

TÜRKİYE YÜZYILI
MAARİF MODELİ
FARKLILAŞTIRMA ETKİNLİKLERİ



2025
ANKARA



ORTAOKUL VE İMAM HATİP ORTAOKULU

FEN BİLİMLERİ

5. Sınıf

Farklılaştırma Etkinlikleri
Öğretmen Kılavuz Kitabı

YAZARLAR

Ali AYDIN

Halil KARDEŞ

İhsan SARIKAVAK

Latife Nur CANAN

Mehmet Emin TOPAK

Serkan YILMAZ

Yusuf Mehmet BAĞCI



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI: 9769
DERS KİTAPLARI DİZİSİ.....: 3264

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Kitabın metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

Editör

Doç. Dr. Elif BENZER

Dil Uzmanı

Esra İLHAN
Mehmet TOSUN

Rehberlik Uzmanı

Nuray AYDOĞDU

Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı

Dr. Eray SELÇUK

Program Geliştirme Uzmanı

Doç. Dr. Ahmet KURNAZ

Görsel Tasarımcılar

Ali HEMDE
Fatih GÖNÜL
Orhan ÖZYURT
Selime KAYA

ISBN 978-975-11-8259-3

Millî Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının tarih ve sayılı yazısı ile öğretmen kılavuz kitabı olarak kabul edilmiştir.

Kurulca bu kitabın kabul edilmiş olması eğitim aracından yayınevi ve yazarın sorumluluğunu kaldırmaz.



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,
Her cerîhamdan İlâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

Mehmet Âkif Ersoy

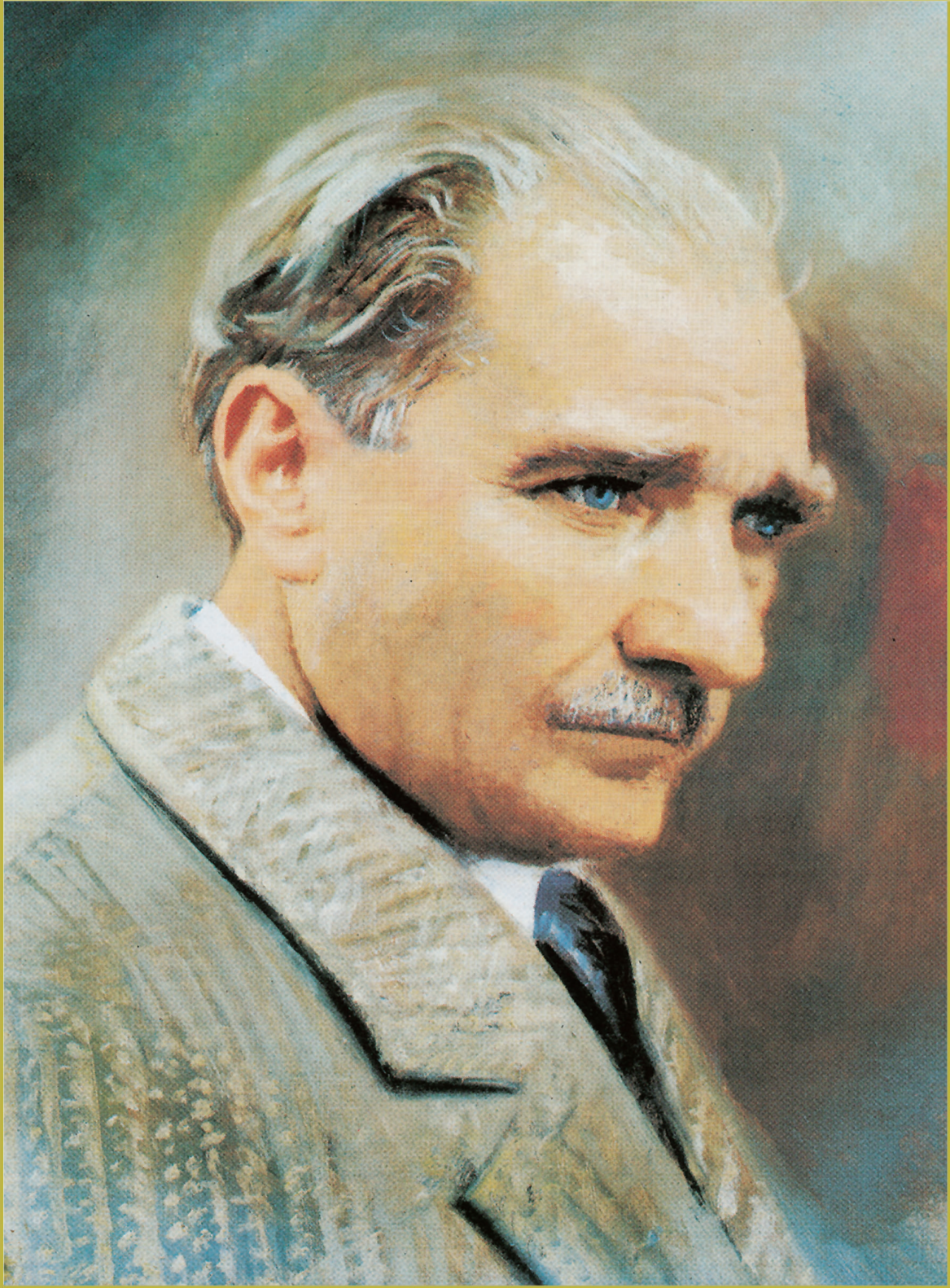
GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

Zenginleştirme Etkinliği-1

Ay'ın Dönme ve Dolanma Süreleri Değişseydi Ne Olurdu?..... 11

Zenginleştirme Etkinliği-2

Ay'ın Sırları, Süper ve Mikro Ay..... 13

Zenginleştirme Etkinliği-3

Güneş, Dünya ve Ay'ı Modelliyorum..... 15

Zenginleştirme Etkinliği-4

Dünya Dönüyorsa Ağaçlar ve Taşlar Neden Fırlamıyor?..... 17

Zenginleştirme Etkinliği-5

Hücrelerle İlgili Oyun Tasarlıyorum..... 21

Zenginleştirme Etkinliği-6

Destek ve Hareket Sisteminin Sağlığı ile İlgili Makale Yazıyorum..... 24

Zenginleştirme Etkinliği-7

Güneş Saati..... 28

Zenginleştirme Etkinliği-8

Güneş'le Soğutuyorum..... 30

Zenginleştirme Etkinliği-9

Yalıtım Keşifleri..... 38

Zenginleştirme Etkinliği-10

Şarj Edilebilen ve Edilemeyen Piller..... 43

Zenginleştirme Etkinliği-11

Ampulün İcadının Tarihsel Değişimi..... 50

Zenginleştirme Etkinliği-12

Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm..... 52

İÇİNDEKİLER

Destekleme Etkinliği-1

Güneş, Dünya ve Ay Modeli Yapıyorum..... 56

Destekleme Etkinliği-2

Dinamometre Modeli Tasarlıyorum..... 58

Destekleme Etkinliği-3

Dijital İçeriklerle Destek Hareket Sistemi..... 61

Destekleme Etkinliği-4

Işığın Yayılmasını Öğreniyorum..... 64

Destekleme Etkinliği-5

Isı Yalıtımı Modeli..... 67

Destekleme Etkinliği-6

Ampul Parlaklığındaki Değişim..... 71

Destekleme Etkinliği-7

Dijital Öğrenme Araçları ile Atıkları Ayrıştırmayı Öğreniyorum..... 76

Kaynakça

79

Cevap Anahtarı

79

Haritalar

Türkiye'nin Mülki İdare Bölümleri ile Kara ve Deniz Komşuları Haritası..... 80

Türk Dünyası Haritası..... 81

GİRİŞ

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli kapsamında hazırlanan öğretim programlarında farklılaştırılmış öğretimi esas alan bir yaklaşım benimsenmiş, bu yaklaşım doğrultusunda “Farklılaştırma” başlığı altında “Zenginleştirme” ve “Destekleme” yaklaşımlarına birer strateji olarak yer verilmiştir. Bu kapsamda güncel öğretim programlarında yer verilen zenginleştirme yaklaşımı, öğrencilerin üst düzey kavramları ve karmaşık düşünce yapılarını keşfetmelerini teşvik ederken öğrenmeyi zenginleştirmede kullanılan uygulama ve ortamların çeşitliliğini de içermektedir. Bu yaklaşım aynı zamanda öğrenme sürecinin görsel materyaller ve çeşitli etkinliklerle desteklenmesini, bireysel olarak veya grup hâlinde çalışmayı kolaylaştıracak çeşitli yöntem ve tekniklerle donatılmasını gerekli kılmaktadır.

Eğitim öğretim sürecinde öğrenme çıktılarının edinimi her bir öğrencinin bireysel özelliklerine bağlı olarak farklılık gösterebilmektedir. Zenginleştirme yaklaşımı, daha karmaşık ve soyut bilgileri hızlı ve kolay bir şekilde çözümleyebilen öğrencilere yönelik hazırlanmıştır. Zenginleştirme etkinlikleri ile söz konusu öğrencilerin içerik çerçevesinden uzaklaşmadan tema/ünite/öğrenme alanı içerisindeki bilgilerini derinleştirmelerine imkân verilerek öğrencilerin üst düzey bir öğrenme becerisine ulaşmaları hedeflenmektedir.

Farklılaştırmanın diğer boyutu olan destekleme, programın hedeflediği bilgi ve becerilere ulaşmada daha fazla somut örnek, günlük hayat bağlamı, somut materyal desteği ve görselleştirmeye ihtiyaç duyan öğrencilere yönelik tasarlanmıştır. Destekleme faaliyetleri ile programın hedeflediği bilgi ve becerilere ulaşabilmek için öğrencilerin ihtiyaç duydukları uygulamalara, kullanabilecekleri araç gereç ve teknolojiye, sınıf içinde yürütülecek grup çalışmaları yoluyla akran öğrenmelerine ve öğretmenlerin süreçteki rolüne vurgu yapılmaktadır. Ayrıca “Destekleme” başlığı altında öğrencilerin dijital platformlardan da etkin bir şekilde yararlanmalarını sağlayacak öneriler sunulmaktadır.

"Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli Farklılaştırma Etkinlikleri Öğretmen Kılavuz Kitabı"nda zenginleştirme ve destekleme faaliyetleri için etkinliklere yer verilmiştir. Etkinlikler, görsel materyallerle desteklenmiş ve birden fazla duyuya hitap edecek şekilde tasarlanmış olup öğrencilerin ilgisini çekmek ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırmak amacıyla kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin aktif katılımını sağlamak ve öğrenme süreçlerini daha etkili hâle getirmek için özel olarak geliştirilmiştir. Bu etkinlikler, öğrenme süreçlerini desteklemek ve yönlendirmek amacıyla örnek olarak hazırlanmıştır; dolayısıyla etkinliklerin tamamının bire bir uygulanması beklenmemektedir. Hazırlanan bu etkinlikler, tüm öğrencilere yönelik olmayıp farklı öğrenci gruplarının ihtiyaçlarına göre esnek bir şekilde uygulanabilir. Öğrencilerin ilgi alanları, ihtiyaçları ve beklentileri göz önünde bulundurularak etkinliklerin bazı bölümleri seçilebilir ya da etkinlikler öğrenci düzeyine göre geliştirilebilir.

Bu kılavuz kitap, disiplin içi ilişkilendirmelere ek olarak disiplinler arası ilişkilendirilmeler ve gerçek yaşam uygulamaları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Kılavuzda sunulan etkinlikler, genişletilmiş ve derinlemesine bir öğrenme deneyimi sağlamak üzere çeşitli öğretim yöntemleriyle zenginleştirilmiştir.

ZENGİNLEŞTİRME ETKİNLİKLERİ



Zenginleştirme Etkinliği-1

Ünite No	1
Ünite Adı	Gökyüzündeki Komşularımız ve Biz
Etkinlik Adı	Ay'ın Dönme ve Dolanma Süreleri Değişseydi Ne Olurdu?
Etkinliğin Amacı	Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketlerinin daha kapsamlı öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Ay'ın dönme ve dolanma sürelerindeki değişimin ortaya çıkarabileceği durumları araştırıp afiş olarak sunması istenebilir.
Araç Gereçler	"Ek-1"ın çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar) ve öğrenciler tarafından belirlenecek diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Öğrencilerden Ay'ın dönme ve dolanma sürelerindeki değişimin ortaya çıkarabileceği durumları araştırıp afiş hazırlamalarını isteyiniz. - Afişte kullanmak üzere konu ile ilgili güvenilir bilgi toplama araçlarını belirlemelerini isteyiniz. - Öğrencilere bu kaynakların güvenilir genel ağ kaynakları (gov veya edu uzantılı), dijital içerikler, basılı ve görsel kaynaklar olabileceğini aynı zamanda uzmanlardan, okul kütüphanesinden ve bilgisayar laboratuvarından da faydalanılabileceğini belirtiniz. - Öğrencilere çalışmalarında konuyla ilgili çeşitli resimler ve fotoğraflar kullanabileceklerini belirtiniz. - Konuyla ilgili afiş çalışmalarını kendilerinin tasarlayacaklarını ve afiş hazırlarken web 2.0 araçlarından yararlanabileceklerini vurgulayınız. - Öğrenci ürünlerine ilişkin kontroller yaparak geri bildirim veriniz. - Geri bildirim doğrultusunda hatalı veya eksik bilgi varsa gerekli düzeltmeleri yapmalarını sağlayınız. - Hazırlanan afişleri sunabileceklerini belirtiniz. - "Ek-1"i etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilere "Ek-1"i dağıtınız. Süreç ve ürüne ilişkin verileri etkinlik sayfasına kaydetmelerini sağlayınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden "Ek-1"de verilen "Öz Değerlendirme Formunu" doldurmalarını isteyiniz.

Ürün Başlığı:

.....

Malzemeler:

.....

Etkinliğin Amacı:

.....

Alınan Geri Bildirim Sonunda Yapılan Değişiklikler:

.....

Yararlanılan Kaynaklar:

.....

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği "✓" ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarımnda uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünümü verilere uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Afişimi tamamladım.			

"Hiçbir zaman" şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-2

Ünite No	1
Ünite Adı	Gökyüzündeki Komşularımız ve Biz
Etkinlik Adı	Ay'ın Sırları, Süper ve Mikro Ay
Etkinliğin Amacı	Ay'ın evrelerinin daha kapsamlı öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Süper Ay, Süper Dolunay, Süper Yeni Ay ve Mikro Ay kavramları ile ilgili araştırma görevi verilebilir.
Araç Gereçler	"Ek-1"ın çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar) ve öğrenciler tarafından belirlenecek diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Öğrencilerden güvenilir kaynakları kullanarak Süper Ay, Süper Dolunay, Süper Yeni Ay ve Mikro Ay ile ilgili araştırma yapmalarını isteyiniz. - Öğrencilere bu kaynakların güvenilir genel ağ kaynakları (gov veya edu uzantılı), dijital içerikler, basılı ve görsel kaynaklar olabileceğini aynı zamanda uzmanlardan, okul kütüphanesinden ve bilgisayar laboratuvarından da faydalanılabileceğini belirtiniz. - Öğrencilerden araştırmaları sonucunda ulaştığı verilerle rapor, dijital sunum veya afiş hazırlamalarını isteyiniz. - Öğrencilere çalışmalarında konuyla ilgili çeşitli resimler ve fotoğraflar kullanabileceklerini belirtiniz. - Öğrenci ürünlerine ilişkin kontroller yaparak geri bildirim veriniz. - Geri bildirim doğrultusunda hatalı veya eksik bilgi varsa gerekli düzeltmeleri yapmalarını sağlayınız. - Hazırlanan rapor, dijital sunum veya afişleri sunabileceklerini belirtiniz. - "Ek-1"i etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilere "Ek-1"i dağıtınız. Süreç ve ürüne ilişkin verileri etkinlik sayfasına kaydetmelerini sağlayınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden "Ek-1"de verilen "Öz Değerlendirme Formunu" doldurmalarını isteyiniz.

Afiş Başlığı:

.....

Malzemeler:

.....

Etkinliğin Amacı:

.....

Alınan Geri Bildirim Sonunda Yapılan Değişiklikler:

.....

Yararlanılan Kaynaklar:

.....

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarımda uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünümü verilere uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Ürünümü tamamladım.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-3

Ünite No	1
Ünite Adı	Gökyüzündeki Komşularımız ve Biz
Etkinlik Adı	Güneş, Dünya ve Ay'ı Modelliyorum
Etkinliğin Amacı	Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketleri ve hacimsel büyüklüklerinin daha kapsamlı öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Güneş, Dünya ve Ay modelinin dijital ortamda çizimlerinin yapılması ve imkânlar dâhilinde 3B yazıcılardan çıktılarının alınması sağlanabilir.
Araç Gereçler	"Ek-1"ın çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar), bilgisayar, tablet, 3B yazıcı, filament ve yapılacak çalışmaya göre kullanılacak diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Öğrencilerden güvenilir kaynakları kullanarak Güneş, Dünya ve Ay'ın hareket, yön ve hacimsel boyutları ile ilgili araştırma yapmalarını isteyiniz. - Öğrencilere bu kaynakların güvenilir genel ağ kaynakları (gov veya edu uzantılı), dijital içerikler, basılı ve görsel kaynaklar olabileceğini aynı zamanda uzmanlardan, okul kütüphanesinden ve bilgisayar laboratuvarından da faydalanılabileceğini belirtiniz. - Öğrencilerin dijital araçları kullanarak Güneş, Dünya ve Ay modellerini dijital olarak oluşturmasını sağlayınız. - Öğrenci modellerine ilişkin kontroller yaparak öğrencilere geri bildirim veriniz. - Geri bildirim doğrultusunda hatalı veya eksik bilgi varsa gerekli düzeltmeleri yapmalarını sağlayınız. - Ürettikleri modelleri sınıfta sunabileceklerini belirtiniz. - Oluşturulan modellerin 3B yazıcılara aktarılmasını ve 3B yazıcıdan yazdırılmasını sağlayınız. - "Ek-1"i etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilere "Ek-1"i dağıtınız. Süreç ve ürüne ilişkin verileri etkinlik sayfasına kaydetmelerini sağlayınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden "Ek-1"de verilen "Öz Değerlendirme Formunu" doldurmalarını isteyiniz.

Ürün Başlığı:

.....

Malzemeler:

.....

Etkinliğin Amacı:

.....

Alınan Geri Bildirim Sonunda Yapılan Değişiklikler:

.....

Yararlanılan Kaynaklar:

.....

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarında uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünüme verilere uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Modelimi tamamladım.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-4

Ünite No	2
Ünite Adı	Kuvveti Tanıyalım
Etkinlik Adı	Dünya Dönüyorsa Ağaçlar ve Taşlar Neden Fırlamıyor?
Etkinliğin Amacı	Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetinin daha kapsamlı öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Dünya dönüyorsa ağaçlar ve taşlar neden fırlamıyor?" sorusuna, o dönemde "Merkezde bir çekicilik olduğu için her şey dünyanın merkezine düşer." cevabı verilerek Biruni'nin bu konudaki çalışmaları araştırılması istenebilir.
Araç Gereçler	"Ek-1", "Ek-2" ve "Ek-3"ün çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar) ve öğrenciler tarafından belirlenecek diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - "Ek-1", "Ek-2" ve "Ek-3"ü etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilerden Biruni'nin "Dünya dönüyorsa ağaçlar ve taşlar neden fırlamıyor?" sorusuna cevap bulmalarını ve yer çekimi konusunda çalışma yapmış bilim insanları hakkında araştırma yapmalarını isteyiniz. Araştırma sonuçlarını kaydedecekleri "Ek-1"i dağıtınız. - Araştırdıkları konu ile ilgili şiir, müzik, karikatür veya drama çalışmalarından birini yapmalarını isteyiniz. Çalışmada kullanmaları için "Ek-2"yi dağıtınız. - Öğrencilere bu görevler için 3 hafta süre veriniz ve çalışma takvimi hazırlatınız. - Öğrencilere araştırma yapılacak kaynakların güvenilir genel ağ kaynakları (gov veya edu uzantılı), dijital içerikler, basılı ve görsel kaynaklar olabileceğini aynı zamanda uzmanlardan, okul kütüphanesinden ve bilgisayar laboratuvarından da faydalanılabileceğini belirtiniz. - Çalışmalarında konuyla ilgili çeşitli görseller kullanabileceklerini belirtiniz. - Öğrencilere yaptıkları çalışmalarla ilgili geri bildirim veriniz. - Geri bildirim doğrultusunda hatalı veya eksik bilgi varsa gerekli düzeltmeleri yapmalarını sağlayınız. - Öğrencilerin araştırmaları sonucunda elde ettiği verileri ve hazırladıkları ürünleri sınıfa sunmalarını sağlayınız. - "Ek-3"ü dağıtınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden "Ek-3"te verilen "Öz Değerlendirme Formunu" doldurmalarını isteyiniz.

Araştırdığımız konu ile ilgili ulaştığımız bilgi ve görselleri ilgili alanlara kaydedelim.

ULAŞTIĞIM BİLGİLER**ULAŞTIĞIM GÖRSEL VE
FOTOĞRAFLAR**

Yaptığım Çalışmanın Türü

Şiir

☐

Müzik

☐

Karikatür

☐

Drama

☐**Yaptığım Çalışmanın İçeriği****Etkinlik Sürecinde Öğretmenimden Aldığım Geri Bildirim ve Yaptığım Düzeltmeler****Etkinlik Sürecinde Yararlandığım Kaynaklar**

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarımda uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünümü verilere uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Ürünümü tamamladım.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-5

Ünite No	3
Ünite Adı	Canlıların Yapısına Yolculuk
Etkinlik Adı	Hücrelerle İlgili Oyun Tasarlıyorum
Etkinliğin Amacı	Bitki ve hayvan hücrelerinin temel kısımları ve özelliklerinin daha kapsamlı öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Bitki ve hayvan hücresinin özelliklerini sınıflandırdıkları kart veya dijital eşleştirme oyunu tasarlatılarak oynatılabilir.
Araç Gereçler	“Ek-1”in çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar) ve öğrenciler tarafından belirlenecek diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Öğrencilerimizden bitki ve hayvan hücresinin özelliklerini sınıflandırmaya yönelik bir oyun tasarlamaelerini isteyiniz. - Bu oyunun kart veya dijital eşleştirme oyunu olabileceğini belirtiniz. - Oyunun bitki ve hayvan hücrelerinin yapı ve organellerini, özelliklerini, farklarını içerebileceğini belirtiniz. - Öğrencilere bu oyunun tasarımını, kurallarını kendilerinin belirleyeceklerini belirtiniz. - Öğrencilerden oyunu tasarlandıktan sonra sunmalarını ve arkadaşları ile birlikte oynamalarını isteyebilirsiniz. - Eksik veya düzeltilmesi gereken bölümleri tespit ederek gerekli güncellemeleri yapmalarını sağlayabilirsiniz. - “Ek-1”i etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilere “Ek-1”i dağıtınız. Süreç ve ürüne ilişkin verileri kaydetmelerini sağlayınız. - Öğrencileri oyunun niteliğine göre patent başvurularına yönlendirebilirsiniz. - Etkinlik sonunda öğrencilerden “Ek-1”de verilen “Öz Değerlendirme Formunu” doldurmalarını isteyiniz.

Oyunun Adı:

.....
.....

Malzemeler:

.....
.....

Oyunun Amacı:

.....
.....
.....

Oyunun Sloganı:

.....

Oyunun Yapım Aşamaları:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Oyunun Sağlayacağı Kolaylıklar:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Oyunun Tanıtımı:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Alınan Geri Bildirim Sonunda Yapılan Değişiklikler:

.....

.....

.....

.....

Yararlanılan Kaynaklar:

.....

.....

.....

.....

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarımda uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünümü verilere uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Ürün sunumumu gerçekleştirdim.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-6

Ünite No	3
Ünite Adı	Canlıların Yapısına Yolculuk
Etkinlik Adı	İbni Sina'dan İtibaren Anatomi ile İlgili Çalışmaları Derliyorum
Etkinliğin Amacı	Destek ve hareket sistemine ait yapıların daha kapsamlı öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	İbni Sina'dan başlayarak anatomiyle ilgili çalışmaları derleyip bir makale yazması istenebilir.
Araç Gereçler	"Ek-1", "Ek-2" ve "Ek-3"ün çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar), dergiler, kitaplar, güvenilir ağ kaynaklarından elde edilen dosyalar vb. materyaller
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Öğrencilere makale yazma kuralları ile ilgili bilgiler veriniz. - Öğrenciler ile önceden yayınlanmış derleme makaleleri inceleyiniz. - "Ek-1", "Ek-2" ve "Ek-3"ü etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilere "Ek-1"i dağıtınız. Süreç boyunca bu etkinlik sayfası üzerinde çalışacaklarını belirterek gerekli yönlendirmeleri yapınız. - Makale yazma süreci ile ilgili çalışma takvimi hazırlamalarını sağlayınız. - "Ek-2"yi yararlanmaları için öğrencilere dağıtınız. - Öğrencilerden "İbni Sina'dan itibaren anatomiyle ilgili çalışmaları" literatür tarayarak bulmalarını isteyiniz. - Öğrencileri araştırmalarında dergilerden, güvenilir ağ kaynaklarından (gov veya edu uzantılı) ve kitaplardan yararlanmaları konusunda yönlendiriniz. - Bu çalışmaları oluşturdukları klasörlere kaydederek arşiv dosyası oluşturmalarını isteyiniz. - Arşiv dosyasındaki çalışmaları sınıflandırmaları konusunda (yıllara göre, yöneme göre vb.) öğrencilere yardımcı olunuz. - Öğrencilerden buldukları verileri incelemelerini isteyiniz. - Amaca uygun verileri kullanmada ve makale yazma sürecinde öğrencilere gerekli yönlendirmeleri yapınız. - Öğrencilerden gönüllülük esasına göre çalışmalarını sunmalarını isteyebilirsiniz. - Öğrencilere geri bildirim veriniz. Geri bildirim doğrultusunda öğrencilerin gerekli düzeltmeleri yapmalarını sağlayınız. - Uygun gördüğünüz çalışmaları çocuk kongreleri, araştırma projelerine yönlendirebilirsiniz. Çalışmaların makale olarak yayınlanması için gerekli yönlendirmeler yapabilirsiniz. - "Ek-3"ü dağıtınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden "Ek-3"te verilen "Öz Değerlendirme Formunu" doldurmalarını isteyiniz.

Çalışmanın Adı	
Çalışmanın Konusu	
Anahtar Kelimeler	
Çalışmanın Amacı	
Yöntem	
Literatür Çalışması	
Kaynaklar	

1. Hafta	
2. Hafta	
3. Hafta	
4. Hafta	
5. Hafta	

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarımda uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünümü verilere uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Araştırma sunumunu gerçekleştirdim.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-7

Ünite No	4
Ünite Adı	Işığın Dünyası
Etkinlik Adı	Güneş Saati
Etkinliğin Amacı	Tam gölgeye yönelik daha kapsamlı bilimsel gözlemler yapılması amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Güneş saatinin çalışma prensibini araştırmaları istenebilir.
Araç Gereçler	“Ek-1”in çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar) ve öğrenciler tarafından belirlenecek diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Öğrencilerden güneş saatleri ile ilgili araştırmalar yapmalarını isteyiniz. Araştırmalarında güneş saatlerinin tarihçesi, kullanım amacı ve çalışma prensibinin yer alması gerektiğini belirtiniz. - Araştırma sırasında ulaştıkları verileri kaydetmelerini ve bu verilerle bir afiş hazırlayacaklarını belirtiniz. - Afişte kullanılmak üzere konu ile ilgili güvenilir bilgi toplama araçlarını belirlemelerini isteyiniz. - Öğrencilere bu kaynakların güvenilir genel ağ kaynakları (gov veya edu uzantılı), dijital içerikler, basılı ve görsel kaynaklar olabileceğini aynı zamanda uzmanlardan, okul kütüphanesinden ve bilgisayar laboratuvarından da faydalanılabileceğini belirtiniz. - Öğrencilere çalışmalarında konuyla ilgili çeşitli görseller kullanabileceklerini belirtiniz. - Konuyla ilgili afiş çalışmalarını kendilerinin tasarlayacaklarını ve afiş hazırlarken web 2.0 araçlarından yararlanabileceklerini vurgulayınız. - Öğrenci ürünlerine ilişkin kontroller yaparak geri bildirim veriniz. - Geri bildirim doğrultusunda hatalı veya eksik bilgi varsa gerekli düzeltmeleri yapmalarını sağlayınız. - Hazırlanan afişleri isterlerse sınıfa sunabileceklerini belirtiniz. - “Ek-1”i etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilere “Ek-1”i dağıtınız. Süreç ve ürüne ilişkin verileri etkinlik sayfasına kaydetmelerini sağlayınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden “Ek-1”de verilen “Öz Değerlendirme Formunu” doldurmalarını isteyiniz.

Ürün Başlığı:.....

.....

Malzemeler:

.....

Araştırmanın Amacı:.....

.....

Alınan Geri Bildirim Sonunda Yapılan Değişiklikler:.....

.....

Yararlanılan Kaynaklar:

.....

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarımda uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünümü verilere uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Ürünümü tamamladım.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-8

Ünite No	5
Ünite Adı	Maddenin Doğası
Etkinlik Adı	Güneş ile Soğutuyorum
Etkinliğin Amacı	Maddelerin ısı iletiminin farklı örnekler üzerinden daha kapsamlı öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Termoelektrik (peltier) soğutucular kullanarak bir ısıtma veya soğutma aracı tasarlaması istenebilir.
Araç Gereçler	“Ek-1”, “Ek-2”, “Ek-3”, “Ek-4” ve “Ek-5” ve “Ek-6”nın çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar)
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - “Ek-1”, “Ek-2”, “Ek-3”, “Ek-4”, “Ek-5” ve “Ek-6”yı etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilerin ön bilgilerini açığa çıkarmak için “Ek-1”i dağıtınız ve formdaki soruları cevaplamalarını sağlayınız. -Termoelektrik (peltier) soğutucularla ilgili bilgilerin yer aldığı “Ek-2”yi dağıtınız. Formdaki metni okutunuz ve soruların cevaplandırılmasını sağlayınız. - Geri bildirim doğrultusunda “Ek-2”de gerekli düzeltmeleri yapmalarını sağlayınız. - “Ek-1” ve “Ek-2”deki etkinliklerin hatasız olarak tamamlanmasını sağlayınız. - “Ek-3”te yer alan etkinlikteki malzemelerin temin edilmesini sağlayınız. “Ek-3”ü öğrencilere dağıtınız. - Etkinlikte kullanılacak malzemelerle ilgili öğrencilere bilgiler veriniz. Etkinlikte risk oluşturabilecek durumlar (sıcak su teması vb.) için öğrencileri uyarınız. - “Ek-3”teki “Güneş ile Soğutuyorum” etkinliğinin, etkinlik adımlarının takip edilerek gerçekleştirilmesini sağlayınız. - Öğrencilere “Ek-4”ü dağıtınız, “Ek-3”teki etkinliğe göre formu doldurmalarını sağlayınız. - Öğrencilere “Ek-5”i dağıtınız. Formda yer alan etkinlikteki proje tasarımının 8 hafta içerisinde gerçekleştirilmesi için öğrencileri yönlendiriniz. - Oluşturulan projeleri TÜBİTAK 2204-b veya başka ortaokul öğrencilerine yönelik proje yarışmalarına başvurmaları için yönlendirmeler yapınız. - Projeleri bilim şenliklerinde sunmaları için yönlendirmeler yapabilirsiniz. - “Ek-6”yı dağıtınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden “Ek-6”da verilen “Öz Değerlendirme Formunu” doldurmalarını isteyiniz.

Aşağıdaki görsele göre verilen soruları cevaplandıralım.



1. Sıcak tava ile tavanın altına yerleştirilen kumaş örtü arasında gerçekleşen ısı aktarımı ile ilgili fikirlerimizi yazalım.

.....

.....

.....

.....

2. Sıcak tavayı tutan kişinin eli neden yanmamıştır?

.....

.....

.....

.....

3. Yapılan işlem sırasında hangi ısı iletkeni ve yalıtkanı malzemeleri kullanılmıştır?

.....

.....

.....

.....

4. Tavayı tutan kişi, elinin yanmaması için başka hangi malzemelerden yapılmış araçlar kullanabilirdi?

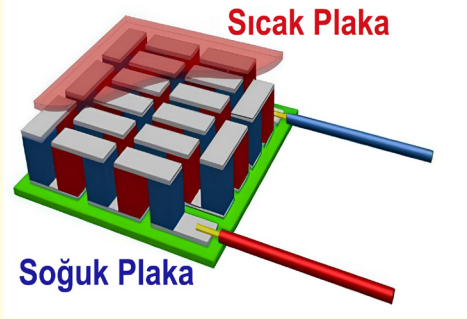
.....

.....

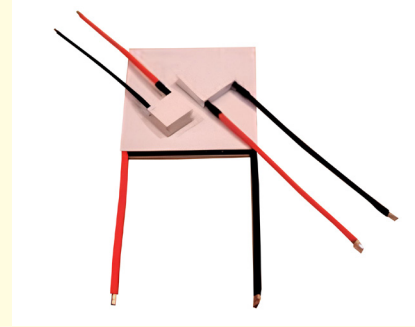
.....

.....

PELTİER



Peltier Yapısı



Peltier Çeşidi

Yukarıda görselleri de verilen peltier cihazı termoelektrik jeneratörün bir diğer adıdır. Termoelektrik malzemeler sıcaklık farkından yararlanılarak elektrik enerjisi elde edilmesini sağlar. Peltier cihazına çalışma kapasitesinde elektrik verilirse içindeki yapısı sayesinde cihazın bir yüzü sıcak, bir yüzü soğuk olur. Bu işlemin tersi yapıldığında ise peltier elektrik üretmeye başlar. Yani elektrik vermek için kullandığımız kablo uçlarına bir led bağlar ve peltierin sıcak olması gereken yüzünü sıcak, soğuk olması gereken yüzünü ise soğuk yaparsak led lambanız ışık vermeye başlar. Sonuç olarak elektrik enerjisi üretilmiş olur. Örneğin kışın havanın -40°C sıcaklığa kadar düştüğü soğuk yerleri düşünelim. Peltier sayesinde bu yerlerde dış ortam ile kapalı ortamların içindeki sıcaklık farkından yararlanılarak elektrik enerjisi elde edilebilir.

**1. Peltierler elektrik enerjisi üretmek için hangi enerji türünü kullanır?
Fikirlerimizi yazalım.**

.....

.....

.....

.....

**2. Peltierler günlük yaşamda başka hangi alanlarda kullanılabilir?
Fikirlerimizi yazalım.**

.....

.....

.....

.....

KENDİ PELTİERİMİ TASARLIYORUM

Malzemeler:

Tasarlayacağımız peltier ile elektrik enerjisi üretebilmek için aşağıdaki malzemeleri kullanalım.

- Lamba LED veya akkor (1,5 veya 3 Volt)
- 2 adet ısı iletkeni levhalar (Alüminyum olabilir)
- Timsah ağızlı bağlantı kabloları
- 2 adet bardak
- Pense
- Peltier
- Kaynar su (en az 1 bardak)
- Buz küpleri (en az 5 adet)
- Plastik kısıkaç
- Termal macun
- Duy

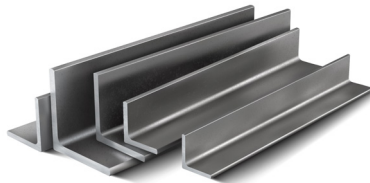
Yapım Aşamaları:

Etkinlik sürecinde öğretmenimizden yardım alalım.

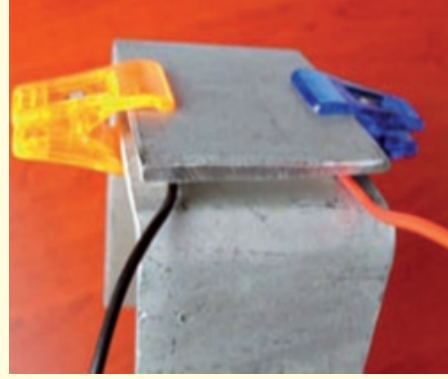
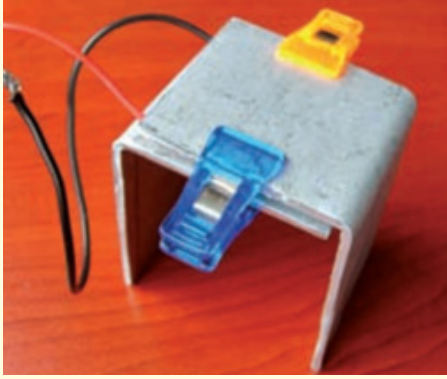
1. Elektronikçilerden veya güvenilir internet elektronik satıcılarından 1 adet peltier temin edelim.
2. Bu tasarımda kullanacağımız peltier modülünün boyutları 40x40x3.9 mm'dir. Model numarası ise TEC 1-12706T125.



3. Alüminyum levhaları pense veya mekanik atölyeler yardımıyla resimdeki gibi L şeklinde katlayalım.



4. Peltierin alt ve üst yüzeylerine termal macun sürelim. Plastik kısıkaçları kullanarak alüminyum levhaları peltierde termal macun sürdüğümüz yüzeylere resimdeki gibi yerleştirelim.



5. Arasında peltier olan alüminyum levhaları açılmaması için izole bantla sabitleyelim.
6. Ampülü duya yerleştirelim. Peltierdeki bağlantı kablolarını timsah ağızlı bağlantı kabloları yardımıyla duyun uçlarına bağlayalım.
7. Bardaklardan birini soğuk su ile dolduralım ve bardağın içine buz parçalarını atalım. Diğer bardağı ise kaynar su ile dolduralım (Su 80 °C sıcaklığın üzerinde olmalı). Alüminyum levhaları resimdeki gibi sıcak ve soğuk suyla dolu bardaklara daldıralım.



8. Lambanın parlaklık durumunu on dakika boyunca gözlemleyelim.

Yaptığımız tasarımla ilgili aşağıdaki soruları cevaplandıralım.

1. Peltier kullanılarak tasarlanan ısıtma soğutma aracında kullandığımız ısı iletkeni ve yalıtkanı malzemelerin isimlerini yazalım.

.....

.....

.....

.....

2. Deneyin amacına ulaştığını gösterebilmek için lamba yerine başka hangi araçlar kullanabiliriz?

.....

.....

.....

.....

3. Lambanın parlaklığını artırmak için düzenekte hangi değişiklikler yapabiliriz?

.....

.....

.....

.....

4. Zamanla lambanın parlaklığındaki değişime ilişkin gözlemlerimizi yazalım.

.....

.....

.....

.....

5.Peltieri başka hangi projelerde kullanabiliriz?

.....

.....

.....

.....

6. Peltierlerin yüksek verimle çalışması için neler yapabiliriz?

.....

.....

.....

.....

Güneş panelleri ve peltierin birlikte kullanıldığı mühendislik tasarım döngüsüne uygun bir proje tasarlayalım. Tasarımımıza ait bilgileri aşağıdaki bölümlere yazalım.

Malzemeler:

Tasarımın Prototipinin Çizimi:

Yapım Aşamaları:

Düzeltilme ve Değişiklikler:

Kaynaklar:

Sonuçlar:

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarımda uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünümü verilere uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Ürün sunumunu gerçekleştirdim.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-9

Ünite No	5
Ünite Adı	Maddenin Doğası
Etkinlik Adı	Yalıtım Keşifleri
Etkinliğin Amacı	Isı yalıtımının daha kapsamlı öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Günlük yaşamdan kolay ulaşılabilir çeşitli malzemeler üzerinden öğrencilerin ısının günlük yaşamda tasarruf sağlayacak biçimde kullanımına yönelik proje üretmeleri sağlanabilir.
Araç Gereçler	“Ek-1”, “Ek-2”, “Ek-3” ve “Ek-4”ün çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar), öğrenciler tarafından belirlenecek diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - “Ek-1”, “Ek-2”, “Ek-3” ve “Ek-4”ü etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - “Ek-1”i öğrencilere dağıtınız. - “Ek-1”deki soruları cevaplamaları için belli bir süre veriniz. - Öğrencilerin sorulara verdiği cevaplar üzerinde konuşunuz. Öğrenciler ile fikir alışverişi yapınız. - Konu ile ilgili projeler oluşturmalarını isteyiniz. Bu projelerin model tasarımı veya başka bir şekilde olabileceğini hatırlatınız. - Proje sürecinde kullanacakları “Ek-2”yi dağıtınız. - Proje model tasarımına yönelik ise model yapacak öğrencilere “Ek-3”ü dağıtınız. - Proje tasarımları için 1 hafta süre veriniz. - Süreç sonunda öğrencilerden projelerini sunmalarını isteyiniz. - Geri bildirim doğrultusunda öğrencilerden güncellemeler yapmalarını isteyiniz. - Öğrencileri oluşturdıkları projeleri sunmaları için ortaokul öğrencilerine yönelik proje yarışmalarına (TÜBİTAK 2204-B gibi) başvurmaları konusunda yönlendiriniz. - Projeleri bilim şenliklerinde sunmaları için yönlendirmeler yapınız. - “Ek-4”ü dağıtınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden “Ek-4”te verilen “Öz Değerlendirme Formunu” doldurmalarını isteyiniz.

1. Günlük yaşamda ısı enerjisini tasarruflu kullanmaya yönelik neler yapılabileceği ile ilgili fikirler üretelim. Fikirlerimizi örneklerle açıklayalım.

2. Isının iletimine yönelik günlük yaşamdan örnekler verelim.

3. Isı yalıtımı nedir? Isı yalıtımlı yapı veya araç gereçlerde hangi malzemeler kullanılır? Örnekler verelim.

4. Isı yalıtımının kullanılmaması durumunda ortaya çıkabilecek bir problem durumunu yazalım.

Projenin Adı:

Anahtar Kelimeler:

Kullanılacak Malzemeler:

Projenin Amacı:

Yöntem:

Genel Bilgiler:

Kaynaklar:

Tasarımın Adı:

.....
.....

Malzemeler:

.....
.....

Tasarımın Çizimi:

Tasarımın Tanıtımı:

.....
.....

Tasarımın Yapım Aşamaları:

.....
.....

Tasarımın Sağlayacağı Avantajlar:

.....
.....

Alınan Geri Bildirim Sonunda Yapılan Değişiklikler:.....

.....
.....

Kaynaklar:

.....
.....

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarıma uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünümü tasarım sürecine uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Ürün sunumumu gerçekleştirdim.			
8. Ürünümü öğretmenimin geri bildirimine göre düzenledim.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-10

Ünite No	6
Ünite Adı	Yaşamımızdaki Elektrik
Etkinlik Adı	Şarj Edilebilen ve Edilemeyen Piller
Etkinliğin Amacı	Bir elektrik devresindeki elemanların daha kapsamlı öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Günlük yaşamda sıkça kullanılan, basit elektrik devrelerine enerji sağlayan kalem pillerin, şarj edilebilir ve şarj edilemeyen türlerini de içerek şekilde araştırıldığı bir performans görevi verilebilir.
Araç Gereçler	“Ek-1”, “Ek-2”, “Ek-3”, “Ek-4”, “Ek-5” ve “Ek-6”nın çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar), öğrenciler tarafından belirlenecek diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - “Ek-1”, “Ek-2”, “Ek-3”, “Ek-4”, “Ek-5” ve “Ek-6”yı etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirmek için öğrencilerden “Ek-1”deki bulmacayı çözmelerini isteyiniz. “Ek-1”i kontrol ederek geri bildirim veriniz. - Öğrencilere “Ek-2”yi dağıtınız ve öğrencilerin bu formu doldurmalarını sağlayınız. “Ek-2”yi kontrol ederek geri bildirim veriniz. - Öğrencilere “Ek-3”ü dağıtınız ve pillerin şarj edilebilme süreleriyle ilgili formda yer alan problemi çözmelerini isteyiniz. - “Ek-3”ü kontrol ederek geri bildirim veriniz. - Öğrencilerden, şarj edilebilen ve edilemeyen türleri de dahil olmak üzere pilleri araştırmalarını isteyiniz. Öğrencilere “Ek-4”ü dağıtınız ve yaptıkları çalışmalarla ilgili verileri bu forma kaydetmeleri gerektiğini söyleyiniz. Bu çalışmalar için öğrencilere 1 hafta süre veriniz. - Öğrencilerden araştırma süreci sonunda kendi seçimleri doğrultusunda araştırdıkları konu ile ilgili şiir, müzik, karikatür ve drama çalışmaları yapmalarını isteyiniz. Öğrencilere “Ek-5”i dağıtınız ve ulaştıkları verileri bu forma kaydetmeleri gerektiğini söyleyiniz. Bu çalışmalar için öğrencilere 1 hafta süre veriniz. - Öğrencilere araştırmada kullanılacak kaynakların güvenilir genel ağ kaynakları (gov veya edu uzantılı), dijital içerikler, basılı ve görsel kaynaklar olabileceğini aynı zamanda uzmanlardan, okul kütüphanesinden ve bilgisayar laboratuvarından da faydalanılabileceğini belirtiniz. - “Ek-6”yı dağıtınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden “Ek-6”da verilen “Öz Değerlendirme Formunu” doldurmalarını isteyiniz.

Ek-1

- Aşağıdaki bulmacada soldan sağa doğru ilerleyerek “Yaşamımızdaki Elektrik” ünitesiyle ilgili kavramları bulalım, bulduğumuz kavramların üzerini çizelim.
- Bulmacanın **sağ altından başlayarak, sağdan sola doğru ilerleyerek** açıkta kalan harfleri belirleyelim. Bu harfleri birleştirerek anlamlı bir cümle oluşturalım.
- Oluşturduğumuz cümleyi bulmacanın altında verilen ilgili bölüme yazalım.

KELİME AVI

	A	N	A	H	T	A	R	K
R	M	I	D	R	A	V		A
	P	i	L		i		D	B
R	U	E	L	T	i	Ş	E	L
	L		E	Ç	N		V	O
E	Y	E	M	H	E	L	R	
	D	E	Ğ	i	Ş	K	E	N
i	D	E		P			Ş	
S	E	M	B	O	L		E	E
V	N	E		T	L	i	M	B
E	L	i		E	D		A	
E		J	R	Z	A		S	Ş
N	i	R	E	L	L	i	I	P ←

CÜMLE

.....
.....

“Kelime Avı” bulmacasında ulaştığımız cümledeki devre elemanına göre aşağıdaki yönergeleri uygulayalım.

1. Bu devre elemanın günlük hayatta karşılaştığımız şekillerinin görsellerini aşağıya çizelim.

2. Bu devre elemanına ait bildiğimiz özellikleri aşağıya yazalım.

[illegible]

Aşağıdaki etkinlikte pillerin şarj edilme sürelerini bulalım ve ilgili yerlere yazalım.

Piller Her Yerde

Hasan evdeki şarj edilebilir bazı pilleri doldurarak yeniden kullanmak istiyor. Ancak pillerin şarj edilme sürelerini bulması gerekiyor. Aşağıdaki işlemlerden yola çıkarak Hasan'a pillerin şarj edilme sürelerini bulmada yardımcı olunuz.

	+		+		= 12 saat		
	+		+		= 10 saat		
	+		+		= 11 saat		
	+		+		+		= 14 saat

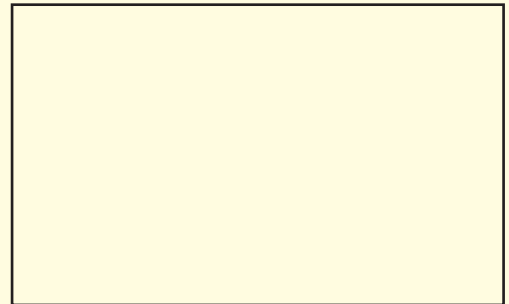
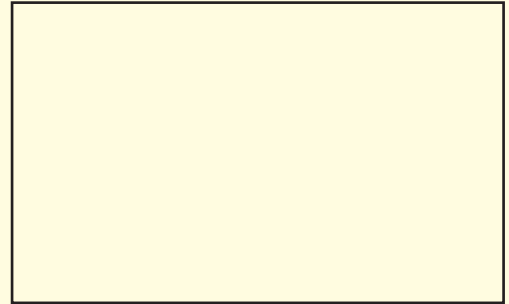
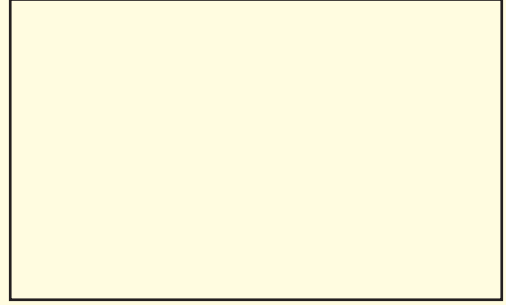


Araştırdığımız konu ile ilgili ulaştığımız bilgileri ve görselleri ilgili alanlara kaydedelim.

ULAŞTIĞIM BİLGİLER

**ULAŞTIĞIM GÖRSEL VE
FOTOĞRAFLAR**



Yaptığım Çalışmanın Türü

Şiir

☐

Müzik

☐

Karikatür

☐

Drama

☐**Yaptığım Çalışmanın İçeriği****Etkinlik Sürecinde Öğretmenimden Aldığım Geri Bildirim ve Yaptığım Düzeltmeler****Etkinlik Sürecinde Yararlandığım Kaynaklar**

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarıma uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Araştırma verilerime uygun olarak şiir, müzik, karikatür vb. bir çalışma ortaya koydum.			
6. Araştırma yaparken güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Çalışmamı tamamladım.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-11

Ünite No	6
Ünite Adı	Yaşamımızdaki Elektrik
Etkinlik Adı	Ampulün İcadının Tarihsel Değişimi
Etkinliğin Amacı	Elektrik devreleri konusunun daha kapsamlı öğrenilmesi amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Thomas Edison ile bilinen ampulün icadının tarihsel olarak nasıl değiştiği hakkında araştırma yapmaları istenebilir.
Araç Gereçler	“Ek-1”in çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar) ve öğrenciler tarafından belirlenecek diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Öğrencilerden güvenilir kaynakları kullanarak Thomas Edison ile bilinen ampulün icadının tarihsel olarak nasıl değiştiği hakkında araştırma yapmalarını isteyiniz. - Öğrencilere araştırmada kullanılacak kaynakların güvenilir genel ağ kaynakları (gov veya edu uzantılı), dijital içerikler, basılı ve görsel kaynaklar olabileceğini aynı zamanda uzmanlardan, okul kütüphanesinden ve bilgisayar laboratuvarından da faydalanılabileceğini belirtiniz. - Öğrencilerden araştırmaları sonucunda ulaştıkları verilerle rapor, dijital sunum veya afiş hazırlamalarını isteyiniz. - Öğrencilere çalışmalarında konuyla ilgili görseller kullanabileceklerini belirtiniz. - Öğrenci ürünlerine ilişkin kontroller yaparak geri bildirim veriniz. - Geri bildirim doğrultusunda gerekli düzeltmeleri yapmalarını sağlayınız. - Hazırlanan rapor, dijital sunum veya afişleri sunabileceklerini belirtiniz. - “Ek-1”i etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilere “Ek-1”i dağıtınız. Süreç ve ürüne ilişkin verileri etkinlik sayfasına kaydetmelerini sağlayınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden “Ek-1”de verilen “Öz Değerlendirme Formunu” doldurmalarını isteyiniz.

Ürün Başlığı:.....

.....

Malzemeler:

.....

Araştırmanın Amacı:.....

.....

Alınan Geri Bildirim Sonunda Yapılan Değişiklikler:.....

.....

Yararlanılan Kaynaklar:

.....

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarına uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünümü verilere uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Ürünümü tamamladım.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

Zenginleştirme Etkinliği-12

Ünite No	7
Ünite Adı	Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm
Etkinlik Adı	Yeşil Gelecek
Etkinliğin Amacı	Yakın çevrede atık yönetiminin uygulanabilirliğine ilişkin deneyimlerin yansıtılması amaçlanmaktadır.
Zenginleştirme Uygulaması	Atık ayrıştırma konusunda öğrencilerin okullarında sosyal sorumluluk projesi tasarlayarak projeyi uygulamaları istenebilir.
Araç Gereçler	“Ek-1” ve “Ek-2”nin çıktısı (zenginleştirme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar) ve öğrenciler tarafından belirlenecek diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Öğrencilerden geri kazanım, ileri dönüşüm ve yeniden kullanım konularından biri ile ilgili proje üretmelerini isteyiniz. - “Ek-1” ve “Ek-2”yi etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilerin süreç ve ürüne ilişkin verileri kaydetmeleri için “Ek-1”i dağıtınız. - Projede kullanmak üzere konu ile ilgili güvenilir bilgi toplama araçlarını belirlemelerini isteyiniz. - Öğrencilere bu kaynakların güvenilir genel ağ kaynakları (gov veya edu uzantılı), dijital içerikler, basılı ve görsel kaynaklar olabileceğini aynı zamanda uzmanlardan, okul kütüphanesinden ve bilgisayar laboratuvarından da faydalanılabileceğini belirtiniz. - Süreç boyunca öğrencilere geri bildirim veriniz. - Öğrencilerin verilen geri bildirim doğrultusunda gerekli düzeltmeleri yapmalarını sağlayınız. - Proje süresince elde edilen verilerin rapor haline getirilmesini ve sınıf, okul yönetimi gibi ilgili kişilerle paylaşılmasını sağlayabilirsiniz. - “Ek-2”yi dağıtınız. - Etkinlik sonunda öğrencilerden “Ek-2”de verilen “Öz Değerlendirme Formunu” doldurmalarını isteyiniz.

Projenin Adı:

Anahtar Kelimeler:

Kullanılacak Malzemeler:

Projenin Amacı:

Yöntem:

Genel Bilgiler:

Yararlanılan Kaynaklar:

Öz Değerlendirme Formu

Öğrencinin Adı Soyadı:

Etkinliğin Adı:

Bu form kendinizi değerlendirmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Ölçütteki her bir beceriyi gerçekleştirme durumunuza göre uygun seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

BECERİLER	DERECELER		
	Her zaman	Bazen	Hiçbir zaman
1. Öğretmenimin yönlendirmelerini takip ettim.			
2. Çalışmalarıma uygun materyaller kullandım.			
3. Etkinlik için ayrılan süreyi verimli kullandım.			
4. Anlamadığım yerlerde öğretmenime danıştım.			
5. Ürünümü verilere uygun şekilde tasarladım.			
6. Güvenilir kaynaklardan yararlandım.			
7. Projemi tamamladım.			

“Hiçbir zaman” şeklinde işaretlediğiniz becerileri kazanmaya çalışmanız önerilir.

DESTEKLEME ETKİNLİKLERİ



Destekleme Etkinliği-1

Ünite No	1
Ünite Adı	Gökyüzündeki Komşularımız ve Biz
Etkinlik Adı	Güneş, Dünya ve Ay Modeli Yapıyorum
Etkinliğin Amacı	Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketleri ve hacimsel büyüklükleri ile ilgili öğrenme eksikliklerinin giderilmesi ve konunun pekiştirilmesi amaçlanmaktadır.
Destekleme Uygulaması	Modellerin yapımında kes yapıştır, yapbozlar gibi somut materyaller kullanılabilir.
Araç Gereçler	"Ek-1"ın çıktısı(destekleme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar), karton (sarı,mavi,yeşil ve gri), makas, yapıştırıcı, renkli kalem, pergel ve yapılacak çalışmaya göre kullanılacak diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Etkinlik başlangıcında öğrencilere Güneş, Dünya ve Ay'ın hacimsel büyüklüklerini dikkate alarak fon kartonlarından daireler kesip modelleme oluşturacaklarını belirtiniz. - Güneş modeli için öğrencilerin sarı karton üzerine pergel yardımıyla bir daire çizmelerini sağlayınız. Daha sonra bu daireyi makas yardımıyla kesmelerini isteyiniz. Güneş modeli üzerine detaylar eklemek için boya kalemleri kullanmaları konusunda öğrencileri yönlendirebilirsiniz. - Dünya modeli için öğrencilerin mavi karton üzerine pergel yardımıyla bir daire çizmelerini sağlayınız. Daha sonra bu daireyi makas yardımıyla kesmelerini isteyiniz. Öğrencilerden yeşil kartondan kıtaları temsil edecek küçük parçalar kesmelerini ve Dünya modeli üzerine yapıştırmalarını isteyebilirsiniz. - Ay modeli için öğrencilerin gri karton üzerine pergel yardımıyla bir daire çizmelerini sağlayınız. Daha sonra öğrencilerden bu daireyi makas yardımıyla kesmelerini isteyiniz. Ay modeli üzerine detaylar eklemek için boya kalemleri kullanmaları konusunda öğrencileri yönlendirebilirsiniz. - Öğrencilerin Güneş, Dünya ve Ay modellerini aralarındaki mesafeye dikkat ederek siyah fon kartonu üzerine yapıştırmalarını sağlayınız. - Öğrencilerin çalışmalarına geri bildirim veriniz. - Etkinlik sürecinde öğrencinin değerlendirilmesi amacıyla kontrol listesini kullanınız.

KONTROL LİSTESİ

Öğrencinin Adı Soyadı :

Sınıfı :

Öğrencinin çalışmasını en iyi yansıtan seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

Ölçütler	Evet	Kısmen	Hayır
Güneş, Dünya ve Ay'ı hacimsel büyüklüklerine göre karşılaştırabilir.			
Siyah fon kartonunu üzerine Güneş, Dünya ve Ay modellerini birbirlerine olan uzaklıklarını dikkate alarak yerleştirir.			
Sürece aktif bir şekilde katılır.			
Etkinlik için verilen süreyi verimli kullanır.			
Öğretmenin yönlendirmelerini takip eder.			

Öğrenciye "Hayır" olarak işaretlediğiniz becerileri kazandırmaya yönelik çalışmalar yapmanız önerilir.

Destekleme Etkinliği-2

Ünite No	2
Ünite Adı	Kuvveti Tanıyalım
Etkinlik Adı	Dinamometre Modeli Tasarlıyorum
Etkinliğin Amacı	Dinamometre ile ilgili öğrenme eksikliklerinin giderilmesi ve konunun pekiştirilmesi amaçlanmaktadır.
Destekleme Uygulaması	Dinamometre modeli tasarım sürecinde öğrencilere sürecin aşamaları verilerek öğrencilerle birlikte tasarım yapılabilir.
Araç Gereçler	“Ek-1” ve “Ek-2”nin çıktısı (destekleme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar), yarım litrelik pet şişe, ataş, makas, fon kartonu (20x3 cm ebatlarında), cetvel, lastik
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Şişenin tabanını makasla kesin ve şişe kapağına lastiğin geçebileceği büyüklükte bir delik açınız. - Öğrencilerden lastiği şişe kapağının deliğinden geçirerek lastiğin ucuna düğüm atmalarını isteyiniz. - Fon kartonuna cetvel yardımıyla eşit aralıklı bölmeler çizdirerek bu bölmelere sayısal değerler yazdırınız. - Fon kartonunun üst ucuna lastiğin geçebileceği büyüklükte bir delik açınız. - Şişe kapağındaki lastiğin (kapatıldığında şişenin içine bakan yüzeydeki lastik) fon kartonuna açılan delikten geçirilmesini sağlayınız. - Fon kartonunun alt ucuna bir delik açınız ve ardından şişenin kapağını kapattırınız. - Ataşı çengel hâline getirterek ataşın fon kartonunun alt kısmındaki delikten geçirilmesini sağlayınız. - “Ek-1” ve “Ek-2”yi etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - “Ek-1”i dağıtınız. - Öğrencilerden kalemlik vb. nesneleri tasarlanan dinamometre ile ölçmelerini isteyiniz. - Öğrencilerden ölçüm sonuçlarını “Ek-1”deki tabloya kaydetmelerini isteyiniz. - Öğrencilerden “Ek-1”deki değerlendirme sorularını cevaplamalarını isteyiniz. - Etkinlik sürecinde öğrencinin değerlendirilmesi amacıyla kontrol listesini kullanınız.

Ölçüm Tablosu

Nesne	Ölçüm Değeri
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Değerlendirme Soruları

1. Tasarımımızı kullanarak neyi ölçtük?

.....

2. Lastiğin hangi özelliğinden yararlanarak modelimizi tasarladık?

.....

3. Tasarımını yaptığımız aletin günlük yaşamımızda kullanım alanlarına örnekler verelim.

.....

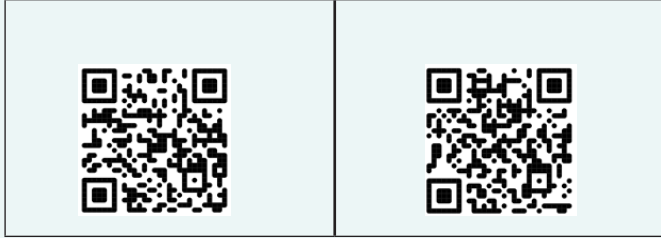
KONTROL LİSTESİ**Öğrencinin Adı Soyadı** :**Sınıfı** :

Öğrencinin çalışmasını en iyi yansıtan seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

Ölçütler	Evet	Kısmen	Hayır
Fon kartonunu uygun bir ölçüm çubuğu hâline getirir.			
Fon kartonuna sayısal değerleri uygun bir şekilde yazar.			
Tasarladığı model ile ölçümler yapar.			
Tasarladığı aracın kullanım amacını bilir.			
Tasarımında lastiğin hangi özelliğinden dolayı kullanıldığını bilir.			
Elde ettiği ölçüm değerlerini tabloya kaydeder.			
Geri bildirim doğrultusunda gerekli düzeltmeleri yapar.			

Öğrenciye "Hayır" olarak işaretlediğiniz becerileri kazandırmaya yönelik çalışmalar yapmanız önerilir.

Destekleme Etkinliği-3

Ünite No	3
Ünite Adı	Canlıların Yapısına Yolculuk
Etkinlik Adı	Dijital İçeriklerle Destek Hareket Sistemi
Etkinliğin Amacı	Destek ve hareket sistemine ait yapılar ile ilgili öğrenme eksiklikleri- nin giderilmesi ve konunun pekiştirilmesi amaçlanmaktadır.
Destekleme Uygulaması	Destek ve hareket sistemine ait dijital içerikler yoluyla daha fazla ince- leme yapmalarına olanak tanınabilir.
Araç Gereçler	“Ek-1” ve “Ek-2”nin çıktısı (destekleme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar)
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yar- dımıcı olunuz. - Öğrencilere ön bilgilerini yoklamak amacıyla destek ve hareket sis- temi ile ilgili “Ayakta durmamızı ve hareket etmemizi sağlayan yapılar nelerdir?”, “Kemiklerin vücudumuzdaki görevi nelerdir?” gibi sorular yöneltiniz. - Öğrencilere geri bildirim veriniz. - Öğrencilere destek ve hareket sistemi ile ilgili aşağıdaki video ve 3D infografiyi izletiniz.  - Öğrencilere destek ve hareket sistemi hakkında uygun gördüğünüz farklı dijital içerikler izletebilirsiniz. Konu ile ilgili etkileşimli dijital içerik- ler ile öğrencilerin aktif katılımını sağlayabilirsiniz. - Öğrencilere izledikleri dijital içeriklerle ilgili sorular sorunuz. - “Ek-1” ve “Ek-2”yi etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - “Ek-1”i dağıtınız. - Öğrencilerden izledikleri video ve 3D infografi ile ilgili “Ek-1”i doldur- malarını isteyiniz. - Öğrencilere geri bildirim veriniz. - Etkinlik sürecinde öğrencinin değerlendirmesi amacıyla kontrol liste- sini kullanınız.

İzlediğimiz dijital içeriklerle ilgili aşağıdaki ilgili alanları dolduralım.

Video ve 3D İnfografinin Konusu:

Video ve İnfografi Doğrultusunda Destek ve Hareket Sistemine Günlük Hayattan Örnekler:

Video ve 3D İnfografinin Özeti:

KONTROL LİSTESİ

Öğrencinin Adı Soyadı :

Sınıfı :

Öğrencinin çalışmasını en iyi yansıtan seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

Ölçütler	Evet	Kısmen	Hayır
Destek ve hareket sistemi ile ilgili sorulara cevap verir.			
Destek ve hareket sistemi ile ilgili günlük hayattan örnekler verir.			
Dijital içerikler doğrultusunda soruları cevaplandırır.			
Dijital içeriği özetler.			

Öğrenciye "Hayır" olarak işaretlediğiniz becerileri kazandırmaya yönelik çalışmalar yapmanız önerilir.

Destekleme Etkinliği-4

Ünite No	4
Ünite Adı	Işığın Dünyası
Etkinlik Adı	Işığın Yayılmasını Öğreniyorum
Etkinliğin Amacı	FB.5.4.1.1. Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde doğrusal bir yol izlediğini gözlem yoluyla açıklayabilme. FB.5.4.2.1. Maddeleri ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırabilme
Destekleme Uygulaması	Bu etkinlik; öğrencilerin bireysel ilerlemelerine olanak tanıyan animasyon, simülasyon gibi dijital öğrenme araçları ile içeriğin, sürecin veya ürünlerin farklılaştırılarak öğrenme-öğretme uygulamalarının desteklenmesine yöneliktir.
Araç Gereçler	“Ek-1” ve “Ek-2”nin çıktısı (destekleme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar)
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Öğrencilere ışıık ile ilgili aşağıdaki etkileşimli içerikleri izletiniz. Öğrencilerin etkileşimli içeriklere aktif katılımlarını sağlayınız. - Öğrencilere ışığın yayılması ile ilgili farklı dijital içerikler de izletebilirsiniz.  - “Ek-1” ve “Ek-2”yi etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilere “Ek-1”i dağıtınız. - Öğrencilerden “Ek-1”i doldurmalarını isteyiniz. - Öğrencilere geri bildirim veriniz. - Etkinlik sürecinde öğrencinin değeriendirilmesi amacıyla kontrol listesini kullanınız.

İzlediğimiz etkileşimli içeriklerden yola çıkarak aşağıdaki alanları dolduralım.

Etkileşimli İçeriklerin Konusu:
.....
.....
.....

Etkileşimli İçeriklerden Öğrendiklerimizin Özeti:
.....
.....
.....
.....

Etkileşimli İçeriklerdeki Konular ile İlgili Günlük Hayattan Örnekler:
.....
.....
.....
.....

KONTROL LİSTESİ**Öğrencinin Adı Soyadı** :**Sınıfı** :

Öğrencinin çalışmasını en iyi yansıtan seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

Ölçütler	Evet	Kısmen	Hayır
İzlediği animasyon doğrultusunda ışığın yayılması ile ilgili günlük hayattan örnekler verir.			
İzlediği animasyon doğrultusunda soruları cevaplar.			
İzlediği animasyonu özetler.			
Sürece aktif bir şekilde katılır.			
Etkinlik için verilen süreyi verimli kullanır.			
Öğretmenin yönlendirmelerini takip eder.			

Öğrenciye "Hayır" olarak işaretlediğiniz becerileri kazandırmaya yönelik çalışmalar yapmanız önerilir.

Destekleme Etkinliği-5

Ünite No	5
Ünite Adı	Maddenin Doğası
Etkinlik Adı	Isı Yalıtımı Modeli
Etkinliğin Amacı	Isı yalıtımı ile ilgili öğrenme eksikliklerinin giderilmesi ve konunun pekiştirilmesi amaçlanmaktadır.
Destekleme Uygulaması	Bir binanın ısı kaybını önlemek için yapılacak ısı yalıtımı tasarımı etkinliğinde günlük yaşamdan kolay ulaşılabilir çeşitli malzemelerle öğrencilerin ek etkinlikler yapmaları sağlanarak konu somutlaştırılabilir.
Araç Gereçler	“Ek-1”, “Ek-2” ve “Ek-3”ün çıktısı (destekleme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar), termometre, strafor köpük, özdeş iki karton kutu, beherglas ve yalıtım için kullanılacak diğer malzemeler
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - “Ek-1”, “Ek-2” ve “Ek-3”ü etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilere “Ek-1”i dağıtınız. - Öğrencilere kutuları temin ediniz. Kutulardan birini kaplamak için strafor köpük ya da farklı yalıtım malzemeleri getiriniz. - Öğrencilerin kutulardan birini yalıtım malzemeleri ile kaplamalarını sağlayınız. Bu süreçte öğrencilere yardımcı olunuz. - Öğrenciler kutuyu kapladıktan sonra aşağıdaki adımları takip ederek öğrencilerin deney yapmalarını sağlayınız. Süreçte öğrencilere rehberlik ediniz. • Özdeş iki beherglasa eşit sıcaklıkta ve eşit miktarda su ekleyiniz. • Su dolu beherglaslardan birini kaplama yapılan kutunun, diğerini kaplama yapılmayan kutunun içerisinde bekletiniz. • 5 dakika aralıklarla beherglaslardaki suların sıcaklıklarını ölçünüz. Ölçüm sonuçlarını “Ek-1”deki tabloya kaydediniz. • Verilere göre “Ek-1”deki sonuç bölümünü tamamlayınız. - Öğrencilere “Ek-2”yi dağıtınız. - Öğrencilerin yapılan üründen yola çıkarak farklı bir ürün tasarımlarını sağlayınız. - Öğrencilerin “Ek-2”yi tamamlamalarını sağlayınız. - Öğrencilerin yazdıklarını kontrol ederek öğrencilere geri bildirim veriniz. - Etkinlik sürecinde öğrencinin değerlendirmesi amacıyla kontrol listesini kullanınız.

Ürün Başlığı:	Malzemeler:
.....	
.....	

Yapılan Ürünün Amacı:

.....

.....

.....

.....

Yapılan deney ile ilgili verileri tabloya kaydedelim.

Zaman					
Ölçülen Kaplar	Başlangıç	5. dakika	10. dakika	15. dakika	20. dakika
Kaplanan kutudaki suyun sıcaklığı					
Kaplama olmayan kutudaki suyun sıcaklığı					

Deneyden çıkardığımız sonuçları yazalım.

.....

.....

.....

Yaptığımız ürün ve deneyden yola çıkarak binalarda ısı yalıtımı yapmanın amacını açıklayalım.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tasarımımın Adı:

.....

Tasarımın Amacı:

.....

.....

.....

Tasarımın Günlük Hayatta Sağlayacağı Avantajlar:

.....

.....

Tasarımın Çizimi veya Fotoğrafı:



KONTROL LİSTESİ**Öğrencinin Adı Soyadı** :**Sınıfı** :

Öğrencinin çalışmasını en iyi yansıtan seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

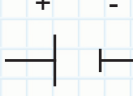
Ölçütler	Evet	Kısmen	Hayır
Isı yalıtımı ile ilgili sorulara cevap verir.			
Isı yalıtımı ile ilgili ürün oluşturma sürecine aktif bir şekilde katılır.			
Isı yalıtımı ile ilgili yapılan deneylerde verileri doğru bir şekilde kaydeder.			
Kaydettiği veriler doğrultusunda doğru yorumlar yapar.			
Verileri doğrultusunda binalardaki ısı yalıtımı konusunda çıkarımlar yapar.			
Yaptığı çıkarımlar sonucunda ısı yalıtımı ile ilgili yeni model tasarlar.			

Öğrenciye "Hayır" olarak işaretlediğiniz becerileri kazandırmaya yönelik çalışmalar yapmanız önerilir.

Destekleme Etkinliği-6

Ünite No	6
Ünite Adı	Yaşamımızdaki Elektrik
Etkinlik Adı	Ampul Parlaklığındaki Değişim
Etkinliğin Amacı	Ampul parlaklığını etkileyen değişkenler ile ilgili öğrenme eksikliklerinin giderilmesi ve konunun pekiştirilmesi amaçlanmaktadır.
Destekleme Uygulaması	Devredeki ampul parlaklığının pil ve ampul sayısındaki değişikliğe bağlı olarak artıp azalabildiğini gösteren dijital içerikler kullanmaları istenebilir.
Araç Gereçler	“Ek-1”, “Ek-2”, “Ek-3” ve “Ek-4”ün çıktısı (destekleme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar)
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - “Ek-1”, “Ek-2”, “Ek-3” ve “Ek-4”ü etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - Öğrencilerin ön bilgilerini yoklamak amacıyla “Ek-1”de yer alan çalışma yaprağını öğrencilerinize dağıtınız. - Öğrencilerin “Ek-1”e kaydettiklerini kontrol ederek öğrencilere geri bildirim veriniz. - Aşağıdaki karekodlarda yer alan etkileşimli içeriği öğrencilerinize izletiniz.  - “Ek-2”yi öğrencilere dağıtarak öğrencilerin formu doldurmalarını sağlayınız. - Öğrencilerin “Ek-2”ye yazdıklarını kontrol ederek öğrencilere geri bildirim veriniz. - “Ek-3”ü öğrencilere dağıtarak öğrencilerin formu doldurmalarını sağlayınız. - Öğrencilerin “Ek-3”e yazdıklarını kontrol ederek öğrencilere geri bildirim veriniz. - Etkinlik sürecinde öğrencinin değerlendirilmesi amacıyla kontrol listesini kullanınız.

Bir elektrik devresinde kullanılabilecek devre elemanlarının isim, görsel ve sembollerini aşağıdaki ilgili alanlara örnekteki gibi kaydedelim.

İsim Pil Görsel  Sembol 	İsim Görsel Sembol
İsim Görsel Sembol	İsim Görsel Sembol
İsim Görsel Sembol	İsim Görsel Sembol

Ampullerin parlaklığını etkileyen devre elemanlarına ait görsellerin yer aldığı aşağıdaki kutuları “X” ile işaretleyelim.

Ampul Parlaklığını Etkileyen Devre Elemanları



Aşağıdaki cümleleri uygun kavramlarla tamamlayalım.

1. Etkileşimli içeriğe göre

- Verilen devredesayısındaki değişimin etkilediğini gözlemledim.
- Verilen devrede sayısının artırılması ile ampul parlaklığının gözlemledim.

2. Etkileşimli içeriğe göre

- Verilen devredesayısındaki değişimin etkilediğini gözlemledim.
- Verilen devrede sayısının artırılması ile ampul parlaklığının gözlemledim.

Aşağıdaki soruları cevaplayalım.

1. Etkileşimli içeriğe göre ampul parlaklığını daha da artırmak için neler yapılabilir? Fikirlerimizi yazalım.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Etkileşimli içeriğe göre ampul parlaklığını daha da azaltmak için neler yapılabilir? Fikirlerimizi yazalım.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KONTROL LİSTESİ

Öğrencinin Adı Soyadı :

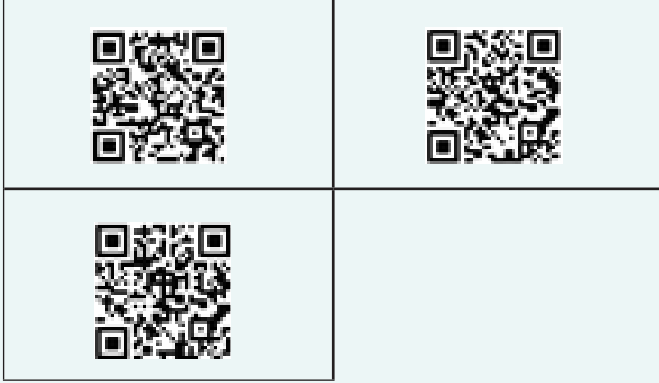
Sınıfı :

Öğrencinin çalışmasını en iyi yansıtan seçeneği “✓” ile işaretleyiniz.

Ölçütler	Evet	Kısmen	Hayır
İçeriği etkili ve verimli bir şekilde izler.			
Devre elemanlarının isimlerini belirtir.			
Devre elemanlarının görsel ve sembol çizimlerini hatasız bir şekilde yapar.			
İçerikte yer alan ampulün parlaklığını etkileyen devre elemanlarının isimlerini belirtir.			
İçerikte yer alan ampulün parlaklığını artırmak ya da azaltmak için yapılabilecek uygulamaları açıklar.			

Öğrenciye "Hayır" olarak işaretlediğiniz becerileri kazandırmaya yönelik çalışmalar yapmanız önerilir.

Destekleme Etkinliği-7

Ünite No	7
Ünite Adı	Sürdürülebilir Yaşam ve Geri Dönüşüm
Etkinlik Adı	Dijital Öğrenme Araçları ile Atıkları Ayırıştırmayı Öğreniyorum
Etkinliğin Amacı	Evsel atıklarda geri dönüştürülebilir ve dönüştürülemeyen maddelerin sınıflandırılması ile ilgili öğrenme eksikliklerinin giderilmesi ve konunun pekiştirilmesi amaçlanmaktadır.
Destekleme Uygulaması	Dijital kaynaklardan atık ayırıştırma konusunda eşleştirme oyunları oynatılabilir.
Araç Gereçler	“Ek-1” ve “Ek-2”nin çıktısı (destekleme etkinliği uygulanacak öğrenci sayısı kadar)
Uygulama	Aşağıdaki basamakları takip ederek etkinliğin yapılmasını sağlayınız. - Süreç boyunca öğrencilerin ihtiyaç duyduğu kısımlarda onlara yardımcı olunuz. - Öğrencilerin ön bilgilerini yoklamak amacıyla onlara atıkların ayrıştırılması ile ilgili “Cam atıkları nereye atarsınız?”, “Geri dönüşümün faydaları nelerdir?” gibi sorular yöneltiniz. Öğrencilere geri bildirim veriniz. - Öğrencilere atıkların ayrıştırılması ile ilgili aşağıdaki etkileşimli içerikleri izletiniz. Öğrencilerin etkileşimli içeriğe aktif katılmalarını sağlayınız.  - Öğrencilere atıkların ayrıştırılması ile ilgili farklı dijital içerikler de izletebilirsiniz. - Öğrencilere izledikleri dijital içerik ile ilgili sorular sorunuz. - Öğrencilerin atık ayırıştırma ile ilgili yorum yapmalarını sağlayınız. - “Ek-1” ve “Ek-2”yi etkinliği yapacak öğrenci sayısı kadar çoğaltınız. - “Ek-1”i dağıtınız. - Öğrencilerden izledikleri etkileşimli içeriklerle ilgili “Ek-1”i doldurmalarını isteyiniz. Öğrencilere geri bildirim veriniz. - Etkinlik sürecinde öğrencinin değerlendirilmesi amacıyla kontrol listesini kullanınız.

İzlediğimiz etkileşimli içerikler ile ilgili aşağıdaki ilgili alanları dolduralım.

Etkileşimli içeriklerin konusunu yazalım.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Etkileşimli içeriklerde bahsedilen atık maddeleri gruplandıralım.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Etkileşimli içeriklerde anlatılanları özetleyelim.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

KONTROL LİSTESİ

Öğrencinin Adı Soyadı :

Sınıfı :

Öğrencinin çalışmasını en iyi yansıtan seçeneği "✓" ile işaretleyiniz.

Özellikler	Evet	Kısmen	Hayır
Evsel atıkların niteliklerini tanımlar.			
Evsel atıkları geri dönüştürülebilen ve dönüştürülemeyen olarak gruplandırır.			
İzlediği dijital içerikler doğrultusunda atık maddelerin ayrıştırılması ile ilgili yorumlar yapar.			
Atık maddelerin ayrıştırılması ile ilgili sorulara cevap verir.			
İzlediği dijital içeriği özetler.			

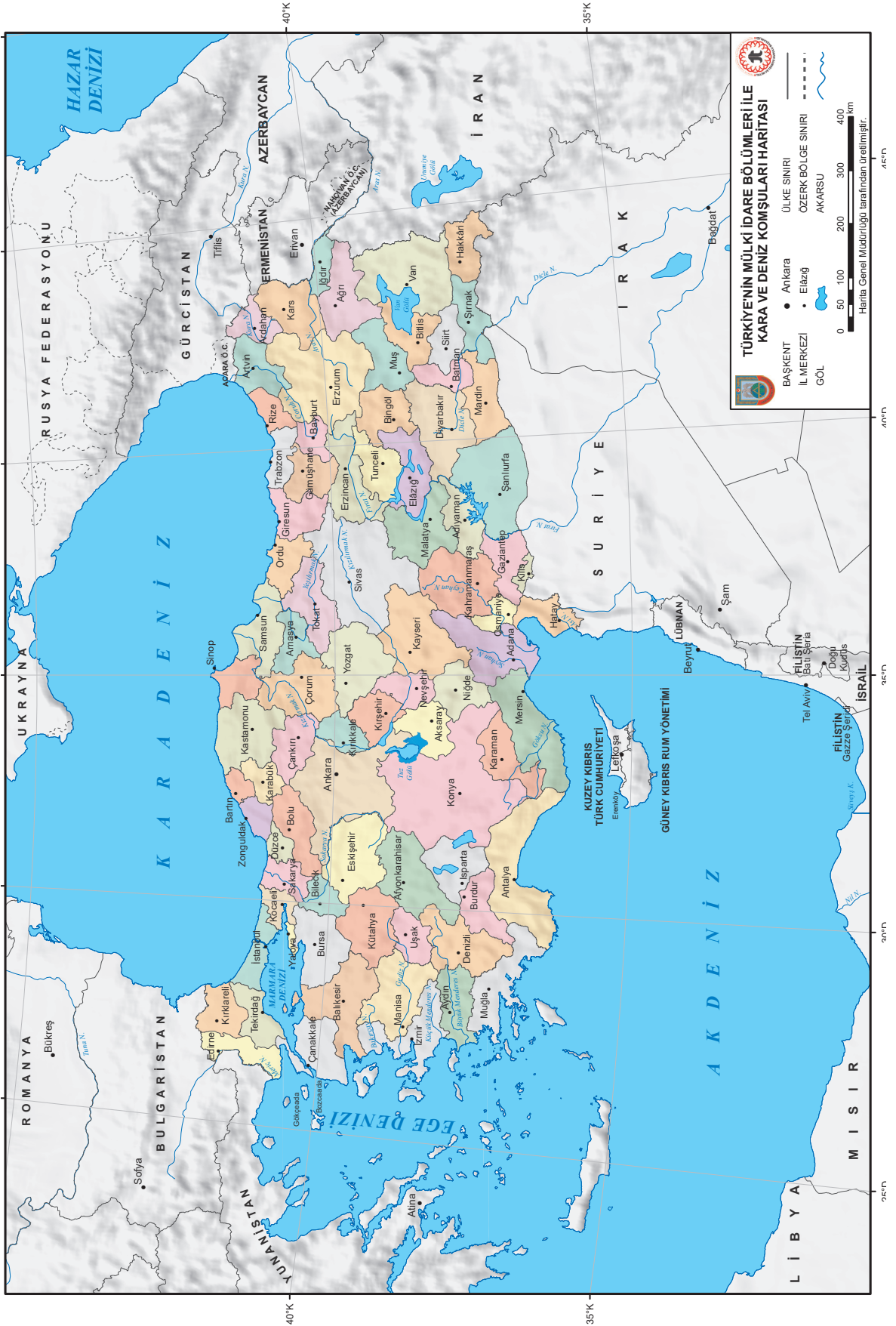
Öğrenciye "Hayır" olarak işaretlediğiniz becerileri kazandırmaya yönelik çalışmalar yapmanız önerilir.

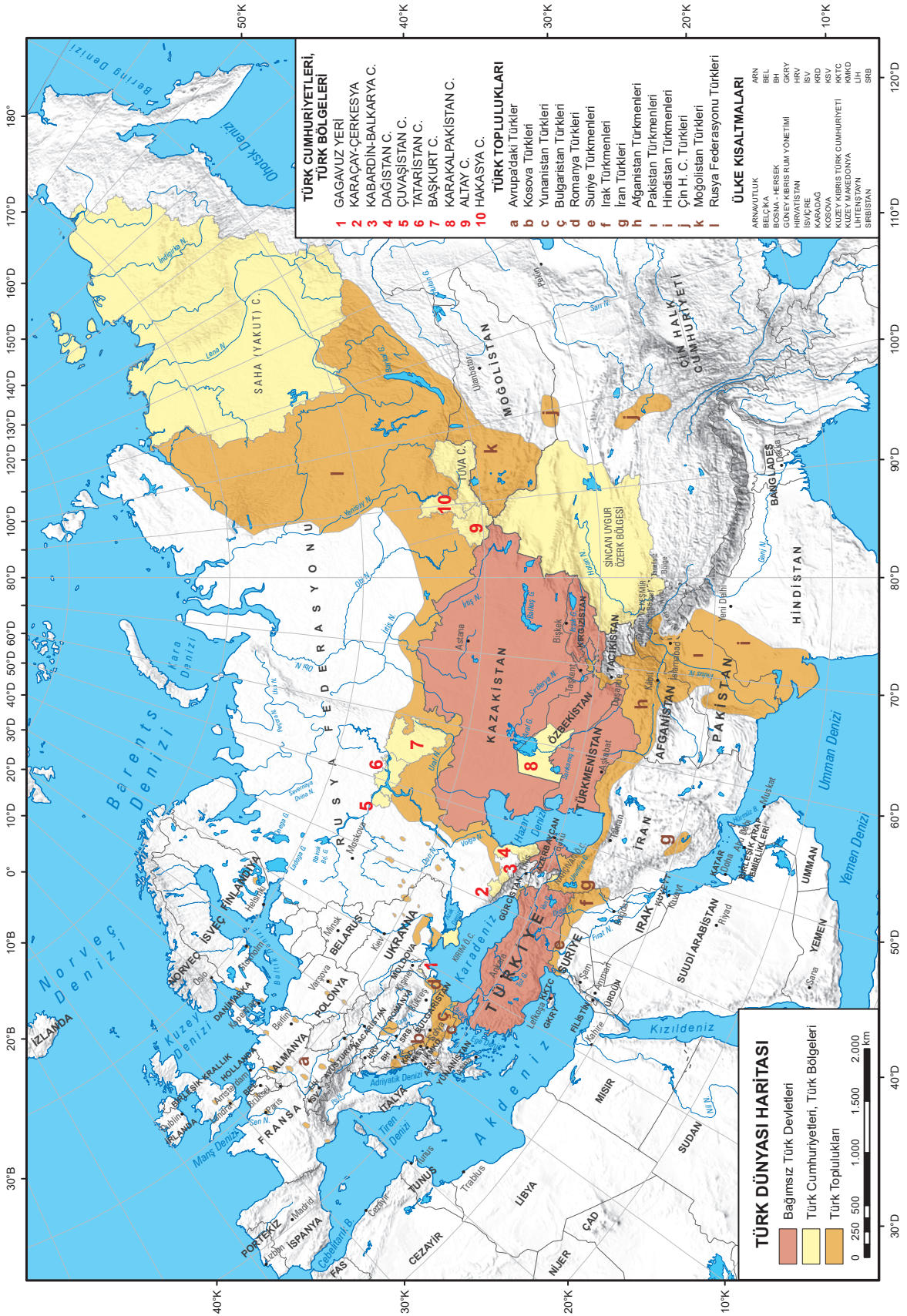


Bu öğretmen kılavuz kitabının genel ağ kaynakçası ile görsel kaynakçası için karekodu okutalım.



Bu öğretmen kılavuz kitabının cevap anahtarı için karekodu okutalım.





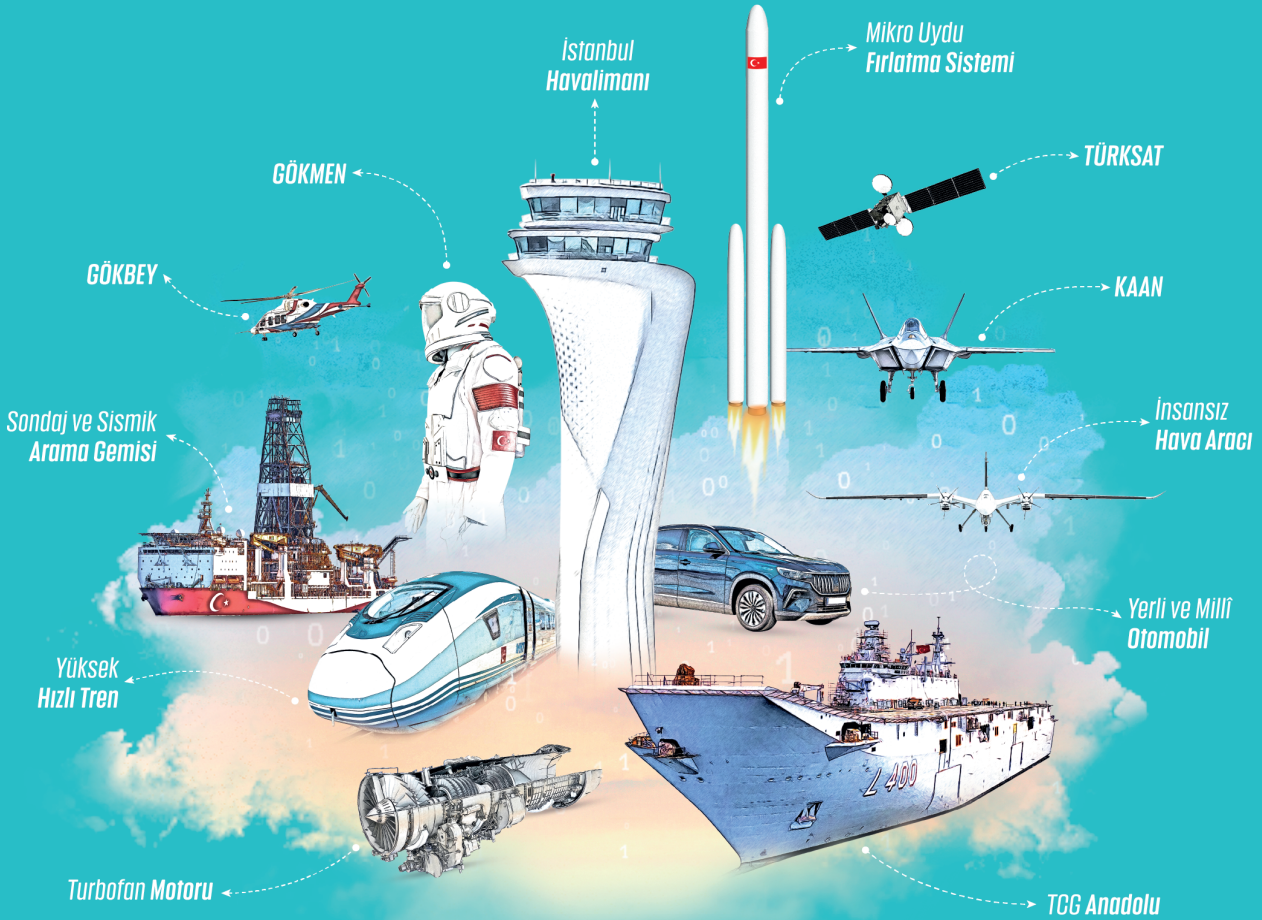
Bu kitaba sığmayan daha neler var!

e-ba
www.eba.gov.tr



Karekodu okut, bu kitapla
ilgili EBA içeriklerine ulaş!

Teknoloji Yolculuğumuz



**BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA
ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.
PARA İLE SATILAMAZ.**

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.