

TEKNOFEST

HAVACILIK, UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ YARIŞMASI

PROJE DETAY RAPORU

PROJE ADI: Animasyon ile Madde ve Isı Konusunu Öğreniyoruz

TAKIM ADI: Isparta'nın Gülleri

TAKIM ID: T3-24215-158

TAKIM SEVİYESİ: Ortaokul

TAKIM ÜYELERİ: Ecrin BAŞKAL, Dilanur KABUL, Rüya İNTAŞ

DANIŞMAN ADI: Fadime UĞUZ

1. Proje Özeti (Proje Tanımı)

Öğrencilerimiz geleneksel öğretim programlarına alternatif olarak 6.sınıf Fen ve Teknoloji dersi 'Madde ve Isı' konusunun öğretilmesi amaçlı bir eğitim yazılımı tasarlamıştır. Scratch'de hazırlanan uygulamada üç bölüm bulunmaktadır. Birinci bölümde konular zengin görsel bir sunumla, animasyonlar eşliğinde anlatılmakta, ikinci bölümde oyunlarla eğlenceli hale getirilmekte ve üçüncü bölümde hazırlanmış sorularla konunun kavranma düzeyi değerlendirilmektedir.

Eğitim-öğretim etkinliklerinde öğretmeni daha aktif kılan geleneksel öğretim yöntemleri hem öğrencinin gerçek öğrenmesini engellemekte, öğrenci bilme ve kavrama basamaklarında kalmakta; analiz, sentez, uygulama, değerlendirme, davranışlarını öğrenme konusunda gösterememektedir. Bu bizim çalışmamızda temel sorun olarak ele alınmıştır.

Bu çalışma ile Fen Bilimleri dersinin daha kolay ve eğlenceli bir şekilde kavranabilir olması; geleneksel öğretim yönteminden farklı olarak mevcut bilgiyi alan değil, bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerisine sahip, sistematik düşünebilen, problem çözebilme becerisine sahip öğrencilerin yetişmesi amaçlanmıştır.

2. Problem/Sorun:

Yaşadığımız çağda teknoloji baş döndürücü hızıyla şekillenmektedir. Bu değişim, eğitim-öğretim faaliyetlerini de etkilemekte ve yeniden yapılanması için tetikleyici bir baskıda bulunmaktadır. Salt tahta ve tebeşirle ders anlatımı hem öğrenci açısından hem de öğretim kurumu açısından teknolojinin nimetlerinden faydalanmaktan çok uzaktır. Günlük yaşamın hemen her alanında karşılaştığımız teknolojinin izleri, onun gelişim odağı olan okullarımızda da etkin bir şekilde görülmelidir (Bülbül, 2009).

Toplumun kalkınmasına, ilerlemesine ve bireyin gelişmesine yardım eden eğitim sistemini, teknolojik değişikliklerden bağımsız kılmak mümkün değildir (Yenice, 2003).

Geleneksel öğretim yöntemleri (düz anlatım, ezberleme, tekrar, yazdırma), eğitim öğretim etkinliklerinde öğretmeni merkez almakta ve dolayısıyla öğrenciyi pasif alıcı konumunda bırakmaktadır. Kişiyi aktif hale getirmek, onun gerçekçi öğrenmesini sağlayarak, onu yetkinleştirmektedir. Böyle bir eğitimin en belirgin özelliği hem öğretmenin hem de öğrencinin program içindeki etkinliğini, girişimlerini rahatlıkla ortaya koyması, eylemin öğretmenden öğrenciye tek yönlü olarak işlemesi değil, programa öğretmenin ve öğrencinin beraberce katılmasıdır (Bilhan, 1991).

Günümüz eğitim sisteminde öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan çok, bilgiye ulaşma yollarının kazandırılması amaçlanmalıdır. (Kaptan ve Korkmaz, 2007).

Günümüzde, karşılaşılan problemlerin üstesinden gelebilecek yeterli sayıda, nitelikli ve gerekli kalitede insan gücü yetiştirmek ve insan gücüne sahip olmak, bilgiyi çok iyi işleyen, okuduğunu anlayan, verimli ve çağı yakalayan hatta daha ötesinde bir eğitim sistemi ile mümkündür. (Karamustafaoğlu, 2006). Bu açıdan bakıldığında okullarda, etkili bir fen ve teknoloji öğretiminin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. (Böyük ve Erol, 2008).

İçinde bulunduğumuz yeni yüzyıl, soyut düşünmeyi ve buna bağlı olarak yaratıcı zihinsel yeteneklerin geliştirilmesini öne çıkarmıştır. Fen ve teknoloji öğrencilerin soyut düşünmeye dayalı yetenekleri kazanabilmeleri, fen bilgisinin dayandığı kavram ve kavramların arkasındaki işlemler arasındaki mantıksal ilişkileri algılamalarına bağlıdır. Genel olarak soyut kavramların kazanılması zor olmakta, öğrencilerin kavramları öğrenmelerini güçleştirmektedir (Işık, 2007). Muhahhak ki soyut ve yanılıya düşülebilecek kavramların öğretimi ve öğrencilerin daha kolay ve hızlı anlamalarının sağlanması eğitimde bilgisayardan ve onun sayesinde ortaya çıkan eğlenceli ve renkli eğitim yazılımlarından faydalanarak daha kolay hale gelecektir (Daşdemir, 2006).

3. Çözüm

Eğitim içerisinde fen bilimleri eğitimi, toplumların gelişimi açısından çok önemli bir yere sahiptir. Fen ve teknoloji dersinin asıl amacı, öğrencilere fen kavramlarını ezberletmek değil, öğrenmeyi öğretmek onların düşünme becerilerinin gelişmesini sağlamak, araştırmacı ve sorgulayıcı bireyler olarak yetiştirmektir. Bunun için de eğitimin daha etkili olarak verilmesi gerekmektedir. Öğrencilerin derse ilgilerinin çekilmesi, aktif öğrenme yöntemlerinin uygulamaya konulması ve öğrencinin öğrenme ortamında aktif olması gibi durumlar eğitimin verimini artırmaktadır. Öğrencilerin öğrenmeyi gerçekleştirebilmesi için soyut bilgilerin somutlaştırılması ve görselleştirilmesi önemli bir basamaktır. Anlamli öğrenme oluşabilmesi için öğrencinin sunulan içeriği hem sözlü hem de görsel olarak kodlaması ve zihninde bunları tekrar yapılandırması gerekir.

Günümüzde programlama, artık bütün öğrencilerin kazanması beklenen “21. Yüzyıl becerisi” olarak kabul edilmektedir.

Programlama eğitiminin öğrencilere, yaratıcılık, sistematik düşünme ve problem çözme konularında katkı sunduğu birçok çalışma tarafından ortaya konulsa da, programlama dillerinin ağır kavramsal yapısının özellikle yeni başlayan öğrenciler için oldukça zorlayıcı olduğu vurgulanmaktadır. Programlama dilinin söz dizimi, kavramların soyutluğu, karmaşık kullanıcı ara yüzü ve yabancı dil kullanılması da programlama öğrenmede karşılaşılan diğer zorluklardır. Bu durumun öğrencilerin motivasyonlarını oldukça olumsuz etkilediği ve programlamaya karşı bir özyeterlilik eksikliği oluşturduğu tespit edilmiştir (Mazman ve Altun, 2013). Programlama öğretiminde sıralanan sorunların yaşanmasının bir sonucu olarak, Scratch’in de içinde bulunduğu çeşitli yazılımlar geliştirilmiştir. Bu çalışma için Scratch ’in seçilmesinin temel nedenleri, günden güne artan bir kullanıcı kitlesine sahip olması, program arayüzü ve kodlamada Türkçe dil seçeneğinin olması ve yeni kullanıcılar için oldukça basit bir arayüz sağlaması olarak sıralanabilir (Arslan ve Akçelik, 2019).

Scratch, 2003 ile 2007 yılları arasında MIT (Massachusetts Teknoloji Enstitüsü) Medya Laboratuvarı tarafından geliştirilen, Amerikan Ulusal Bilim Kurumu tarafından desteklenen bir proje olarak ortaya çıkmıştır. Projenin temel amacı, özellikle okul dışı faaliyetlerde ve görece olarak sınırlı imkanlara sahip bölgelerde küçük yaş grupları için teknoloji kullanma becerilerini ve okuryazarlıklarını basit kodlama teknikleri ile artırmaktır. Scratch, görsel arayüz ile sürükle-bırak yöntemi kullanılarak uygulama,

oyun, animasyon geliştirilebilen; içerdiği eğitim ve rehberliklerle kullanımının bireysel olarak öğrenilebildiği, yardım alabileceğiniz komünitesi bulunan bir platformdur. Sahip olduğu özellikler ile öğrencileri ürünü geliştirme sürecinin zorluğundan kurtararak tüm enerji ve dikkatlerini hayal ettikleri ürünü daha iyi hale getirmeye odaklamalarına olanak sağlamaktadır. Scratch ortamında program yazımı, kodların bir yerden bir yere sürüklenip bırakılmasıyla gerçekleşmektedir. Birbirleriyle ilişkili olmayan bir kod diğer kod ile birleşmemektedir. Bu özellik sayesinde, programlamada en büyük sorunlardan biri olan söz dizimi hataları ortadan kaldırılmış ve komut ezberlemeye gerek kalmamıştır (Arslan ve Akçelik, 2019).

Eğitimde, sistematik düşünen, problem çözebilen, olaylar arasındaki ilişkileri görebilme becerileri kazanan öğrencilerin yetişmesi hedeflenmelidir. Bu amaçla derslerde kullanılacak eğitim yazılımları öğrenciler tarafından tasarlanmalıdır.

Sorun	Çözüm	Eğitimdeki Katkısı
Geleneksel Öğretim Yöntemi	Scratch uygulaması öğrenciler tarafından eğitsel yazılım geliştirilmesi	Eğitim yazılımlarının öğrenciler tarafından tasarlanması ile Fen ve Teknoloji dersinde anlamlı bir öğrenmenin oluşmasına ve eğitimde sistematik düşünebilen, problem çözebilen, olaylar arasındaki ilişkileri görebilme becerileri kazanan öğrencilerin yetişmesini sağlayacaktır.

4. Yöntem

Bu çalışmada, 6. sınıf Fen Bilimleri dersi “Madde ve Isı” ünitesinin öğretilmesinde geleneksel öğretim yönteminden farklı olarak web tabanlı ve çevirim içi çalışabilen Scratch Uygulaması kullanılarak, öğrenciler tarafından görsel animasyonlar, oyunlar ve değerlendirme sorularıyla desteklenmiş bir öğretim materyali geliştirilmiş ; bu materyalin kullanımı ile ilgili öğretmen ve öğrenci görüşlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın örneklemini, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Isparta Merkez de bulunan Nazmiye Demirel Ortaokulu 6.sınıf öğrencileri ve fen bilgisi öğretmenleri oluşturmaktadır.

Çalışmanın yöntemi iki aşamadan oluşmaktadır. İlki öğretim materyalinin yazılımsal ve grafiksel olarak hazırlanması, ikincisi ise hazırlanmış öğretim materyalinin 6. Sınıf öğrencilerinin kullanımına sunulması, geliştirilen materyalle ilgili öğrenci ve Fen Bilgisi öğretmenlerinin görüşlerinin anket tekniğiyle alınması aşamalarıdır.

Araştırma için hazırlanan öğretim materyalinin içeriğini farklı tipteki animasyonlar oluşturmaktadır. Animasyonların grafiklerinin hazırlanmasında ve animasyonların oluşturulmasında Scratch programı kullanılmıştır. Oluşturulan yazılımda ders içeriğine bağlı kalınarak konu metin ve grafiklerle desteklenmiş; konu anlatımı, kavram

haritaları, değerlendirme soruları ve eğitsel oyun bölümlerinden oluşmaktadır. Öğrenci kitaba gerek kalmadan konuyu takip edip değerlendirebilecektir. Ana ekrandan öğrenci istediği bölümlere ulaşabilir, bu bölümler hakkında yardım alabilir.

Öğretim materyalinde ders sayfaları açıldığında yazılı ve sesli olarak mevcut ders hakkında ön bilgilendirme yapılmaktadır. Ön bilgilendirme ile öğrencinin derse güdülenmesi amaçlanmaktadır. Öğretim materyalinin her aşamasında animasyonlarda, ön bilgilendirme ve sınav aşamalarında, öğrenciyle diyalog kurulması esnasında sesli ve görsel olarak iletişim bir maskot aracılığı ile yapılmaktadır.

Araştırma sonucunda, öğrenciler tarafında geliştirilen bilgisayar destekli eğitim materyalinin, öğrenciler ve öğretmenler tarafından beğenildiği ve dersleri daha eğlenceli hale getirdiği görülmüştür.

5. Yenilikçi (İnovatif) Yönü

- Projenin yenilikçi yönlerinden biri yazılım geliştirme aşamasında kodları ve görselleri öğrencilerin geliştirmiş olmasıdır. Kodlama yapabilen öğrencilerin yetiştirilmesi, gelecekte sistematik düşünebilen, problem çözebilen, olaylar arasındaki ilişkileri görebilme becerilerine sahip nesillerin yetişmesini sağlayacaktır.
- Geliştirdiğimiz yazılım öğrenenlerin gelişim ve ihtiyaçlarına uygun tasarım özelliklerine sahip olup konular zengin görsel bir sunumla, animasyonlar eşliğinde anlatılmakta, oyunlarla eğlenceli hale getirilmekte ve sorularla konunun kavranma düzeyi değerlendirilmektedir. Böylelikle öğrencilere eğlenceli bir eğitim ortamı sunulmaktadır, öğrenenin motivasyonu artırılarak, öğrenmenin kalıcılığı sağlanacaktır.
- Yazılımda kullanılan yardım menüleri ile öğrenene açıklayıcı yönergeler sunulmaktadır. Böylece yazılımın aksamadan sürdürülebilirliği sağlanmıştır.
- Oyun hem eğlendirici hem de konu ile ilgili eğitici sorular içermektedir.
- Yazılımda dolaşımı sağlamak için kullanılan menüler, yönergeler içeriği açıklayıcı nitelikte ve anlaşılır şekildedir.
- Oluşturduğumuz yazılım hem çevirim içi hem de çevirim dışı ortamda çalışmaktadır.
- Oluşturduğumuz yazılım EBA platformuna uyumlu 6.Sınıf Fen Bilimleri Dersi Madde ve Isı müfredatına uygun şekilde tasarlanmıştır.
- Öğrencilerin küçük yaşlarda kodlama öğrenmeleri geleceğin mesleği olan yazılım sektöründe bir meslek sahibi olmalarına fırsat sağlayacaktır.
- Scratch gibi kodlama programlarının öğretilmesiyle sadece teknolojiyi kullanan değil teknolojiyi geliştiren bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmiştir.
- Projemizi piyasada bulunan benzer ürünlerden farklı kılan yön, projemizin öğrenciler tarafından geliştirilmiş olmasıdır. Böylelikle öğrencilerin eğitimde aktif bir şekilde yer almalarını sağlayarak, eğitim yazılımı geliştirme becerisi kazandırılmıştır.
- Yazılımların öğrenciler tarafından oluşturulması gelecekte her mesleki alanda kodlama yapabilecek bireyler yetişmesini sağlayacaktır.
- Kendi yazılımını üretebilen öğrenciler sayesinde yazılım için ödenen maliyetler de en aza indirilmiş olacaktır.

6. Uygulanabilirlik

Milli Eğitim Bakanlığı'nın oluşturduğu Eğitim ve Bilişim Ağı (EBA) adlı internet portalı, içerdiği ve sürekli yenilenen ders materyalleri sayesinde öğretmen ve öğrencilerin derste kullanımına olanak sunmaktadır. Oluşturduğumuz yazılım EBA platformuna uyumlu 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi "Madde ve Isı" müfredatına uygun şekilde tasarlandığı için hem Fen Bilimleri Dersi öğretmenleri hem de öğrenciler tarafından kullanılabilir olacaktır.

EBA içerik öğretmenler tarafından oluşturulmaktadır. Bundan sonraki süreçte öğrencilerin hazırladığı animasyonların EBA üzerinden paylaşılmasıyla, EBA içeriğinin öğrenciler tarafından oluşturulması imkanı doğacaktır.

7. Tahmini Maliyet ve Proje Zaman Planlaması

Projenin geliştirilebilmesi aşamasında öğrencilerin fikir ve gayretleri yanında internette ücretsiz olarak bulunan scratch programı kullanılmıştır. Bu nedenle programın tasarımında ve geliştirilmesinde maliyet oluşmamıştır.

Proje Zaman Çizelgesi

İŞİN TANIMI	AYLAR								
	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS
LİTERATÜR TARAMASI									
ARAZİ ÇALIŞMASI									
VERİLERİN TOPLANMASI									
PROJE ÖN RAPORU									
PROJE RAPORU									

8. Proje Fikrinin Hedef Kitle (Kullanıcılar):

Ortaöğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi öğrencileri tarafından kullanılacaktır. Fen ve Teknoloji dersi genellikle soyut kavramlardan oluşmaktadır ve bu dönem öğrencilerinde soyut düşünce gelişmediği için konuları kavramaları zorlaşmaktadır. Bu nedenle Scratch'de hazırlanmış, animasyon, oyun ve soruları içeren bir eğitim yazılımıyla konunun somutlaştırılarak öğrenciler tarafından daha iyi kavranacağı düşünülmüştür.

9. Riskler

Eğitim öğretim müfredatına uygun olmaya, içerikleri yanlış bilgilerden oluşan etkileşimli animasyonlar ve kontrolsüz yazılımlar yapılırsa yanlış öğrenmeler ve bilgi kirliliği ortaya çıkabilir. Bu nedenle Milli Eğitim Bakanlığı tarafından oluşturulan kontrol eğitimleri tarafından bu yazılımlar denetlenmelidir.

10. Proje Ekibi

Adı Soyadı	Projedeki Görevi	Okul	Projeyle veya problemle ilgili tecrübesi
Dilanur KABUL	Soruların hazırlanması	Nazmiye Demirel Ortaokulu	
Ecrin BAŞKAL	Animasyonların hazırlanması	Nazmiye Demirel Ortaokulu	
Rüya İNTAŞ	Oyunların hazırlanması	Nazmiye Demirel Ortaokulu	

11. Kaynaklar

Arslan, K., Akçelik, M., 2019. Programlama Eğitiminde Scratch'ın Kullanılması: Öğretmen Adaylarının Tutum ve Algıları, Ulusal Eğitim Akademisi Dergisi, Yıl:2019 Sayı:3 Cilt:1 Sayfalar:41-61

Bilhan, S. 1991. Eğitim Felsefesi. Ankara: AÜEBF Yayınları, no:164.

Bülbül, O., 2009. Fizik Dersi Optik Ünitesinin Bilgisayar Destekli Öğretimde kullanılan Animasyonların ve Simülasyonların Akademik Başarıya ve Akılda Kalıcılığa Etkisinin İncelenmesi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi

Böyük, U. ve Erol, M., 2008. Türkiye'de Fen Bilgisi Laboratuvarları: Zorluklar ve Öneriler. International Journal on Hands-on Science, (1646): 8937-8945.

Daşdemir, İ., 2006, Animasyon Kullanımının İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Olan Etkisi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

EKLER

1-Yoğunluk " " ile gösterilir.

2-Katılar ve hareketi yapamaz.

3-Evlerde yapılıması ülke ekonomisine katkı sağlar.

4-Prizmaların en,boy ve uzunluk çarpılarak bulunur.

5-Bakır bir malzemesidir.

d iletim iletim

öteleme dönme hacimleri

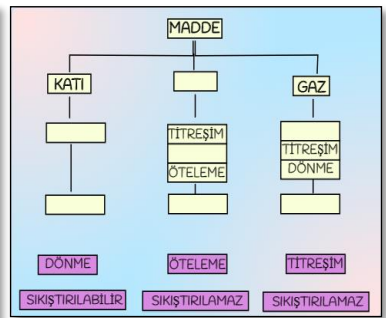
1-Yalnızca katı maddelerin atomları titreşim hareketi yapar. D/Y

2-Sıvılar sıkıştırılmaz özelliindedir. D/Y

3-Hacmin kütleyle bölünmesi ile yoğunluk bulunur. D/Y

4-Yoğunluk "D" ile gösterilir. D/Y

5-Metaller iletim malzemesi olarak kullanılabilir. D/Y



1) SORU

Isı kaybeden bir maddede

1;Büzülür

2;Hal değiştirir

3;Sıcaklığı artar

4;Tanecikleri birbirine yaklaşır

Hangileri meydana gelmez?

A) 1 B) 2

C) 3 D) 4

Tebrikler!Bu konuyu çok iyi anlamışsın ancak unutmamak için de tekrar atmen gerek.

puan 3.5



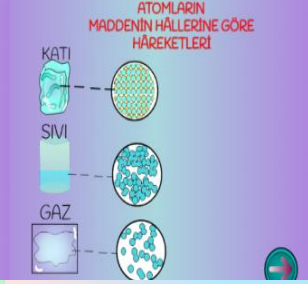
MADDE=

- * Hacmi;
- * Kütleli;
- * Eylemsizliği Olan;
- * Atomlardan Oluşan Her Türlü Malzemedir.



KATI HÂL

- * Maddenin atomları arasında yok denecek kadar az boşluk vardır.
- * Maddenin atomlarının en düzenli olduğu hâldir.
- * Maddenin atomları yalnızca titreşim hareketi yapar.
- * Katı hâldeki maddelerin belirli şekli ve hacmi vardır.
- * Katı hâldeki maddeler akışkan değildirler.
- * Katı hâldeki maddeler sıkıştırılmaz.



YOĞUNLUK

YOĞUNLUK:
 Maddenin birim hacminin kütlelerine yoğunluk denir. Yoğunluğun aynı zamanda özgül kütle de denmektedir. Yoğunluğun simgesi "d" ile gösterilir. Yoğunluğun birimi kütle/hacimdir.

KÜTLE: $\frac{\text{gram/kilogram/ton}}{\text{cm}^3}$
 HACİM: cm^3

İLETKEN VE YALITKAN MADDELER

Görüştüğümüz tavada ısı ileten ve yalıtılan var mıdır?

* "evet" ya da "hayır" olarak cevaplayınız.

YAKITLAR

1- **Rüzgâr Enerjisi:** Rüzgâr enerjisinden elektrik üreten rüzgâr gülleri ile yenilenebilir enerji elde edilir.

BİNALARDA ISI YALITIMI

- * Binaların dış cephelerinde, pencere ve kapılarda, tavan ve zeminlerinde ısı yalıtımı yapılır. Yalıtım sayesinde yazın terlemekten, kışın üşümekten korunulur. Bina yalıtımında strafor köpük, ahşap, taş yünü, silikon yünü, cam yünü, asbest gibi yalıtım malzemeleri kullanılır.

! Haydi birlikte inceleyelim!



YALITKAN MALZEMELERİN ÖZELLİKLERİ

Yalıtım Malzemeleri;

- * Hafif olmalı,
- * Ekonomik olmalı,
- * İnsan sağlığına ve doğaya zarar vermemeli,
- * Kullanımı kolay olmalı,
- * İçerisinde mikroorganizma ve böcek üremesine izin vermemelidir.

YAKITLAR

Odun: Isı değeri çok düşüktür, genellikle sobalarda kullanılır ve kullanımı ormanlara zarar verir.

Kömür: Bitki atıklarının uzun sürede fosilleşmesi sonucu oluşur. Antrasit, turba, linyit, taş kömürü gibi çeşitleri vardır. Enerji verme sırası;

Antrasit > Taş Kömürü > Linyit > Turba

YAKITLAR

Sıvı Yakıtlar: Petrolde elde edilen benzin, motorin, kalorifer yakıtı, fuel oil, gaz yağı gibi yakıtlardır. Sıvı yakıtlar kolay tutuşan yakıtlardır.

YAKITLAR

Bitki Atıklarının Kömürleşme Süreci

Basınç + sıcaklık + uzun zaman

YAKITLAR

1- **Fosil Yakıtlar:** Petrol, kömür, doğalgaz yenilenebilir enerji kaynaklarıdır. Oluşumları milyonlarca yıl sürer.

YAKITLAR

- * Şofben ve kombilerin olduğu odalar sık sık havalandırılmalı, havalandırma menfezleri kullanılmalı.
- * Gaz zehirlenmelerine karşı gaz dedektörleri kullanılmalı.
- * Sobalara bağlanan borular ve dirsekler çok uzun olmamalı.

Ana Menü Deneyler

SIVILARDA YOĞUNLUK

Aşağıda X, Y ve Z maddelerinin yoğunlukları verilmiştir. Sıcaklıkları aynı, hacimleri ve yoğunlukları farklıdır. 3 sıvı bir kapta bulunsaydı neler olacaktı? Hangi sıvı en altta olurdu? Bu sorunun cevabını bulmak için sizlerle bir deney yapalım!

X: $d=1,8 \text{ gram/cm}^3$ Y: $d=1,3 \text{ gram/cm}^3$ Z: $d=2,1 \text{ gram/cm}^3$

ISI YALITIMI

Yaptığımız deneyde strafor köpük ve tahtanın kullanımı sonucu amacımıza ulaştık. Demir ve bakır plakaların kullanımı sonucunda ise amacımıza ulaşamadık. Bu deney sonucunda strafor köpük ve tahtanın ısı yalıtımında demir ve bakır plakaların iletkenliği olarak kullanılabileceği tanısına vardık.

Strafor Köpük Demir Plaka Bakır Plaka Tahta

ISI İLETTİMİ

Yaptığımız deneyde önce bakır, sonra demir, en son da tahta çubuğun iğnesi düştü. Bu durumda bakır demirden, demir tahtadan daha iyi ısı iletkenidir.

2-0 1-B 3-T