

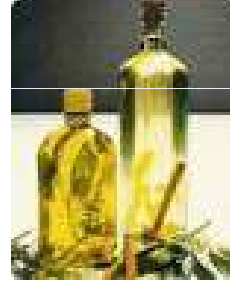
**GÜNLÜK HAYYATTA KULLADIĞIM MADDELERİN  
YOĞUNLUKLARINI NASIL BELİRLERİZ VE SAFLIKLARI  
HAKKINDA NASIL YORUM YAPABİLİRİZ**



**ANNEMİN YÜZÜĞÜ SAF ALTIN MI?**



**BENZİNİMDE SU VAR MI?**



**ZEYTİNYAĞIM SAF MI?**



**BALONUM NEDEN UÇUYOR?  
İÇİNDE HAVA MI YOKSA BAŞKA BİR  
GAZ MI VAR?**

## KİMYA KONULARIYLA İLİŞKİSİ

### MADDENİN AYIR EDİCİ ÖZELLİĞİ ÖZ KÜTLE

Madde konusunda geçen maddenin ayırt edici özelliklerinden öz kütle konusu günlük hayattan verilen örneklerle işlenir. Günlük hayatta kullanılan katı , sıvı ve gaz madde örneklerinin öz kütleleri deneysel olarak bulunur ve gerçek değerleriyle karşılaştırılır. Bulunan değerler ve gerçek değerler arasındaki karşılaştırmayla maddelerin saflıkları hakkında fikir yürütülür.

## TEORİK BİLGİLER

### ➤ KÜTLE

KATI MADDELERİN KÜTLESİNİN ÖLÇÜLMESİ  
SIVI MADDELERİN KÜTLESİNİN ÖLÇÜLMESİ

### ➤ HACİM

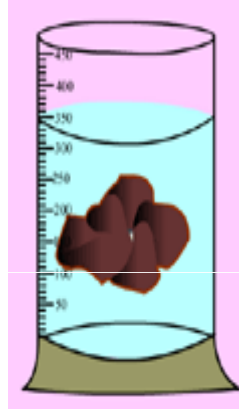
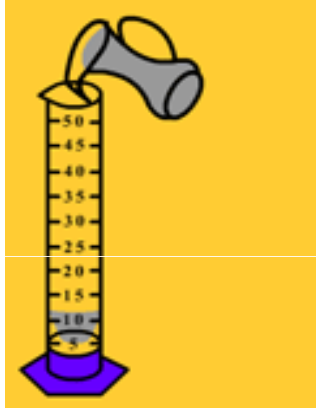
DÜZGÜN OLMAYAN KATILARIN HACMİNİ BULMA  
SIVILARIN HACMİNİ BULMA  
GAZLARIN HACMİ

### ➤ ÖZKÜTLE

KARIŞIMLARIN ÖZ KÜTLESİNİN BULUNMASI

# DENEY 1

## ANNEMİN YÜZÜĞÜ SAF ALTIN MI?



veriler

Yüzüğün kütlesi

( m ) : .....

Yüzüğün hacmi

( V ) : .....

Yüzüğün

özkütlesi: ( d ):

.....

### Sonuç:

Yüzüğün öz kütlesi suyun öz kütlesinden daha ..... ve

bu nedenle yüzük su dolu bir kaptaki .....

Bulunan değerle gerçek değeri karşılaştırınız(Altın  
:19.3g/cm<sup>3</sup>)

Altın parçasının saflığı hakkında fikir yürütülebilir mi?

### Sonuç:

Yüzüğün öz kütlesi suyun öz kütlesinden daha ..... ve bu nedenle yüzük su dolu bir kaptaki .....  
.....

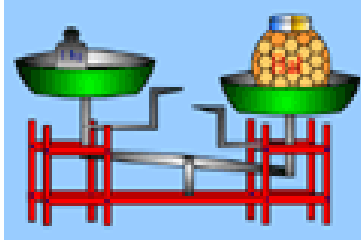
Bulunan değerle gerçek değeri karşılaştırınız(Altın :19.3g/cm<sup>3</sup>)  
Altın parçasının saflığı hakkında fikir yürütülebilir mi?

**24 ayar (veya karat) altın % 100 saf altını, 22 ayar ise % 91, 6 saf altını ifade etmektedir. 22 ayar altının % 8,4'ü diğer metaller ile tamamlanmıştır. Altına gümüşün ilavesi yeşilimsi, nikel ve platinin ilavesi beyaz, çinkonun ilavesi sarı ve bakır ilavesi de bakır miktarına göre sarıdan kırmızıya kadar değişen renkler kazandırır**

## DENEY 2

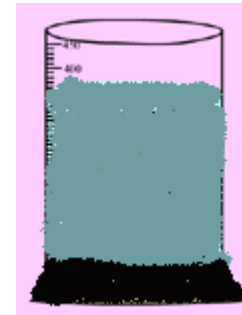
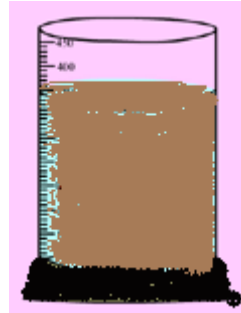
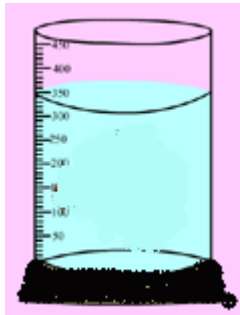
BENZİNİMDE SU VAR MI? ZEYTİN YAĞIM SAF MI?

SIVILARIN KÜTLESİ BELİRLENİR



Beherin kütlesi=  
Zeytin yağ+beher=  
Benzin +beher=

SIVILARIN HACMİ BELİRLENİR



## Deneyin Sonucu

Deney neticesinde üç farklı sıvıdan 100 cm<sup>3</sup> eşit hacimli alınmasına karşın üçününde kütlelerinin , dolayısıyla yoğunluklarının farklı olduğunu gözlemiştir. Bazı maddelerin yoğunlukları aşağıda verilmiştir.

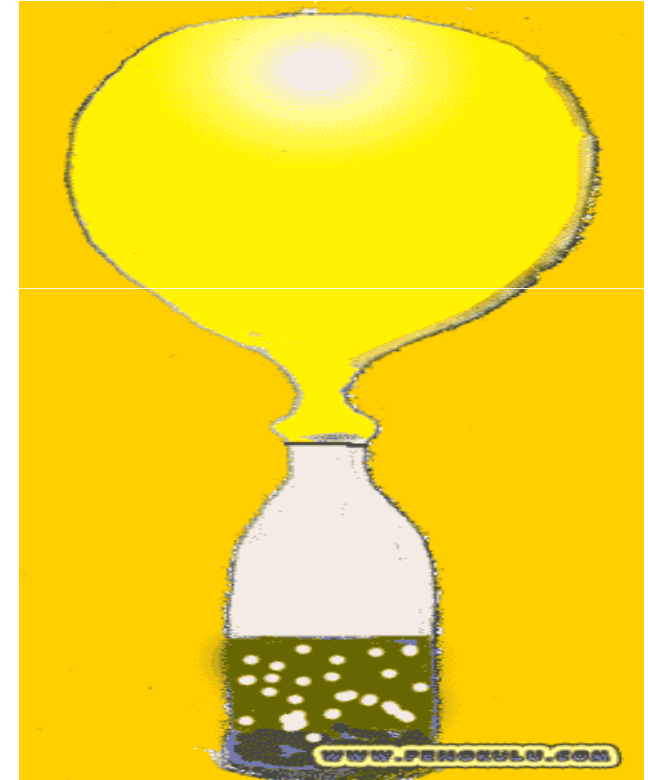
MADDE ADI	YOĞUNLUK (g/ cm <sup>3</sup> )
Benzin	0,66
Su	1,0
Zeytinyağı	0,92

**Bulunan değerlerle  
gerçek değerleri  
karşılaştırınız ve  
yorumlayınız**

# DENEY 3

## BALONUM NEDEN UÇUYOR?İÇİNDE HANGİ GAZ VAR?

- 1)Kimyasal tepkimelerde oluşan gazlar balonda toplanabilir.
- 2)Şekildeki gibi kap içerisine Zn parçaları konur
- 3)Balon boş olarak tartılır.
- 4)Zn parçalarının üzerine HCl eklenir ve oluşan gaz balon içerisinde toplanır.
- 5)Gaz ile dolu balon tekrar tartılır.
- 6)Balona doldurulan gazın kütlesi boş ve dolu kütlelerinin farkından belirlenir
- 7)Balomdaki gazın hacmi gaz ölçüm tüpü ya da dereceli silindirde su üzerinde toplanarak ölçülür.  
(Gaz yoğunluğu sıcaklık ve basınca bağlı olduğundan ölçüm koşullarındaki sıcaklık ve basınç belirtilmeli.)





## VERİLER:

TOPLANAN GAZIN HACMI:230 ml

GAZIN KÜTLESİ:0.0207g

SONUÇ:

GAZIN ÖZKÜTLESİ:  $0,0207 / 0,23 = 0,09$  g/l

OLUŞAN GAZ :H<sub>2</sub> GAZI

## SONUÇ

Hava ile şişirilmiş oyuncak balonun yükseklere uçup gitmediğini bilirsiniz. Uçan balon hava ile şişirilmez. Hidrojen denen, havadan 15 defa daha hafif bir gazla şişirilir. Hidrojen gazı elde edip bir balonu bununla doldurabilir ve bir uçan balona sahip olabilirsiniz. Hava kendinden daha hafif (daha az yoğun) olan cisimleri kaldırır, yükseltir.

hidrojen:0,090

helyum:0,179

azot:1,25

hava:1,29

oksijen:1,43

karbondioksit:1,96 (g/l)

## DERS PLANI

**KONU BAŞLIĞI:**Günlük hayata kullanılan maddelerin yoğunluklarının belirlenmesi

**KİMYA KONUSUYLA İLİŞKİSİ:** Kimya konularından madde konusunda maddenin ayırt edici özelliklerinden özkütle kavramının öğretilmesi

**DERS SÜRESİ:**2 Ders saati

### HEDEF VE DAVRANIŞLAR:

**HEDEF:**Maddenin ayırt edici özelliğinden özkütle kavramını günlük hayattan örneklerle kavrayabilme

### DAVRANIŞLAR:

- 1.Özkütle kavramını tanımlar
- 2.Katıların özkütlelerinin nasıl belirleneceğini açıklar ve bir deneyle gösterir
- 3.Sıvıların özkütlelerinin nasıl belirleneceğini açıklar ve bir deneyle gösterir
- 4.Gazların özkütlelerinin nasıl belirleneceğini açıklar ve bir deneyle gösterir
- 5.Özkütle ve maddenin saflığı arasındaki ilişkiyi kavrar
- 5.günlük hayatta kullanılan maddelerin deneysel yolla bulunan değerlerini ve gerçek değerlerini karşılaştırır ve yorumlar
- 6.Özkütle ve maddenin saflığı arasındaki ilişkiyi kavrar

**GÜDÜLEME:**Öğrencilerin dikkatlerini konu üzerine çekmek için günlük hayatta kullanılan maddelerin özkütlelerini nasıl bulacağımızı sorarız.Altın yüzüğüm saf mı , benzinimde su var mı ? Balon neden uçtu gibi sorular sorarak maddelerin saflıkları ve özkütleleri arasındaki ilişki düşündürülür.Saf maddeler için özkütlenin ayırt edici bir özellik olup olmadığı sorusuna cevap aranır.Günlük hayattan verilen örnekler sınıf ortamında tartışılır.Hazırlanan deneylerle öğrencilerin derse etkin katılımı sağlanır.

### **ÖĞRENME -ÖĞRETME ETKİNLİĞİ:**

**DİKKAT ÇEKME** Günlük hayattan verilen örneklerle öğrencinin dikkati çekilir.Konu hakkında merak uyandırılır. Öğrencileri güdelemek için onlara konuyla alakalı çeşitli sorular sorulur.Bu sorulara günlük hayatla bağlantı kurabilecekleri sorulardır.Öğrenciler düşündürülür ve derse güdülenir.

**GÖZDEN GEÇİRME:** Öğrenciler konunun hedeflerinden haberdar edilir

**DERSE GEÇİŞ:**Dersin başlangıcında öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri sorulan sorularla belirlenir.Öğrencilerin seviyelerine göre günlük hayattan çeşitli sorular sorularak öğrenciler arasında bir tartışma ortamı oluşturulur.

**BİREYSEL ÖĞRENME ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ:**Bu bölümde öğrencilere deneyler yaptırılır.

**GRUPLARLA ÖĞRENME:**Yapılan deneyler sonunda gruplar oluşturularak bulunan deney sonuçları karşılaştırılır ve yorumlanır.

## **KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİSİ**

- 1.Asetatlar(tabloların gösteriminde kullanılır)
- 2 Bilgisayar( Teorik bilgiler elektronik bir sunumla öğrenciye aktarılır)
- 3.Deney malzemeleri
- 4.Tahta

## **ÖĞRENME-ÖĞRETME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ**

- 1.Dersin teorik kısmı sunuş yolu yöntemiyle öğrencilere aktarılır.
- 2.Dersin uygulama kısmında buluş yoluyla öğrenme yöntemi kullanılır.Öğrenciler kendi deneylerini kendileri tasarlarlar
- 3,Tartışma
- 4,Soru cevap tekniği

## DENEYSEL UYGULAMALAR

### DENEY 1:ANNEMİN YÜZÜĞÜ SAF ALTIN MI?

Bu deneyde katı maddelerin özkütlelerinin nasıl belirleneceği amaçlanmıştır.Bu deneyde 24,22 ve 18 ayar altın örneklerinin özkütleleri arasındaki fark kullanılarak maddelerin saflıkları hakkında yorum yapılmıştır.Bu deney sonunda öğrenci katı maddelerin özkütlelerini nasıl belirleyeceği öğrenir.günlük hayatta kullandığımız değişik ayardaki altınların saflıkları hakkında bilgi sahibi olur.

### DENEY 2:BENZİNİMDE SU VAR MI? ZEYTİNYAĞIM SAF MI?

Bu deneyde sıvı maddelerin özkütlelerinin nasıl belirleneceğinin öğretilmesi amaçlanmıştır.Deneyde içinde su bulunan benzin örneği ve saf zeytinyağı örneği verilerek yoğunlukları bulunmuştur.Sonuç olarak deneysel olarak bulunan değerle gerçek değer karşılaştırılarak maddelerimizin saflıkları hakkında yorum yapılmıştır.

### DENEY3:BALONUM NEDEN UÇTU?İÇİNDE HAVA MI YOKSA BAŞKA BİR GAZ MI VARDI?

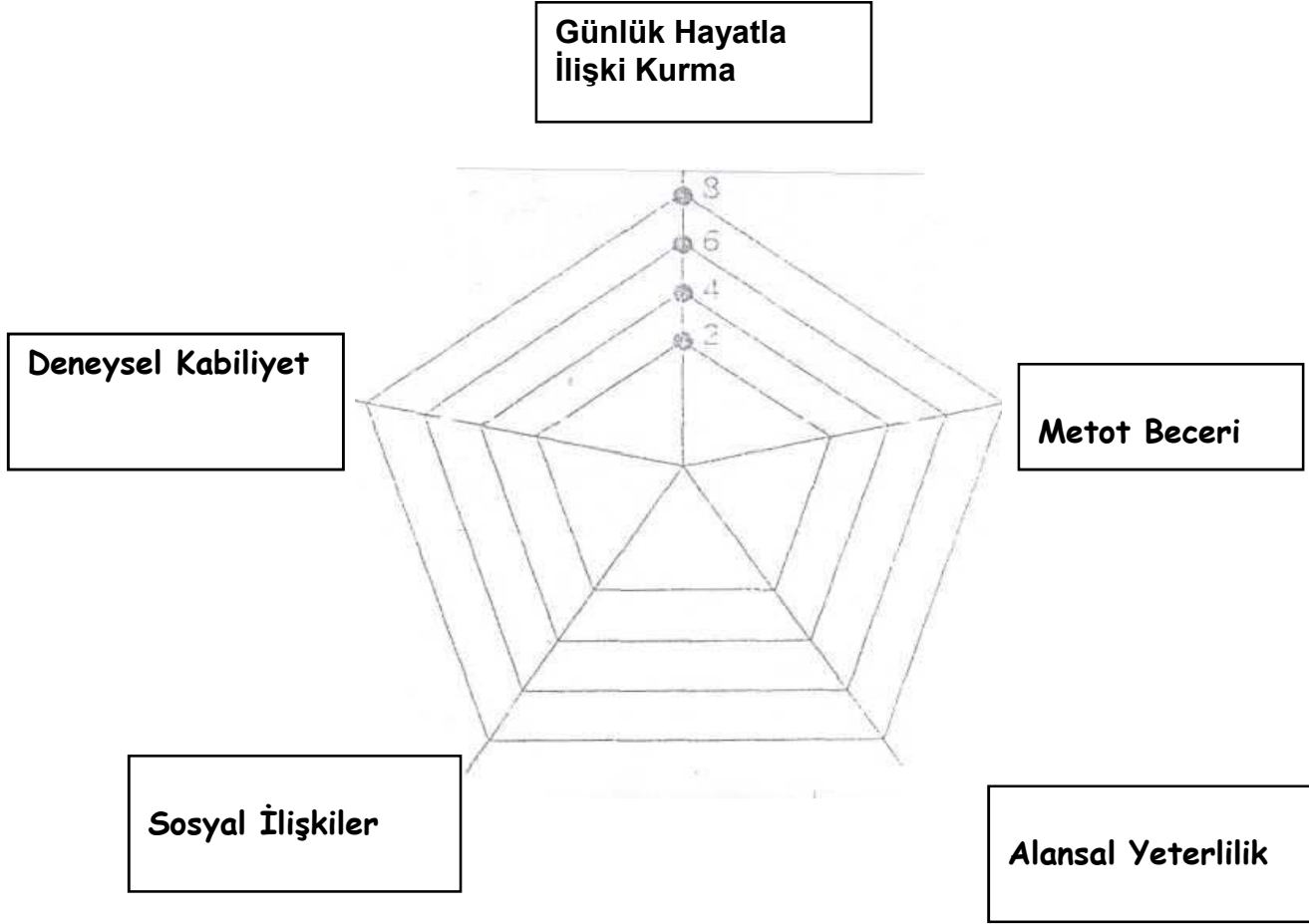
Bu deneyde gazların özkütlelerinin nasıl belirlenebileceğinin öğretilmesi amaçlanmıştır.Yapılan deneyle H<sub>2</sub> gazı oluşturulmuş ve balon içerisine doldurulmuştur.Havadan 15 kat daha hafif olan H<sub>2</sub> gazı dolu olan balonum uçmuştur.Balonum havayla dolu olsaydı uçmayacaktı.Deney sonunda hava ve H<sub>2</sub> gazının yoğunlukları karşılaştırılır.

## **ÖLÇME -DEĞERLENDİRME**

Konu sonunda öğrenciler çoktan seçmeli, açık uçlu ve boşluk doldurma sorularının bulunduğu bir sınava tabi tutulurlara.

Uygulama olarak yaptıkları tasarladıkları deneylerin bir raporu öğrencilerden istenir ve bu rapora göre öğrenci değerlendirilir.

Uygulama ortamındaki beceri profilinin saptanması için örümcek ağı hazırlanır ve öğrenciler belirli profillere göre değerlendirilir.



## Beceri Profilin Saptanması

BİLGİ ÇEŞİTLERİ	BİLGİ KAZANMA	BİLGİ KULLANIMI	BİLGİ İLETİŞİMİ	BİLGİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
GÜNLÜK HAYATTA KULLANILAN KAVRAM VE BİLGİLER	Günlük hayatta kullandığımız maddelerin yoğunluklarını belirleyebilir miyiz? Katı, sıvı ve gazların yoğunlukları nasıl belirlenebilir? Soruları araştırıldı.	Altın yüzük ,zeytinyağ, benzin ,hava ve H <sub>2</sub> gazı gibi günlük hayatta kullandığımız katı , sıvı ve gazların yoğunlukları araştırılır.Bu değerlerin deneysel olarak nasıl buluna bileceği tasarlanır.Kütle , hacim ve yoğunluk arasındaki ilişki açıklanır.	Yoğunluk kavramı formülize edilir ve sembollerle gösterilir Yoğunluk ve maddenin saflığı arasında ilişki kurulur.yoğunluğun saf maddeler için ayırt edici bir özellik olduğu karışımlar için olmadığı belirlenir ve örneklenir(alaşımlar ve saf madde örnekleri verilir)	Edinilen bilgilerden yararlanılarak günlük hayatta kullanılan maddelerin yoğunlukları ve saflıkları hakkında bir değerlendirme yapılır. Öğrencilerin bu konu hakkındaki hazır bulunuşlukları derse başlamada önce yapılan bir ön testle kontrol edilir.
İLGİ, TANIM ,KAVRAM, MODEL VE METOTLARA BAĞLI BİLGİLER	Verilen madde örneklerinin yoğunluklarının nasıl belirleneceği deneysel olarak tasarlanır ve sınıfta gösteri deneyleri düzenlenir ve verilen örneklerin deneysel olarak yoğunlukları belirlenir.kütle ve hacimler belirlendi ve bu değerle kullanılarak maddelerimizin yoğunlukları hesaplandı	Verilen madde örneklerinde bulunan değerlerle gerçek değerler karşılaştırılarak maddelerin saflıkları hakkında yorum yapıldı.yoğunluk ve maddenin saflığı arasındaki ilişki kuruldu.yoğunluğun saf maddeler için ayırt edici bir özellik olduğu belirlendi.	24,22 ve 18 ayar altın yüzüklerin yoğunlukları karşılaştırıldı ve bu maddelerin saflıkları hakkında yorum yapıldı. Balon deneyiyle metallerle aitlerin tepkimesi sonucu H <sub>2</sub> gazının oluştuğu gösterildi.Saf madde ve bir karışımın aynı özkütleyle sahip olabileceği örnek bir problemle gösterildi.	Katı , sıvı ve gazların yoğunluklarının bulunması için kullanılan yöntem ve teknikler tartışıldı ve değerlendirildi. Öğrenilen tanım ve kavramlar kısa cevaplı sorularla pekiştirildi.
PARTİK ,TEKNİK BİLGİLERİN ÇEŞİT VE BİÇİMLERİ	Hazırlanan deneylerinden alınan sonuçlarla verilen madde örneklerinin yoğunlukları hesaplandı ve gerçek değerler tablo şeklinde verilerek karşılaştırıldı. Verilen 24,22 ve 18 ayar altının fiziksel özellikleri renkleri karşılaştırıldı.	Yoğunluğun saf maddelerin ayırt edici bir özelliği olduğu belirlendi.Karışımların yoğunluklarının ayırt edici bir özellik olarak kullanılamayacağı belirlendi ve örneklenildi.	Günlük hayatta kullanılan bazı maddelerin yoğunlukları tablo şeklinde verildi Karışım olan alaşımlar hakkında bilgiler verildi ve 22 - 18 ayar altın içerisinde hangi oranlarda hangi maddelerin bulunduğu ilişkin bilgiler verildi.	Yapılan tüm çalışmalardan genel bir sonucun çıkarılıp rapor edilmesi istendi.Kazanılan bilgilerle günlük hayattan başka hangi örneklerin verilebileceği tartışıldı.Görüş ve öneriler değerlendirildi. öğrencilerin konu sonunda hedefe ne kadar ulaşabildikleri son test yapılarak test edildi.
YANSITILAN BİLGİ VE KAVRAMLARIN ÇEBRE VE KİMYAYA İLİŞKİSİ	Kütle ve hacimle ilgili ölçümlerin günlük hayatta hangi yöntemlerle ölçüldüğü araştırıldı.	Yoğunluk kavramını kullanarak günlük hayatta kullandığımız maddelerin saflıkları hakkında yorum yapıldı.Verilen örnekler değerlendirildi.	Günlük hayatta kullanılan maddelerin yoğunlukları incelendi ve tartışıldı.	Günlük hayattan örnekler sınıf ortamın da tartışılarak değerlendirildi.



## UYGULAMA

Konu sınıf ortamında günlük hayattan verilen örneklerle tartışılır, sorulan sorularla öğrenciler derse güdülenir.Konu teorik olarak elektronik ortamda sunum yapılara öğrenciye kavratılır.Teorik olarak öğretilen konu deneysel uygulamalar yapılarak desteklenir.Deneysel uygulamaları đrenci kendi basına yapar đretmen öğrenciye sadece rehberlik eder.Nasıl bir deney yapacağını ,neleri kullanacağını kendi belirler.Deneysel olarak bulunan sonuçlarla gerçek değerler sınıf ortamında tartışılır ve đrenci zktle madenin ayırt edici özelliği ve saf madde arasındaki ilişkiyi đrenci deneysel sonuçları değerlendirerek kendi bulur.

## SONUÇ:

Sonuç olarak yapılan bu uygulamada öğrenciler maddenin ayırt edici özelliklerinde öz kütle konusunu günlük hayattan örneklerle öğrenirler. Sorularla öğrencilerin dikkati derse çekilir. ,Günlük haytan verilen örnekler öğrencileri derse güdüler.Öğrenciler yaptıkları pratik uygulamalarla çeşitli becerilerini geliştirirler.Yapılan uygulamayla deneysel kabiliyetleri , grup çalışmalarıyla sosyal ilişkileri , alansal yeterliliklerinin gelişimi hedeflenmiştir

HAZIRLAYAN

SEVİM ALTAŞ