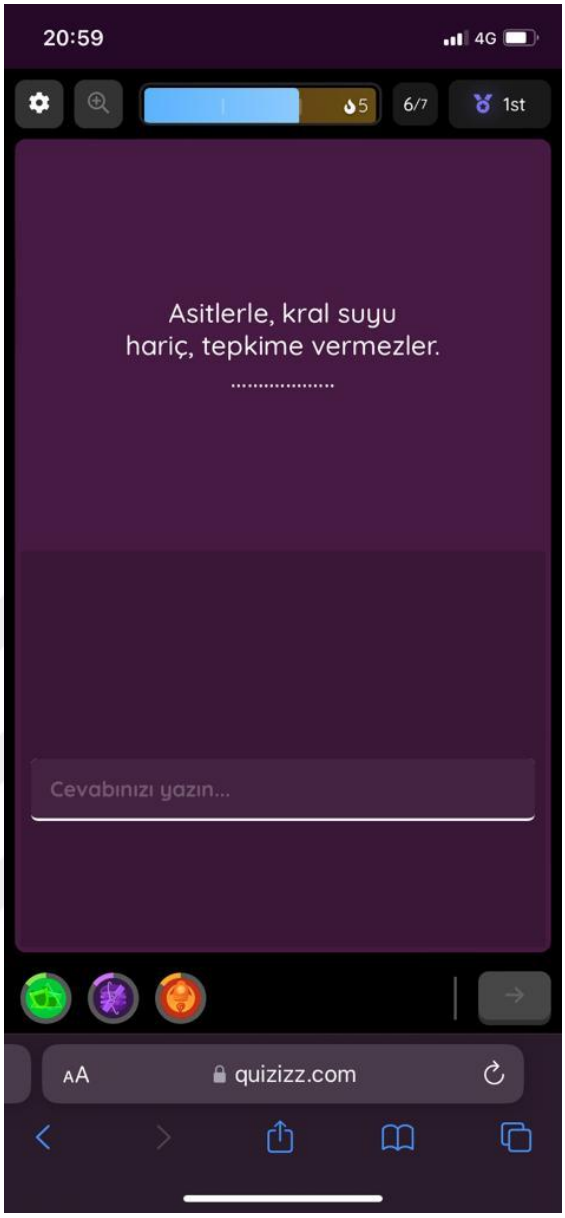

3/7
8th
Aşağıda verilen asitler ile ilgili
I. Kral suyu altın veya platinden yapılmış kapta saklanabilir.
II. Sülfürik asit; altın, platin, cam veya plastik kapta saklanabilir.
III. Hidroflorik asit cam kapta saklandığında kabı aşındırabilir.
yargılarından hangisi ya da hangileri doğrudur?
D) II ve III
Cevap Puanları
AA
quizizz.com

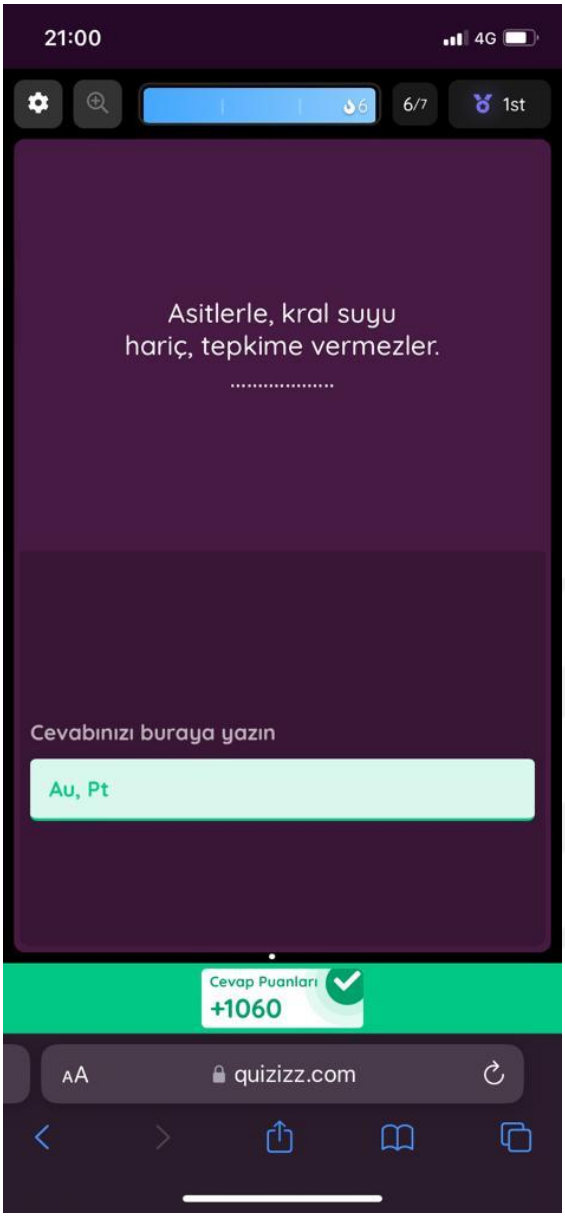

4/7
4th
Sadece oksijenli asitlerle tepkime vererek NO, NO2, SO2 gibi gazlar açığa çıkarırlar.
.....
Cevabınızı yazın...
AA
quizizz.com

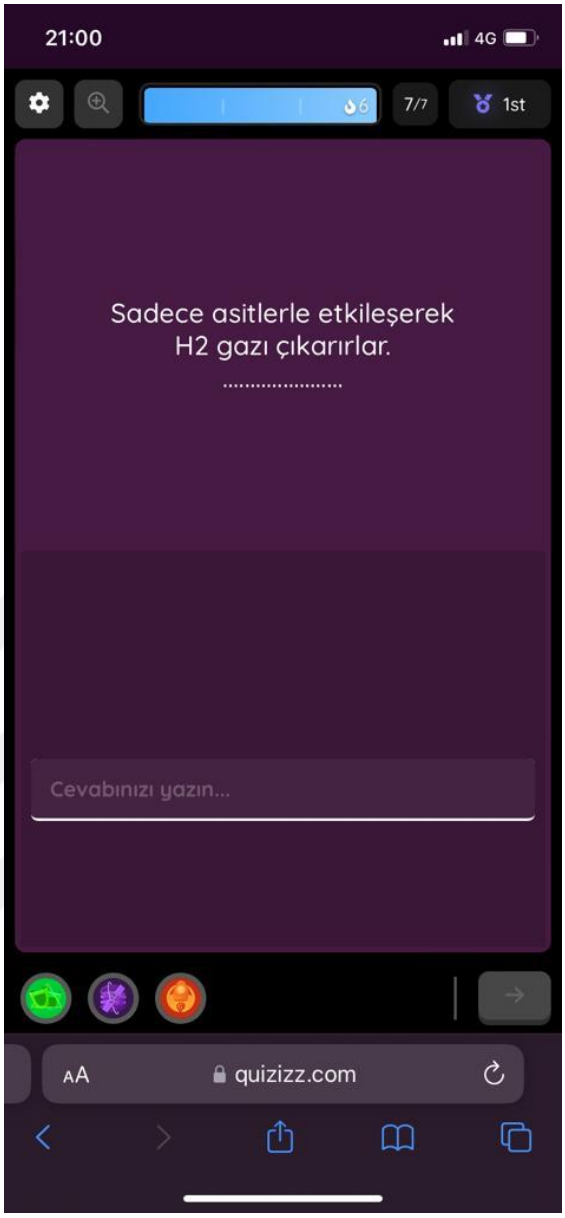

20:57
4G
4
4/7
1st
Sadece oksijenli asitlerle tepkime vererek NO, NO2, SO2 gibi gazlar açığa çıkarırlar.
.....
Cevabınızı buraya yazın
Ag, Cu
Cevap Puanları
+970
AA
quizizz.com

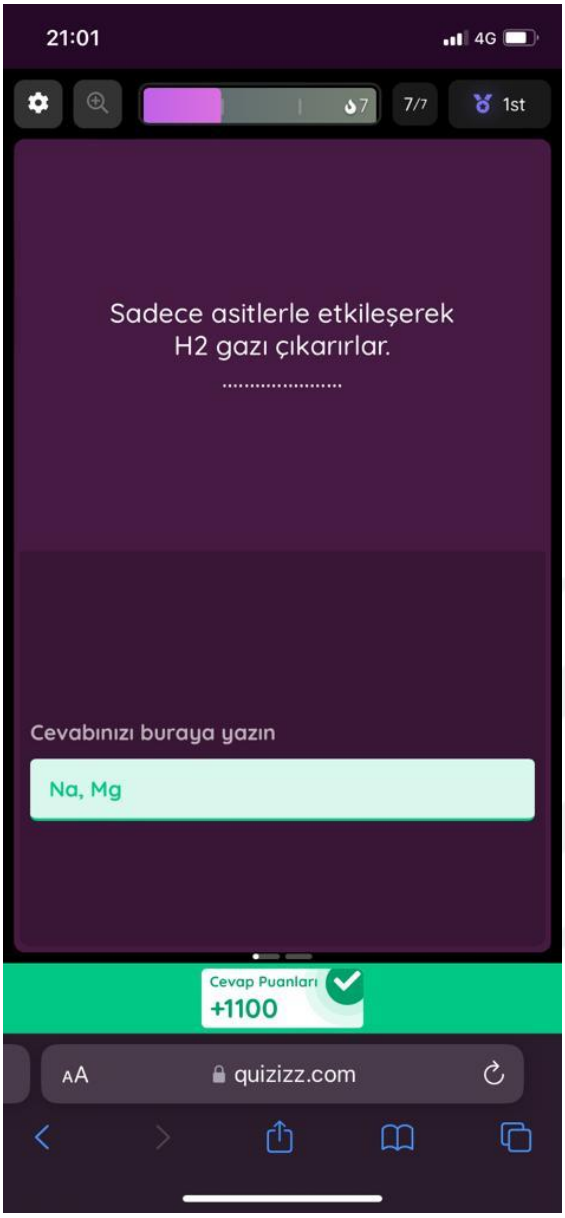

20:58
4G
4
5/7
1st
Hem asitlerle hem de kuvvetli bazlarla etkileşerek H2 gazı çıkarırlar.
.....
Cevabınızı yazın...
AA
quizizz.com

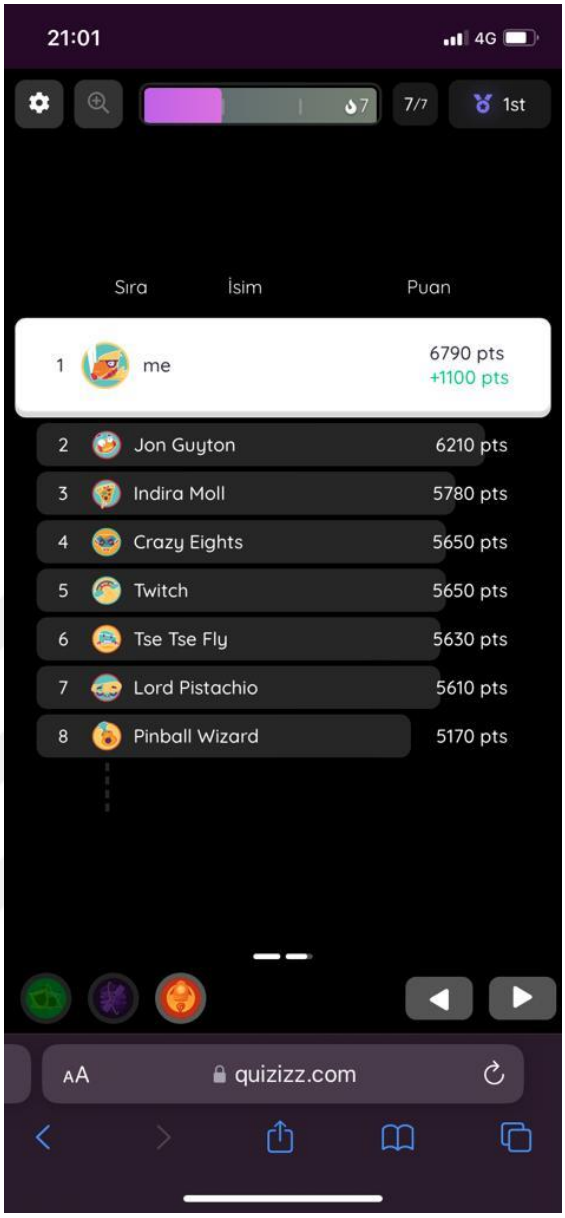

20:59
4G
5
5/7
1st
Hem asitlerle hem de kuvvetli bazlarla etkileşerek H2 gazı çıkarırlar.
.....
Cevabınızı buraya yazın
Al, Zn
AA
quizizz.com

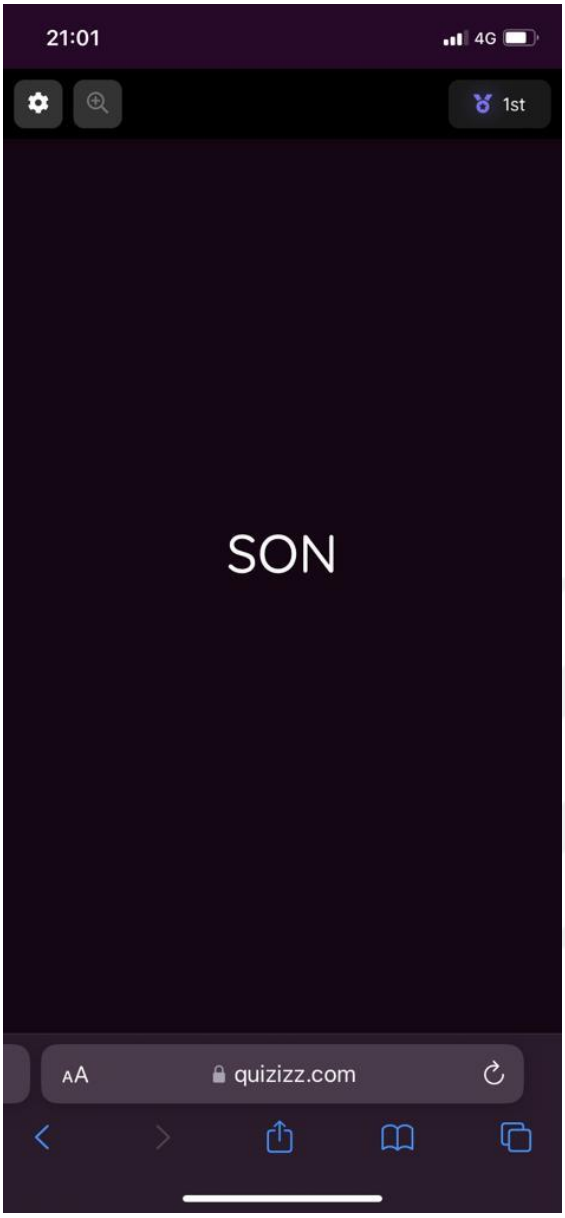

20:59
4G
5
6/7
1st
Asitlerle, kral suyu hariç, tepkime vermezler.
.....
Cevabınızı yazın...
AA
quizizz.com


21:00
4G
6
6/7
1st
Asitlerle, kral suyu
hariç, tepkime vermezler.
.....
Cevabınızı buraya yazın
Au, Pt
Cevap Puanları
+1060
AA
quizizz.com


21:00
4G
6
7/7
1st
Sadece asitlerle etkileşerek
H2 gazı çıkarırlar.
.....
Cevabınızı yazın...
AA
quizizz.com


21:01
4G
7
7/7
1st
Sadece asitlerle etkileşerek
H2 gazı çıkarırlar.
Cevabınızı buraya yazın
Na, Mg
Cevap Puanları
+1100
AA
quizizz.com


21:01
4G
7
7/7
1st
Sıra
İsim
Puan
1 me 6790 pts +1100 pts
2 Jon Guyton 6210 pts
3 Indira Moll 5780 pts
4 Crazy Eights 5650 pts
5 Twitch 5650 pts
6 Tse Tse Fly 5630 pts
7 Lord Pistachio 5610 pts
8 Pinball Wizard 5170 pts
AA
quizizz.com


21:01
4G
1st
SON
AA
quizizz.com


21:01
4G
1st
Özet
Yalnız inceleme
me
Giriş yapmaksonuçları kaydetmek için
Doğruluk
100%
Sıra
1 / 20
Puan
6790
Tekrar oyna
Yeni bir sınav bul
Performans İstatistikleri
7
Doğru
0
Yanlış
32.9 s
zaman/sorular
7
Meç
AA
quizizz.com

EK-13.Popplet





GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR…