

FEN VE MATEMATİK EĞİTİMİNDE DERSLERİ DAHA ANLAMLI KILMAK İÇİN YAPTIĞIMIZ DENEYLER

Kimyasal tepkimelerde ısı çıkışı deneyimiz:



1. Deneyin Amacı

- Kimyasal tepkimelerde ısı çıkışını gözlemlemek.

2. Deneyin Malzemeleri

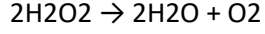
- Sıcak su
- 1 adet kap
- 2 adet beherglas
- 50 gram potasyum iyodür
- 100 ml hidrojen peroksit
- Sıvı deterjan
- Renkli boyalar

3. Deneyin Yapılışı

- Dereceli silindir içine 100 ml Hidrojen Peroksit %50 ekleyin. Ardından da üzerine sıvı deterjan ekleyin.
- Hidrojen peroksit – sıvı deterjan karışımının içerisine istediğiniz renkten bir miktar renkli boya ekleyin ve dereceli silindirdeki karışımı çalkalayarak eşit olarak karışmasını sağlayın.
- Erlenmayer içerisine 50 gr Potasyum İyodür ve Saf Su ile karıştırarak çözeltinin çözünmesini sağlayın. Potasyum iyodür tuzdur ve suda kolaylıkla çözünmektedir.
- Hazırlamış olduğumuz Hidrojen peroksit çözeltisi üzerine erlenmayer içerisindeki potasyum iyodür çözeltisini hızlıca dökün ve oradan çabucak uzaklaşın. Oluşacak reaksiyon sonucunda oksijen gazı açığa çıkacak ve neticesinde köpürme oluşacaktır.

4. Deneyin sonucu

Hidrojen peroksidin kimyasal formülü H_2O_2 ' dir. H_2O sıvı su, ve O_2 oksijen gazıdır. Bu deneyde, hidrojen peroksidin kimyasal ayrışımını gözlemledik. Kimyasal bozunma, bir kimyasal bileşiğin elementlere veya daha basit bileşiklere ayrılmasıdır. Bu durumda, hidrojen peroksit, su ve oksijene ayrıştı. Olanların kimyasal ifadesi şöyledir:



Potasyum iyodür eklemek işlemi hızlandırır. Katalaz adı verilen enzimler bir katalizör (kimyasal tepki süresini hızlandıran kimyasal bir karışıma eklenen madde) görevi görüyor. Potasyum iyodür köpük yapmak için gerekli olmadığı (yalnızca su, bulaşık deterjanı ve bir çok oksijen gazı gerekli). Ancak potasyum iyodür ekleyerek hidrojen peroksit, normalden daha hızlı bozunur (parçalanır), oksijen ve suyu daha hızlı serbest bırakır. Bulaşık deterjanı köpük yüzünden oksijen üretimini daha belirgin hale getirir. Bu reaksiyon ısı yarattı ve bu nedenle ekzotermik reaksiyon (ısı enerjisini serbest bırakan bir reaksiyon) olarak tanımlayabiliriz.

Isı alışverişi sonucu genleşme ve büzülme deneyimiz:



1. Deneyin Amacı

- Isı etkisiyle gaz maddelerin hacimlerindeki değişikliği gözlemek.

2. Deneyin Malzemeleri

- Sıcak ve soğuk su,
- 2 adet kap
- Şişe,
- 2 adet balon.

3. Deneyin Yapılışı

- Şişelere balon geçirilir.
- Şişe sıcak suya daldırılır ve gözlenir ardından soğuk suya daldırılır ve tekrar gözlenir.

4. Sorular

- Balonda meydana gelen hacim değişikliğinin sebebi nedir?

5. Sonuçlar

- Balonun hacminin artması ve azalması; balonun ısı aldığında genleşmesi, ısı verdiğiinde ise büzülmesinden kaynaklanmaktadır.

Arazi ölçme birimlerini içeren deneyimiz:

Etkinliğin Amacı: Etkili bir matematik öğretimi için okul dışında (basketbol sahası) bir öğrenme ortamı sunularak arazi ölçme birimlerini ve ilgili kazanımı belirlenen sürede , öğrencilerin kendilerinin keşfederek , gözlemleyerek ve yorumlayarak öğretilmesidir.

Sınıf: 6. sınıf

Süre: 3 ders saati

Kazanım:M.6.3.2.4 (Arazi ölçme birimlerini tanır ve standart ölçme birimleri ile ilişkilendirir.)

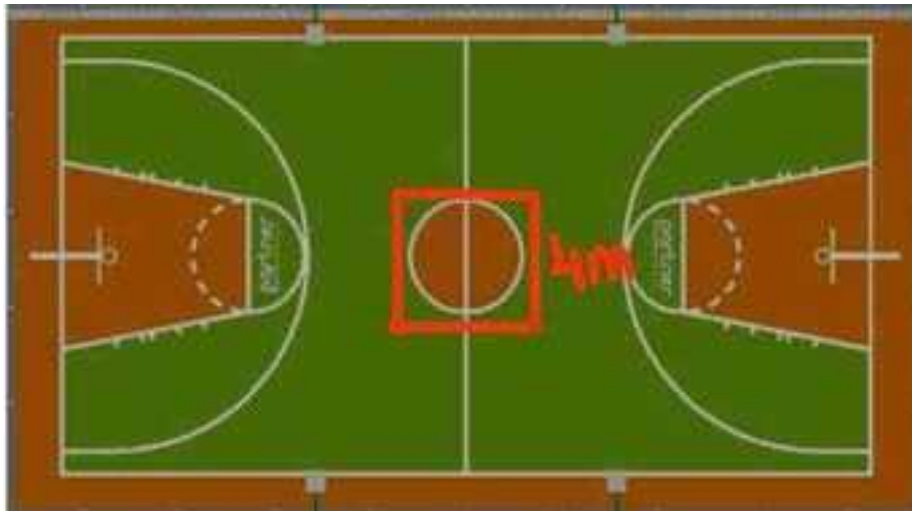
Kullanılan Materyaller:

1)Sezgisel Aşama

Öğretmen bir önceki ders öğrencilerden sonraki derse eşofman takımlarını giyerek gelmelerini ister. Kendisi de eşofman takımını giyerek ve basketbol ile ilgili rozetler takarak gelir. Kendi taktığı rozetlerden elinde bir kutuda sınıfa da getirir.



Daha sonra öğrencilere dersi sınıfta değil başka bir yerde işleyeceklerini söyler. Bu şekilde öğrencilerde merak duygusu uyandırılır. Sizce dersi nerede işleyecek olabiliriz? Sorusunu öğrencilere yöneltir. Basketbol topunu gören öğrencilerden basketbol sahası cevabı alındıktan sonra hep birlikte basketbol sahasına gidilir. Sahaya gidildikten sonra öğretmen öğrenciler için daha önce bantlarla oluşturduğu şeklin üzerine oturmalarını ister.



Herkes oturduktan sonra ortaya bir kare şeklinde bir alan çıkar ama bunu öğretmen direkt söylemez ve öğrencilerin fark etmeleri için aşağıdaki soruları sorar:

- Aranızda basketbol oynamayı bilen ve seven var mı?
- Daha önce hiç basketbol maçı izlediniz mi?
- En sevdiğiniz basketbolcu kim?
- Basketbol sahasının ölçülerini biliyor musunuz?
- Sahanın uzunluklarını ölçerken hangi ölçü birimlerini kullanırsınız?(bu soru ile öğrenciler uzunluk ölçü birimlerini hatırlamış olur.)
- Oturduğumuz şekil dikkate alındığında oluşturduğumuz şekil nedir?(kare cevabını alır)
- Siz karenin hangi elemanını oluşturuyorsunuz?(kenarları cevabını alır)

Ardından öğretmen yerinden kalkarak karenin iç kısmına geçer ve sorularına devam eder.

- Peki ben şu an kenarların içinde kalan kısma geçtim bu kısma ne ad verilir?(alan cevabını alır)
- Alan ölçme birimlerimiz nelerdir?(milimetrekare , santimetrekare , metrekare, ... cevaplarını alır ve bu sayede öğrencilerin bir önceki kazanım olan alan ölçme birimlerini ve dönüşümü bildiklerini anlar)
- Bunların dışında bildiğiniz başka alan ölçme birimi var mı, mesela tarlaların alanın nasıl ifade ederiz?(öğrencilerden dönüm cevabını alır. Dönüm ve dekarın aynı birim olduğunu onun dışında ar ve hektar ölçü birimini öğrenciler söylemezse kendi söyler.)

Bu şekilde öğrencilerin uzunluk ölçme ,alan ,alan ölçü birimleri ve dönüşümleri hakkında hazırbulunuşluğu ölçülmüş olur ve öğrencileri derse aktif katılımı sağlar.

2)Yapılandırılmış Etkinlik

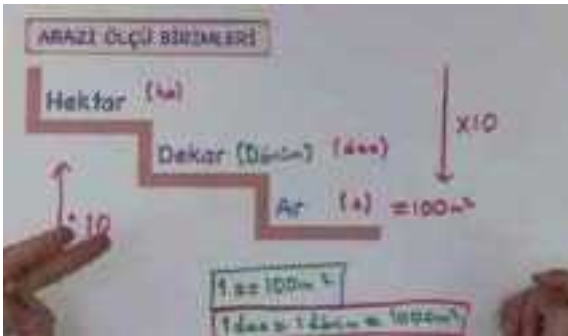
Öğretmen öğrencilerden bir sıra halinde dizilmelerini ister. Ardından öğrenciler sırayla ar, dekar, hektar birimlerini söyler. Aynı birimi söyleyenler bir grup olur bu şekilde 15 kişilik sınıf beşer kişilik 3 gruba ayrılır. Aynı gruptaki öğrencilerin belli olması için gruplar rozetler dağıtılır. 3 farklı çeşitte 15 rozet vardır.



Daha sonra öğretmen öğrencilerden sahanın dışındaki tribüne bakmalarını ister ve 'tribüne baktığınızda aklınıza gelen cisim nedir ?' diye sorar ve merdiven cevabını alır. Ardından hep birlikte sahanın dışındaki tribünün yanına gidilir.



Öğretmen öğrencilere daha önceden hazırlamış olduğu kağıtları verir. Kağıtların dağılımı şu şekildedir. Ar grubuna verile kağıtların bir tanesinde ,iki tanesinde 0,diğer iki tanesinde de birbirinden farklı iki tane sayı(8,4)gibi yazmaktadır .Diğer gruptaki kartların dağılımı da bu şekildedir. Öğretmen ar kağıdına sahip öğrenciden ilk basamağa çıkmasını ,dekar ve hektar kağıdına sahip olan öğrencilerin ikinci ve üçüncü basamağa çıkmasını ister. Bu oyunda birimlerin yeri hiçbir zaman değişmez. Sonra ar grubundan 0 ve 4 kartlarına sahip öğrencilerin gelmesini ister, sıfır haricindeki sayı en sağda birim en sonda olacak şekilde birinci basamakta sıralanır öğrenciler oluşan birim 400 ar olarak okunur. Bu oyunda her yukarı çıkılan basamakta bir sıfır eksilmek zorundadır. Ardından öğrenciler ikinci basamağa geçerler kural gereği sıfır kartına sahip öğrencilerden biri tribünden ayrılır ve ikinci basamakta oluşan birim 40 dekar olur. Üçüncü basamakta ise 4 hektar olur. Öğrencilerden $400\text{ar} = 40\text{dekar} = 4\text{hektar}$ eşitliğini onlara verilen kağıtlara yazmaları istenir ve diğer 5 sayı içinde aynı işlem uygulanır. Öğrenciler bu sayede ar, dekar, hektar arasındaki ilişkiyi kavramış olur. Öğretmen öğrencilere 1 arın 100 metrekare olduğunu söyler ve hep birlikte aşağıdaki diyagramı oluştururlar.



3)Tartışma /Açıklama

Bu aşamada öğrencilere bir önceki aşamada neler yaptıklarını düşünmeleri ve düşüncelerini arkadaşlarıyla paylaşmaları istenmiştir. Öğrenciler konuşmaları yönünde cesaretlendirilir ancak ısrar edilmez. Aşağıda belirtilen sorular ile öğrenciler arasında tartışma ortamı yaratılmıştır.

1) Gerçekleştirilen etkinlikte birimler arası dönüşüm oluştururken neler yaptığımızı söylemek isteyen var mı?

2) Yaptığımız dönüşümler bize günlük hayatta ne gibi bir fayda sağlayabilir?

3) Gerçekleştirmiş olduğumuz etkinlikleri kısaca özetlemek isteyen var mı?

Bu şekilde öğretmen öğrencilerin düşüncelerini paylaşmalarını sağlamış ve öğrenciyi derse aktif bir şekilde katmış olur. Öğrencilerin verdiği cevaplardan bir kaçışöyledir. Arazi ölçme birimlerini tarlaların arsaların alanını belirlerken oraları bölerken, inşaat alanında, miras bölünürken, bir saha ya da park yapılacağı zaman kullanabiliriz.

4) Kavrama /Kurala Ulaşma

Öğrencilerin bu aşamada etkinliği yorumlayarak belli bir kurala, kavrama ulaşmaları beklenir. Ulaştıkları kuralı ifade etmelerine fırsat verilmiştir. Bu Kural üst birime çıkıldıkça 10 ile bölme alt birime inildikçe 10 ile çarpma işleminin yapıldığıdır. Ayrıca diğer birimlere dönüşümünü de gösterir. Gönüllü Öğrencilerden biri seçilerek elde edilen kuralın tüm sınıfa gösterilmesi gerçekleştirilir. Öğrenci tahtaya çıkar ve aşağıdaki diyagramı çizip sözel olarak arkadaşlarına ifade eder.

Arazi ölçme için hangi birimleri kullandığımız ve birimlerin birbirine dönüşümünü örneklerle inceleyelim.

Arazi ölçme birimleri birbirine dönüşürken:
Büyük birimler küçük birimlere geçiyorsa verilen sayı her adım için 10 ile çarpılır.
Küçük birimler büyük birimlere geçiyorsa verilen sayı her adım için 10'a bölünür.

12 hektar = 120 dekar = 1200 ar = (1 ha = 100 a)
50 ar = 5000 m² = 0,5 hektar = (5 x 10⁴ m² = 5/100 ha)

Not Bahçe, tarla, arazi gibi yerlerin alanını ölçmek için arazi ölçme birimleri olan ar, dekar (dönör) ve hektar kullanılır. Arazi ölçme birim olarak ar kullanılır. Alan ölçme birimleri de arazi ölçme birimlerinde aynı şekilde kullanılabilir.

Örnek: 1 ar = 100 m² 1 dekar = 1000 m² 1 hektar = 10 000 m²

5)Uygulama

Bu aşamada öğretmen öğrenciler için basketbol sahasından alanlar belirler. Alanlar aşağıdaki şekilde gibidir.



Mor ile belirlenen alanı 1. grup yani dekar grubu, pembe ile belirlenen alanı hektar grubu , mavi ile belirlenen alanı ar grubu metre yardımıyla kenar uzunluklarını ölçer ve alanını metrekare cinsinden hesaplar daha sonra bunu ar, dekar ve hektara çevirir

1.Kenar uzunluğu	2.Kenar uzunluğu	Metrekare	Ar	Dekar	Hektar
4m	4m	16	0,16	0,016	0,0016

Her grup tablo oluşturur ve bilgiler ve dönüşümler kontrol edilir. Bu şekilde 3 alanın ölçümü de arazi ölçme birimleri cinsinden bulunmuş ve öğrenciler dönüşüm yapmış olur.

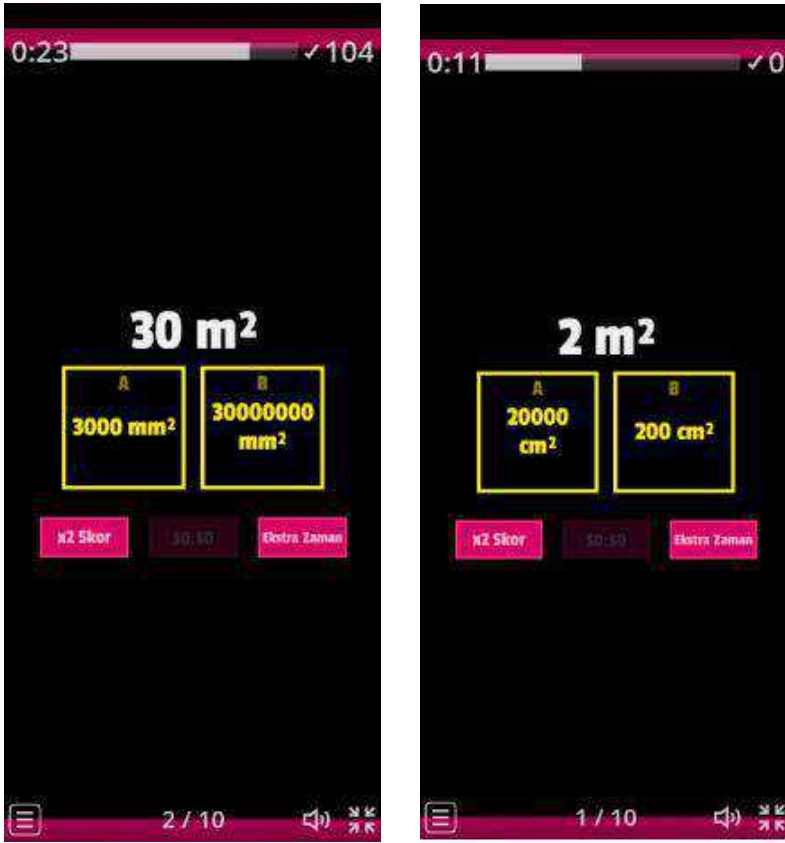
6)Değerlendirme

Bu aşama için öğretmen öğrencilerle birlikte sınıfa gelir öğretmen koordinatörlüğünde aşağıdaki oyunlar oynanır.

<https://wordwall.net/tr/resource/16297471>



<https://wordwall.net/tr/resource/32844309>



Ödev olarak da aşağıdaki oyunlar verilir.

<https://wordwall.net/tr/resource/25236545>



<https://wordwall.net/tr/resource/16297471>

