

5. SINIF

FEN BİLİMLERİ

YÖNERGELİ PROJE ÖDEVLERİ

32 FARKLI PROJE GÖREVİ

2026-2027 Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli'ne Uygun

Her proje için görev, hazırlanacak ürün, ürün ölçütleri, hazırlama basamakları ve teslim içeriği

fenbilgihanem
fenbilimleri.org

5. SINIF FEN BİLİMLERİ

PROJE ÖDEVİ LİSTESİ

İlgili proje numarasına ait ayrıntılı yönerge sonraki sayfalarda yer almaktadır.

NO	PROJE KONUSU	NO	PROJE KONUSU
1	1. Ünite - Güneş bilgilerini doğrulama kart dosyası	17	4. Ünite - Işık yolu deney kutusu
2	1. Ünite - Ay verilerinden çıkarım dosyası	18	4. Ünite - Işık geçiren maddeler numune kataloğu
3	1. Ünite - Ay evreleri gözlemden modele günlüğü	19	4. Ünite - Tam gölge değişkenleri deney dosyası
4	1. Ünite - Ay evreleri hareketli modeli	20	4. Ünite - Gölge tiyatrosu tasarım ve bilim dosyası
5	1. Ünite - Güneş-dünya-ay hareket ve büyüklük modeli	21	5. Ünite - Kati-sivi-gaz tanecik düzeni üçlü modeli
6	2. Ünite - Kuvvet ölçüm istasyonu	22	5. Ünite - Isı ve sıcaklık karşılaştırma dosyası
7	2. Ünite - Tasarla-geliştir dinamometre	23	5. Ünite - Sıvılar arasında ısı alışverişi deney günlüğü
8	2. Ünite - Dünya-ay kütle ve ağırlık karşılaştırma panosu	24	5. Ünite - Hâl değişimi tahmin ve gözlem takvimi
9	2. Ünite - Yüzey ve sürtünme test pisti	25	5. Ünite - Isı iletkenliği malzeme test kataloğu
10	2. Ünite - Hava ve su direnci tasarım dosyası	26	5. Ünite - Geliştirilebilir termos modeli
11	3. Ünite - Bitki-hayvan hücresi karşılaştırma modeli	27	5. Ünite - Ev için ısı yalıtımı çözüm dosyası
12	3. Ünite - Hücre organelleri görev eşleştirme oyunu	28	6. Ünite - Devre elemanı sembol kart seti
13	3. Ünite - Hücreden organizmaya katmanlı kitap	29	6. Ünite - Şemadan devreye uygulama panosu
14	3. Ünite - Canlı yapı hiyerarşisi sergi kutusu	30	6. Ünite - Devre hata bulma ve düzeltme istasyonu
15	3. Ünite - Destek-hareket sınıflandırma kart oyunu	31	6. Ünite - Pili sayısı ve ampul parlaklığı deney dosyası
16	3. Ünite - Sağlıklı hareket bilgilendirme paketi	32	6. Ünite - Ampul sayısı ve parlaklık karşılaştırma deneyi

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 01

ÜNİTE: 1. ÜNİTE: GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞULARIMIZ VE BİZ

KONU: GÜNEŞ'İN YAPISI VE DÖNME HAREKETİ

PROJE: GÜNEŞ BİLGİLERİNİ DOĞRULAMA KART DOSYASI

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.1.1 — Güneş'in yapısı ve dönme hareketi ile ilgili bilgi toplayabilme

A. PROJE GÖREVİ

Güneş'in yapısı ve dönme hareketiyle ilgili farklı kaynaklarda karşılaştığınız bilgileri inceleyerek doğru, eksik veya yanıltıcı ifadeleri ayırt etmeye yarayan bir doğrulama kart dosyası hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Her kartta incelenen bilgi, bu bilginin kontrol edildiği kaynaklar, ulaşılan sonuç ve kısa gerekçe bulunan kapaklı bir kart dosyasıdır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Kart sayısı	Güneş'in yapısı ve dönme hareketiyle ilgili en az sekiz doğrulama kartı
İncelenen bilgi	Her kartta doğruluğu araştırılacak tek ve açık bir ifade
Kaynak kontrolü	Bilginin hangi güvenilir kaynaklarda kontrol edildiğini gösteren kısa notlar
Sonuç ve gerekçe	Doğru, eksik veya yanıltıcı biçiminde verilen karar ve öğrencinin kısa gerekçesi
Dosya düzeni	Kapak, numaralandırılmış kartlar ve kullanılan kaynakların listesi

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- İnceleyeceğinizi bilgileri belirleyiniz.** Güneş'in yapısı ve dönme hareketiyle ilgili doğruluğunu araştıracağınız en az sekiz açık bilgi veya ifade belirleyiniz.
- Bilgileri toplayınız.** Belirlediğiniz ifadelerle ilgili ulaştığınız bilgileri kısa notlar hâlinde kaydediniz.
- Bilgileri karşılaştırınız.** Aynı bilgiye ilişkin açıklamaları karşılaştırarak uyuşan ve ayrılan noktaları belirleyiniz.
- Kararınızı gerekçelendiriniz.** Her ifadeyi doğru, eksik veya yanıltıcı olarak değerlendirip kısa gerekçenizi yazınız.
- Kart dosyanızı tamamlayınız.** Kartları numaralandırınız; kapak ve kaynak listesini ekleyerek son kontrolü yapınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Kapaklı doğrulama kart dosyası, en az sekiz bilgi kartı ve kullanılan kaynakların listesi.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Güneş'e çıplak gözle veya dürbün, teleskop ve mercek gibi araçlarla doğrudan bakmayınız. Bu proje gözlem değil, kaynak inceleme çalışmasıdır.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 02

ÜNİTE: 1. ÜNİTE: GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞULARIMIZ VE BİZ

KONU: AY'IN ÖZELLİKLERİ VE HAREKETLERİ

PROJE: AY VERİLERİNDEN ÇIKARIM DOSYASI

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.1.2 — Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili bilimsel çıkarım yapabilme

A. PROJE GÖREVİ

Ay'ın özellikleri ile dönme ve dolanma hareketlerine ilişkin verilen ya da ulaşılan verileri düzenleyerek bu verilerden bilimsel çıkarımlar içeren bir öğrenci dosyası hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Ay'a ilişkin veri kartları, hareket çizimleri ve her veri grubundan çıkarılan sonuçların yer aldığı düzenli bir dosyadır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Veri kartları	Ay'ın yüzeyi, atmosferi ve hareketleriyle ilgili en az sekiz veri kartı
Hareket çizimleri	Ay'ın dönme ve Dünya çevresinde dolanma hareketlerini gösteren iki açıklamalı çizim
Veri yorumu	Her veri grubunun ne anlattığını belirten öğrenci cümleleri
Bilimsel çıkarım	Ay'ın aynı yüzünün görülmesi dâhil en az üç gerekçeli sonuç
Kaynak listesi	Kullanılan yazılı veya dijital kaynakların açıkça belirtilmesi

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Verilerinizi seçiniz.** Ay'ın özellikleri ve hareketleriyle ilgili kullanacağınız bilgileri belirleyiniz.
- Verileri sınıflandırınız.** Bilgileri yüzey, atmosfer, dönme ve dolanma başlıkları altında düzenleyiniz.
- Hareketleri çiziniz.** Yön okları ve kısa açıklamalarla dönme ve dolanma hareketlerini gösteriniz.
- Çıkarım yapınız.** Topladığınız verilerin birlikte ne anlattığını kendi cümlelerinizle açıklayınız.
- Dosyanızı düzenleyiniz.** Kartları, çizimleri, çıkarımları ve kaynak listesini sıralayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Kapaklı öğrenci dosyası, veri kartları, hareket çizimleri, çıkarım sayfası ve kaynak listesi.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 03

ÜNİTE: 1. ÜNİTE: GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞULARIMIZ VE BİZ

KONU: AY'IN EVRELERİ

PROJE: AY EVRELERİ GÖZLEM DEN MODELE GÜNLÜĞÜ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.1.3 — Ay'ın evrelerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme

A. PROJE GÖREVİ

Ay'ı yaklaşık bir ay boyunca belirli aralıklarla gözlemleyerek görünümündeki değişimleri kaydediniz ve gözlem sonuçlarınızdan yararlanarak evrelerin sırasını gösteren katlanır bir model hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Tarihli gözlem kayıtları ile bu kayıtlara dayalı, açıldığında Ay'ın evrelerini sırasıyla gösteren katlanır modelden oluşur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Gözlem süresi	Yaklaşık bir aya yayılan en az sekiz tarihli gözlem kaydı
Gözlem bilgisi	Her kayıta tarih, saat, hava durumu ve görülen Ay çizimi
Evre sırası	Ana ve ara evrelerin doğru sırada gösterilmesi
Model bağlantısı	Gözlem çizimleri ile modeldeki evrelerin eşleştirilmesi
Değerlendirme	Modelin gözlem kayıtlarına göre yapılan en az bir düzeltmesinin açıklanması

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Gözlem planı oluşturunuz.** Güvenli gözlem yerini, tarih aralığını ve yaklaşık gözlem saatini belirleyiniz.
- Ay'ı kaydediniz.** Ay görünmüyorsa bunu da belirterek tarihli çizimlerinizi düzenli biçimde yapınız.
- Kayıtları sıralayınız.** Çizimleri tarihe göre dizip görünümdeki değişimi inceleyiniz.
- Modelinizi hazırlayınız.** Katlanır şerit ya da akordeon kitap biçiminde evre sırası modeli oluşturunuz.
- Modelinizi yenileyiniz.** Modeli kayıtlarınızla karşılaştırıp gerekli düzeltmeyi açıklayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Gözlem günlüğü, katlanır Ay evreleri modeli ve modelde yapılan düzeltmenin kısa açıklaması.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Gözlemi açık ve güvenli bir alanda, bir yetişkinin bilgisi dâhilinde yapınız. Yüksek yerlere çıkmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 04

ÜNİTE: 1. ÜNİTE: GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞULARIMIZ VE BİZ

KONU: AY'IN EVRELERİ

PROJE: AY EVRELERİ HAREKETLİ MODELİ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.1.3 — Ay'ın evrelerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme

A. PROJE GÖREVİ

Ay'ın ana ve ara evrelerinin oluş sırasını ve Dünya'dan görülen aydınlık bölümünü anlatan, öğrenci tarafından çevrilerek kullanılabilen hareketli bir model hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Çevrildiğinde evreleri sırasıyla gösteren döner çark veya sürgülü kart biçiminde çalışan bir bilimsel modeldir.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Evreler	Dört ana evre ile ara evrelerin doğru sırada gösterilmesi
Görünüm	Her evrede Dünya'dan görülen aydınlık bölümün doğru çizilmesi
Hareket düzeni	Modelin evreler arasında kolayca ilerleyebilmesi
Açıklama penceresi	Evre adı ve yaklaşık zaman aralığını gösteren okunaklı bölüm
Model yenileme	Kontrol sonrası düzeltilen en az bir özelliğin kısa kaydı

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Model türünü seçiniz.** Döner çark ya da sürgülü kart biçimlerinden birini belirleyip taslağını çizin.
- Evreleri yerleştiriniz.** Evreleri oluş sırasına göre düzenleyip görünümlerini çizin.
- Hareketli parçayı hazırlayınız.** Çarkın veya sürgünün rahat hareket etmesini sağlayınız.
- Modelinizi sınavınız.** Bir evreden sonraki evreyi doğru gösterip göstermediğini kontrol ediniz.
- Modelinizi geliştiriniz.** Kontrol sonucunda yaptığınız düzeltmeyi model kayıt kartına yazınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Hareketli Ay evreleri modeli, ilk taslak ve model yenileme kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kesici ve delici araçları bir yetişkinin gözetiminde kullanınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 05

ÜNİTE: 1. ÜNİTE: GÖKYÜZÜNDEKİ KOMŞULARIMIZ VE BİZ

KONU: GÜNEŞ, DÜNYA VE AY'IN HAREKETLERİ

PROJE: GÜNEŞ-DÜNYA-AY HAREKET VE BÜYÜKLÜK MODELİ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.1.4 — Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini ve hacimsel büyüklüklerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme

A. PROJE GÖREVİ

Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini, hareket yönlerini ve hacimsel büyüklük sırasını birlikte temsil eden üç boyutlu bir bilimsel model oluşturunuz.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Üç gök cisminin büyüklük sırasını ve birbirlerine göre dönme-dolanma hareketlerini oklar ve etiketlerle gösteren üç boyutlu modeldir.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Gök cisimleri	Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirinden ayırt edilebilir biçimde gösterilmesi
Büyüklük sırası	Güneş > Dünya > Ay hacimsel büyüklük sırasının korunması
Hareketler	Dönme ve dolanma hareketlerinin doğru gök cisimleriyle ilişkilendirilmesi
Yön okları	Modelde temsil edilen hareket yönlerinin oklarla belirtilmesi
Model açıklaması	Modelin ölçekli olup olmadığını ve sınırlılıklarını belirten kısa kart

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

1. Bilgileri düzenleyiniz. Üç gök cisminin hareketlerini ve büyüklük sırasını bir tabloda gösteriniz.

2. Taslağınızı çiziniz. Gök cisimlerinin konumlarını, bağlantılarını ve yön oklarını planlayınız.

3. Modelinizi kurunuz. Farklı büyüklükte kürelerle dayanıklı bir düzenek hazırlayınız.

4. Etiketleri ekleyiniz. Dönme, dolanma ve hareket yönlerini model üzerinde gösteriniz.

5. Modelinizi yenileyiniz. Bilimsel bilgilerle karşılaştırıp gerekli düzeltmeleri açıklama kartına yazınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Üç boyutlu model, ilk taslak ve model açıklama kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kesici ve delici araçları bir yetişkinin gözetiminde kullanınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 06

ÜNİTE: 2. ÜNİTE: KUVVETİ TANIYALIM

KONU: KUVVETİN ÖLÇÜLMESİ

PROJE: KUVVET ÖLÇÜM İSTASYONU

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.2.1 — Kuvveti büyüklüğü ile operasyonel tanımlayabilme

A. PROJE GÖREVİ

Farklı cisimlere etki eden kuvvetlerin büyüklüğünü uygun dinamometreyle ölçerek sonuçları Newton birimiyle gösteren bir kuvvet ölçüm istasyonu hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Ölçülecek cisimler, uygun dinamometre seçimini açıklayan kartlar ve sonuç tablosundan oluşan masaüstü ölçüm istasyonudur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Cisim seçimi	Güvenli ve kolay taşınabilen en az altı farklı cisim
Araç seçimi	Her ölçüm için sınırı uygun dinamometrenin seçilmesi
Ölçüm sonuçları	Kuvvet büyüklüklerinin Newton (N) birimiyle kaydedilmesi
Tekrarlı ölçüm	En az iki cismin ölçümünün üç kez tekrarlanması
Sonuç kartı	Ölçüm sonuçlarını karşılaştıran kısa öğrenci açıklaması

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Cisimleri belirleyiniz.** Ölçüm sınırını aşmayacak farklı cisimler seçiniz.
- Dinamometreyi inceleyiniz.** Ölçüm sınırını ve bölme değerini okuyarak uygun aracı seçiniz.
- Ölçümleri yapınız.** Dinamometreyi doğru konumda tutup sonuçları Newton birimiyle yazınız.
- Sonuçları karşılaştırınız.** Tekrarlı ölçümlerin birbirine yakınlığını ve cisimler arasındaki farkı inceleyiniz.
- İstasyonu düzenleyiniz.** Cisimleri, ölçüm kartlarını ve sonuç tablosunu anlaşılır biçimde yerleştiriniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Kuvvet ölçüm istasyonu, ölçüm tablosu ve sonuç kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Dinamometrenin ölçüm sınırını aşmayınız; ağır, sivri veya kırılabilir cisimler kullanmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 07

ÜNİTE: 2. ÜNİTE: KUVVETİ TANIYALIM

KONU: DİNAMOMETRE MODELİ

PROJE: TASARLA-GELİŞTİR DİNAMOMETRE

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.2.2 — Basit araç gereçle bilimsel bir dinamometre modeli oluşturabilme

A. PROJE GÖREVİ

Basit ve güvenli malzemelerden bir dinamometre modeli tasarlayınız; modelinizi bilinen kuvvetlerle derecelendirip deneme sonuçlarına göre geliştiriniz.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Esnek bir parçanın uzamasından yararlanan, ölçüm çizelgesi ve kancası bulunan basit dinamometre modeli ile geliştirme kaydıdır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Esnek bölüm	Kuvvet kalktığında başlangıç durumuna dönebilen uygun malzeme
Gövde ve gösterge	Uzamayı gözlemlemeyi sağlayan sağlam gövde ve okunaklı çizelge
Derecelendirme	Bilinen kuvvetlerden yararlanılarak oluşturulmuş düzenli ölçüm aralıkları
Deneme ölçümleri	En az dört güvenli cisimle yapılan ölçüm kayıtları
Model geliştirme	İlk denemeden sonra yapılan bir değişiklik ve değişikliğin nedeni

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Sorunu tanımlayınız.** Ölçüm sınırı ve kullanılacak esnek malzeme için karar veriniz.
- Taslağınızı çiziniz.** Gövde, esnek bölüm, kanca ve göstergeyi çizimde etiketleyiniz.
- Modelinizi yapınız.** Parçaları güvenli ve sağlam biçimde birleştiriniz.
- Derecelendirip deneyiniz.** Bilinen kuvvetlerle çizelge oluşturup farklı cisimleri ölçünüz.
- Modelinizi geliştiriniz.** Ölçümlere göre yaptığınız değişikliği geliştirme kartına kaydediniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Dinamometre modeli, ilk taslak, ölçüm tablosu ve geliştirme kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kesici ve delici araçları bir yetişkinin gözetiminde kullanınız; modelin sınırını aşan yük asmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 08

ÜNİTE: 2. ÜNİTE: KUVVETİ TANIYALIM

KONU: KÜTLE VE AĞIRLIK

PROJE: DÜNYA-AY KÜTLE VE AĞIRLIK KARŞILAŞTIRMA PANOSU

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.2.3 — Kütle ve ağırlık kavramlarını karşılaştırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Kütle ve ağırlığın özelliklerini Dünya ve Ay ile sınırlı örnekler üzerinden karşılaştıran, kavramların karıştırılmasını önleyen etkileşimli bir pano hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Açılır kapaklar veya hareketli kartlarla kütle-ağırlık karşılaştırmasını gösteren masaüstü ya da duvar panosudur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Karşılaştırma	Kütle ve ağırlığın tanım, ölçüm aracı, birim ve bulunduğu yere göre değişim özellikleri
Dünya-Ay örneği	Aynı cismin Dünya ve Ay'daki kütle ve ağırlık durumunun doğru açıklanması
Ölçüm araçları	Terazi ve dinamometrenin doğru kavramla eşleştirilmesi
Etkileşimli bölüm	En az altı açılır kapak, eşleştirme kartı veya soru-cevap bölümü
Kavram uyarıları	Sık yapılan iki karışıklığı düzeltten kısa uyarı kartları

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Özellikleri belirleyiniz.** Kütle ve ağırlığı karşılaştıracağınız başlıkları listeleyiniz.
- Dünya-Ay örneğini kurunuz.** Aynı cismin iki ortamda nasıl değerlendirileceğini gösteriniz.
- Pano taslağını çiziniz.** Bilgilerin ve hareketli parçaların yerlerini planlayınız.
- Panoyu hazırlayınız.** Karşılaştırma ve etkileşimli bölümleri okunaklı biçimde oluşturunuz.
- Kavram kontrolü yapınız.** Birim, ölçüm aracı ve değişim ifadelerini tek tek doğrulayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Etkileşimli karşılaştırma panosu ve kullanılan kaynakların listesi.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 09

ÜNİTE: 2. ÜNİTE: KUVVETİ TANIYALIM

KONU: SÜRTÜNME KUVVETİ

PROJE: YÜZEY VE SÜRTÜNME TEST PİSTİ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.2.4 — Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlardaki etkilerine yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme

A. PROJE GÖREVİ

Aynı cismin farklı yüzeylerdeki hareketini karşılaştırarak yüzey özelliği ile sürtünme kuvvetinin etkisi arasında genelleme yapmanızı sağlayan bir test pisti hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Aynı başlangıç koşulunda kullanılabilen farklı yüzey şeritleri, hareketli cisim ve ölçüm kayıtlarından oluşan test pistidir.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Yüzeyler	Az pürüzlü ve pürüzlü özellik gösteren en az dört farklı yüzey
Sabit koşullar	Cisim, bırakma noktası ve pist eğiminin bütün denemelerde aynı tutulması
Tekrarlı deneme	Her yüzeyde en az üç deneme yapılması
Veri tablosu	Yüzey türü ve cismin aldığı yolun uygun birimle kaydedilmesi
Genelleme	Veri örüntüsünden çıkarılan sürtünme-yüzey ilişkisi

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Pistinizi planlayınız.** Aynı eğim ve başlangıç noktasına sahip düzener taslağı çizin.
- Yüzeyleri yerleştiriniz.** Farklı yüzeyleri eşit uzunlukta şeritler hâlinde hazırlayınız.
- Denemeleri yapınız.** Aynı cismi her yüzeyde aynı noktadan serbest bırakınız.
- Verileri karşılaştırınız.** Tekrarlı ölçümlerdeki benzerlikleri ve yüzeyler arasındaki farkları inceleyiniz.
- Genellemenizi yazınız.** Elde ettiğiniz örüntüyü sürtünme kuvvetiyle ilişkilendiriniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Test pisti, ölçüm tablosu, düzener çizimi ve sonuç kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Düzeneği masa veya zemin üzerinde kurunuz; merdiven, pencere önü veya yüksek yüzey kullanmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 10

ÜNİTE: 2. ÜNİTE: KUVVETİ TANIYALIM

KONU: HAVA VE SU DİRENCİ

PROJE: HAVA VE SU DİRENCİ TASARIM DOSYASI

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.2.4 — Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlardaki etkilerine yönelik tümevarımsal akıl yürütebilme

A. PROJE GÖREVİ

Hava ve suyun hareket eden cisimlere uyguladığı direnci güvenli küçük düzeneklerle inceleyerek cismin biçimi ile hareketi arasındaki ortak örüntüyü gösteren bir tasarım dosyası hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Hava için kâğıt düşme denemeleri, su için kap içindeki güvenli cisim hareketleri ve bu iki ortamı karşılaştıran sonuç kartlarından oluşan dosyadır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Hava denemeleri	Aynı kâğıdın farklı biçimleriyle, aynı yükseklikten yapılan en az üç deneme
Su denemeleri	Suda güvenli kullanılabilen farklı biçimli cisimlerle yapılan en az üç gözlem
Sabit koşullar	Her karşılaştırmada yalnızca bir özelliğin değiştirilmesi
Kayıt düzeni	Biçim, ortam ve hareket gözlemlerinin tabloya yazılması
Ortak sonuç	Hava ve su direncine ilişkin verilerden çıkarılan gerekçeli genelleme

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Denemeleri planlayınız.** Hangi özelliği değiştireceğinizi ve neleri aynı tutacağınızı yazınız.
- Hava denemesini yapınız.** Kâğıt biçimlerini omuz hizasından bırakıp hareketlerini gözlemleyiniz.
- Su denemesini yapınız.** Cisimleri geniş bir kapta, suyu sıçratmadan karşılaştırınız.
- Verileri düzenleyiniz.** Her iki ortamdaki gözlemleri ayrı tablolara kaydediniz.
- Ortak örüntüyü açıklayınız.** Cismin biçimi ile hava ve su direnci arasındaki ilişkiyi iki ortam için karşılaştırarak yazınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Deney-tasarım dosyası, veri tabloları, düzenek çizimleri ve sonuç kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Denemeleri alçak ve sağlam bir yüzeyde yapınız; suyu elektrikli araçlardan uzak tutunuz.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 11

ÜNİTE: 3. ÜNİTE: CANLILARIN YAPISINA YOLCULUK

KONU: BİTKİ VE HAYVAN HÜCRESİ

PROJE: BİTKİ-HAYVAN HÜCRESİ KARŞILAŞTIRMA MODELİ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.3.1 — Bitki ve hayvan hücrelerini temel kısımları ve özellikleri açısından karşılaştırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Bitki ve hayvan hücrelerinin temel kısımlarını ve organellerini karşılaştırmaya yarayan, iki hücreyi yan yana gösteren üç boyutlu bir model hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Bitki ve hayvan hücresini aynı zemin üzerinde gösteren, benzer ve farklı yapıların renk anahtarıyla ayırt edildiği üç boyutlu karşılaştırma modelidir.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Temel kısımlar	Her iki hücrede hücre zarı, sitoplazma ve çekirdeğin doğru gösterilmesi
Organeller	Programda yer alan organel adları ve görevlerinin kısa etiketlerle verilmesi
Benzerlikler	İki hücrede ortak bulunan yapıların aynı renk veya işaretlerle gösterilmesi
Farklılıklar	Bitki ve hayvan hücresini ayıran yapı ve özelliklerin belirlenmesi
Model anahtarı	Renklerin, işaretlerin ve model sınırlılıklarının açıklandığı kart

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Karşılaştırma tablosu oluşturunuz.** Ortak ve farklı yapıları modelden önce iki sütunda düzenleyiniz.
- Model taslağını çiziniz.** Hücrelerin biçimini ve yapıların konumlarını planlayınız.
- İki modeli hazırlayınız.** Yapıları birbirini kapatmayacak biçimde yerleştiriniz.
- Etiketleri ekleyiniz.** Yapı adlarını ve kısa görevlerini okunaklı kartlarla gösteriniz.
- Modelinizi kontrol ediniz.** Karşılaştırma tablosuyla modeli eşleştirip yanlış veya eksik bölümleri düzeltiniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Karşılaştırma modeli, model anahtarı ve ilk karşılaştırma tablosu.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kesici ve delici araçları bir yetişkinin gözetiminde kullanınız; gıda maddesi kullanmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 12

ÜNİTE: 3. ÜNİTE: CANLILARIN YAPISINA YOLCULUK

KONU: HÜCRE VE ORGANELLER

PROJE: HÜCRE ORGANELLERİ GÖREV EŞLEŞTİRME OYUNU

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.3.1 — Bitki ve hayvan hücrelerini temel kısımları ve özellikleri açısından karşılaştırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Bitki ve hayvan hücrelerindeki temel kısımlar ile organelleri; ad, görev ve bulunduğu hücre bakımından eşleştirmeyi sağlayan bir masa oyunu tasarlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Oyuncunun yapı kartını görev ve hücre türü kartlarıyla eşleştirdiği, cevap anahtarı bulunan dayanıklı bir kart oyunudur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Kart grupları	Yapı adı, görev ve hücre türü olmak üzere ayırt edilebilir üç kart grubu
Bilimsel doğruluk	Organellerin ayrıntılı yapısına girilmeden ad ve görevlerin doğru verilmesi
Karşılaştırma	Yapının bitki, hayvan veya her iki hücrede bulunduğunu gösteren kartlar
Oyun kuralı	Başlama, eşleştirme, puanlama ve oyunu bitirme adımlarının açık olması
Cevap anahtarı	Bütün doğru eşleştirmelerin ayrı bir kontrol kartında bulunması

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- İçeriği belirleyiniz.** Oyunda yer alacak temel kısım ve organelleri listeleyiniz.
- Eşleştirmeleri hazırlayınız.** Her yapı için görev ve bulunduğu hücre bilgisini doğrulayınız.
- Kartları tasarlayınız.** Üç kart grubunu renk, simge veya çerçeveyle ayırınız.
- Oyunu deneyiniz.** Kuralları başka bir kişiye uygulatıp anlaşılmayan yerleri not ediniz.
- Oyunu geliştiriniz.** Deneme sonucuna göre kural veya kartlarda yaptığınız değişikliği kaydediniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Kart oyunu, oyun yönergesi, cevap anahtarı ve geliştirme kaydı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kartları hazırlarken kesici araçları bir yetişkinin gözetiminde kullanınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 13

ÜNİTE: 3. ÜNİTE: CANLILARIN YAPISINA YOLCULUK

KONU: HÜCREDEDEN ORGANİZMAYA

PROJE: HÜCREDEDEN ORGANİZMAYA KATMANLI KİTAP

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.3.2 — Hücre-doku-organ-sistem-organizma kavramlarını yapılandırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Hücre, doku, organ, sistem ve organizma arasındaki hiyerarşik ilişkiyi bir örnek üzerinden adım adım gösteren katmanlı bir kitap hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Her sayfası bir yapı düzeyini temsil eden; sayfalar ilerledikçe hücreden organizmaya doğru bütünlüğü gösteren katmanlı kitaptır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Hiyerarşik sıra	Hücre-doku-organ-sistem-organizma basamaklarının doğru sırada verilmesi
Ortak örnek	Bütün basamakların birbiriyle ilişkili tek bir canlı örneği üzerinden kurulması
Katman açıklaması	Her düzeyin kendinden önceki ve sonraki düzeyle ilişkisinin açıklanması
Bütünlük şeması	Beş basamağı aynı anda gösteren oklarla düzenlenmiş özet sayfa
Özgün anlatım	Bilgilerin öğrencinin kendi cümleleri ve çizimleriyle sunulması

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Örneğinizi seçiniz.** Bir canlı ve bu canlıda birbirine bağlı beş yapı düzeyi belirleyiniz.
- İlişkiyi doğrulayınız.** Seçtiğiniz hücre, doku, organ ve sistemin aynı bütün içinde yer aldığını kontrol ediniz.
- Sayfaları planlayınız.** Her katmanın boyutunu, başlığını ve görselini tasarlayınız.
- Kitabı oluşturunuz.** Katmanları küçükten büyüğe doğru birleştiriniz.
- Bütünlük şemasını ekleyiniz.** Basamaklar arasındaki ilişkiyi oklar ve kısa cümlelerle özetleyiniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Katmanlı kitap, bütünlük şeması ve kullanılan kaynakların listesi.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kesici araçları bir yetişkinin gözetiminde kullanınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 14

ÜNİTE: 3. ÜNİTE: CANLILARIN YAPISINA YOLCULUK

KONU: HÜCREDEN ORGANİZMAYA

PROJE: CANLI YAPI HİYERARŞİSİ SERGİ KUTUSU

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.3.2 — Hücre-doku-organ-sistem-organizma kavramlarını yapılandırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Hücreden organizmaya kadar olan yapı düzeylerini günlük yaşamdaki bir hiyerarşiyle ilişkilendirerek iki düzeni yan yana gösteren bir sergi kutusu hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Bir bölümünde canlı yapı düzeyleri, diğer bölümünde bunlarla ilişkilendirilen günlük yaşam örneği bulunan bölmeli sergi kutusudur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Canlı hiyerarşisi	Hücre, doku, organ, sistem ve organizmanın doğru sırada gösterilmesi
Günlük yaşam örneği	Parça-bütün ilişkisi bulunan beş basamaklı uygun bir benzetim
Eşleştirme	İki hiyerarşide karşılık gelen düzeylerin çizgi veya aynı simgeyle bağlanması
İlişki açıklaması	Her eşleştirmenin hangi bakımdan benzer olduğunu belirten kısa cümle
Sınırlılık	Benzetimin canlı yapıları tam olarak karşılamayan yönünü belirten bir uyarı kartı

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- İki düzeni belirleyiniz.** Canlı yapıları ve günlük yaşam benzetiminizi ayrı ayrı listeleyiniz.
- Eşleştirmeleri kurunuz.** Her basamak için parça-bütün ilişkisini gerekçelendiriniz.
- Kutuyu bölümlendiriniz.** On parçanın karışmadan yerleşeceği bir plan hazırlayınız.
- Sergiyi oluşturunuz.** Modelleri, adları ve bağlantıları kutuya yerleştiriniz.
- Sınırlılığı yazınız.** Benzetimin neden yalnızca ilişkiyi anlamaya yardımcı olduğunu açıklayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Sergi kutusu, eşleştirme kartları ve benzetim sınırlılığı kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kesici ve delici araçları bir yetişkinin gözetiminde kullanınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 15

ÜNİTE: 3. ÜNİTE: CANLILARIN YAPISINA YOLCULUK

KONU: DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ

PROJE: DESTEK-HAREKET SINIFLANDIRMA KART OYUNU

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.3.3 — Destek ve hareket sistemine ait yapıları sınıflandırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Destek ve hareket sistemine ait kemik, eklem ve kas yapılarını özelliklerine göre sınıflandırmayı sağlayan, örneklerle oynanan bir kart oyunu hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Yapı kartlarının doğru grup ve alt grupla eşleştirildiği, gerekçe kartları ve cevap anahtarı bulunan sınıflandırma oyunudur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Ana gruplar	Kemik, eklem ve kas kartlarının birbirinden ayırt edilmesi
Alt gruplar	Programda yer alan kemik, eklem ve kas çeşitlerine uygun sınıflandırma
Örnek kartları	Her alt grup için en az iki uygun vücut örneği
Gerekçe kartları	Sınıflandırmada kullanılan özelliği açıklayan kısa ipuçları
Cevap anahtarı	Kartların doğru grup ve alt gruplarını gösteren kontrol tablosu

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Sınıfları belirleyiniz.** Kemik, eklem ve kasların hangi özelliklere göre ayrıldığını yazınız.
- Örnekleri seçiniz.** Her sınıf için vücuttan uygun örnekler belirleyiniz.
- Kartları hazırlayınız.** Yapı, özellik ve örnek kartlarını farklı işaretlerle tasarlayınız.
- Oyunu oynayınız.** Kartları karıştırıp sınıflandırma süresini ve karışan örnekleri kaydediniz.
- Cevap anahtarını tamamlayınız.** Bütün eşleştirmeleri kaynaklarınızla yeniden kontrol ediniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Sınıflandırma kart oyunu, oyun yönergesi, gerekçe kartları ve cevap anahtarı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 16

ÜNİTE: 3. ÜNİTE: CANLILARIN YAPISINA YOLCULUK

KONU: DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ SAĞLIĞI

PROJE: SAĞLIKLI HAREKET BİLGİLENDİRME PAKETİ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.3.4 — Destek ve hareket sisteminin sağlığı için yapılması gerekenler konusunda bilgi toplayabilme

A. PROJE GÖREVİ

Destek ve hareket sisteminin sağlığını korumaya yönelik doğrulanmış bilgileri okul yaşamındaki durumlarla ilişkilendiren bir bilgilendirme paketi hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Öğrencilerin günlük yaşamda kullanabileceği poster, cep kontrol kartı ve doğru bilgi notundan oluşan üç parçalı bilgilendirme paketidir.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Doğru bilgiler	Duruş, çanta kullanımı, güvenli hareket, dengeli beslenme ve dinlenme başlıklarından doğrulanmış öneriler
Okul örnekleri	Sınıf, koridor, bahçe veya çanta kullanımıyla ilgili en az beş durum
Poster	Bir ana mesaj ve bunu destekleyen kısa açıklamalar
Kontrol kartı	Öğrencinin günlük olarak kullanabileceği en az sekiz maddelik kontrol listesi
Kaynak notu	Bilgilerin kontrol edildiği güvenilir kaynakların belirtilmesi

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- İhtiyacı belirleyiniz.** Okul yaşamında destek ve hareket sağlığını etkileyen durumları gözden geçiriniz.
- Bilgi toplayınız.** Seçtiğiniz başlıklardaki bilgileri güvenilir kaynaklardan bulup doğrulayınız.
- Mesajları seçiniz.** Uygulanabilir ve öğrenci düzeyine uygun kısa öneriler yazınız.
- Paketi hazırlayınız.** Poster, cep kartı ve kaynak notunu aynı görsel dille düzenleyiniz.
- Anlaşılabilirliği deneyiniz.** Paketi bir öğrenciye inceletip anlaşılmayan ifadeleri düzeltiniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Bilgilendirme poster, cep kontrol kartı ve kaynak notu.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 17

ÜNİTE: 4. ÜNİTE: IŞIĞIN DÜNYASI

KONU: IŞIĞIN YAYILMASI

PROJE: IŞIK YOLU DENEY KUTUSU

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.4.1 — Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde doğrusal bir yol izlediğini bilimsel olarak gözlemleyebilme

A. PROJE GÖREVİ

Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemlemeyi sağlayan, farklı denemelerin uygulanabildiği kapalı bir deney kutusu hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Işık kaynağı, hizalanabilir delikli kartlar ve ışık yolunu kaydetmeye yarayan ekran bölümü bulunan yeniden kullanılabilir deney kutusudur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Doğrusal yol deneyi	Üç delikli kart hizalıyken ışığın ekrana ulaşmasını gösterebilme
Kontrol deneyi	Kartlardan biri kaydırıldığında ışığın ekrana ulaşmamasını gösterebilme
Her yöne yayılma	Kaynak çevresinde farklı yönlerde en az dört gözlem noktası
Gözlem kayıtları	Her düzen için çizim, sonuç ve kısa açıklama
Işın çizimleri	Işığın yolunun cetvelle çizilmiş basit ışınlarla gösterilmesi

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Kutuyu planlayınız.** Işık kaynağı, delikli kartlar ve ekranın yerlerini çiziniz.
- Düzeneği kurunuz.** Kartların aynı yükseklikte hareket edebileceği bir sistem hazırlayınız.
- Hizalama deneyi yapınız.** Delikler hizalı ve hizasız durumlarda ışığın ulaştığı yeri gözlemleyiniz.
- Farklı yönleri gözlemleyiniz.** Kaynak çevresindeki gözlem noktalarını sırayla deneyiniz.
- Sonuçları kaydediniz.** Gözlemleri basit ışın çizimleri ve kendi cümlelerinizle açıklayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Deney kutusu, gözlem kayıt sayfası ve ışın çizimleri.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Yalnızca düşük güçlü el feneri kullanınız; lazer kullanmayınız ve ışığı doğrudan göze tutmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 18

ÜNİTE: 4. ÜNİTE: IŞIĞIN DÜNYASI

KONU: MADDE VE IŞIK

PROJE: IŞIK GEÇİREN MADDELER NUMUNE KATALOĞU

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.4.2 — Maddeleri ışığı geçirme durumlarına göre sınıflandırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Çevrenizden seçtiğiniz maddeleri ışığı geçirme durumlarına göre gözlemleyip sınıflandıran, gerçek numune veya güvenli örnek pencereleri içeren bir katalog hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Saydam, yarı saydam ve opak maddelere ait güvenli numunelerin, gözlem sonuçları ve kullanım örnekleriyle sunulduğu dosya kataloğudur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Numune sayısı	Her sınıftan en az dört olmak üzere toplam en az on iki güvenli örnek
Gözlem yöntemi	Bütün örneklerin aynı ışık ve uzaklık koşulunda incelenmesi
Sınıflandırma	Örneklerin saydam, yarı saydam veya opak olarak etiketlenmesi
Kullanım örneği	Her sınıfın günlük yaşamda neden tercih edildiğini gösteren en az iki örnek
Katalog kaydı	Numune adı, gözlem, sınıf ve gerekçenin aynı kartta verilmesi

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Numuneleri seçiniz.** Keskin, kırılabilir veya zararlı olmayan ince örnekler belirleyiniz.
- Test koşulunu kurunuz.** Işık kaynağı ve numune uzaklığını bütün denemelerde aynı tutunuz.
- Gözlem yapınız.** Işığın geçip geçmediğini ve arkadaki cismin görülme durumunu kaydediniz.
- Numuneleri sınıflandırınız.** Gözlem kanıtına göre her örneği uygun gruba yerleştiriniz.
- Katalogu oluşturunuz.** Numuneleri veya örnek pencerelerini açıklama kartlarıyla dosyalayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Numune kataloğu, gözlem tablosu ve sınıflandırma sonuç kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kırık cam veya keskin metal kullanmayınız; ışığı doğrudan göze tutmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 19

ÜNİTE: 4. ÜNİTE: IŞIĞIN DÜNYASI

KONU: TAM GÖLGE

PROJE: TAM GÖLGE DEĞİŞKENLERİ DENEY DOSYASI

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.4.3 — Tam gölgeyi bilimsel olarak gözlemleyebilme

A. PROJE GÖREVİ

Işık kaynağı ile opak cisim arasındaki uzaklığı ve opak cismin büyüklüğünü iki ayrı kontrollü deneyde değiştirerek tam gölge büyüklüğündeki değişimi gözlemleyip kaydediniz.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Işık kaynağı-cisim uzaklığını ve opak cisim büyüklüğünü ayrı ayrı inceleyen iki kontrollü deneye ait düzenek çizimleri, gölge ölçümleri ve sonuç grafiklerinin bulunduğu deney dosyasıdır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Deney soruları	Işık kaynağı-cisim uzaklığı ile opak cismin büyüklüğünü ayrı ayrı inceleyen iki kontrollü deney sorusu
Değişkenler	Her iki deney için bağımsız, bağımlı ve kontrol edilen değişkenlerin ayrı ayrı doğru yazılması
Ölçüm tekrarı	Her deney koşulunda en az üç ölçüm yapılması
Veri gösterimi	Değiştirilen özellik ile tam gölge büyüklüğünün tablo ve basit grafikte sunulması
Sonuç	İki deneyde gözlenen ilişkilerin ayrı ayrı açıklanması

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

1. Deney sorularını yazınız. Birinci deneyde ışık kaynağı-cisim uzaklığını, ikinci deneyde opak cismin büyüklüğünü inceleyiniz.

2. Birinci deneyi uygulayınız. Aynı ışık kaynağı, opak cisim ve sabit ekranla yalnızca ışık kaynağı-cisim uzaklığını değiştiriniz.

3. İkinci deneyi uygulayınız. Işık kaynağı-cisim uzaklığını ve ekran konumunu sabit tutup yalnızca opak cismin büyüklüğünü değiştiriniz.

4. Verileri gösteriniz. Tekrarlı gölge ölçümlerini her deney için ayrı tabloya ve uygun grafiğe aktarınız.

5. Sonuç çıkarınız. Tam gölge büyüklüğündeki değişimi her deneyin ölçüm verilerine dayanarak ayrı ayrı açıklayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Deney dosyası, düzenek çizimleri, veri tabloları, grafikler ve sonuç sayfası.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Düşük güçlü el feneri kullanınız; ışığı doğrudan göze tutmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 20

ÜNİTE: 4. ÜNİTE: IŞIĞIN DÜNYASI

KONU: TAM GÖLGE

PROJE: GÖLGE TİYATROSU TASARIM VE BİLİM DOSYASI

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.4.3 — Tam gölgeyi bilimsel olarak gözlemleyebilme

A. PROJE GÖREVİ

Tam gölge oluşumundan yararlanan kısa bir gölge tiyatrosu düzeni tasarlayınız ve farklı büyüklükte gölgeleri nasıl oluşturduğunuzu ölçümlerle açıklayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Kısa bir gösteride kullanılabilen perde, opak karakterler ve ışık düzeni ile gölge boyu denemelerini içeren bilim dosyasıdır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Tiyatro düzeni	Sabitlenmiş perde, güvenli ışık kaynağı ve en az üç opak karakter
Gölge planı	Aynı karakter için küçük, orta ve büyük gölge oluşturacak konumların işaretlenmesi
Ölçüm kayıtları	Seçilen konumlarda uzaklık ve gölge boyunun kaydedilmesi
Işın çizimi	Bir karakterin gölge sınırlarını basit ışınlarla gösteren çizim
Kısa gösteri	Bilimsel düzeni bozmadan uygulanabilen 2-3 dakikalık özgün senaryo

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Düzeni planlayınız.** Perde, ışık ve karakterlerin yerlerini üstten görünüşle çiziniz.
- Karakterleri hazırlayınız.** Işığı geçirmeyen ve çubukla hareket ettirilebilen şekiller oluşturunuz.
- Gölge konumlarını deneyiniz.** Aynı karakteri farklı konumlara getirerek gölge boyunu ölçünüz.
- Bilim dosyasını yazınız.** Ölçümleri, ışın çizimini ve konum açıklamalarını düzenleyiniz.
- Gösteriyi prova ediniz.** Karakterlerin işaretli konumlarda doğru gölgeyi oluşturduğunu kontrol ediniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Gölge tiyatrosu düzeni, karakterler, kısa senaryo ve bilim dosyası.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Mum veya alev kullanmayınız; yalnızca düşük güçlü el feneri ya da LED ışık kullanınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 21

ÜNİTE: 5. ÜNİTE: MADDENİN DOĞASI

KONU: MADDENİN TANECİKLİ YAPISI

PROJE: KATI-SIVI-GAZ TANECİK DÜZENİ ÜÇLÜ MODELİ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.5.1 — Maddeleri tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısına göre sınıflandırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Katı, sıvı ve gaz hâlindeki maddelerin tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısını karşılaştırarak sınıflandırmayı sağlayan üç bölümlü bir model hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Aynı tür parçacık göstergeleriyle katı, sıvı ve gazların tanecik düzeni, boşlukları ve hareketlerini yan yana gösteren üç bölümlü modeldir.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Üç hâl	Katı, sıvı ve gaz modellerinin aynı karşılaştırma zemini üzerinde bulunması
Tanecik düzeni	Taneciklerin yakınlık ve düzenlerinin her hâl için uygun gösterilmesi
Boşluk	Tanecikler arasındaki boşlukların karşılaştırılabilir biçimde gösterilmesi
Hareket	Titreşim, öteleme ve dönme hareketlerinin uygun ok veya hareketli parçayla temsil edilmesi
Sınıflandırma anahtarı	Her hâlin hangi özelliklere göre ayrıldığını açıklayan kart

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Özellik tablosu hazırlayınız.** Üç hâlin tanecik düzeni, boşluk ve hareket özelliklerini karşılaştırınız.
- Ortak gösterim seçiniz.** Bütün hâllerde tanecikleri aynı tür parça veya simgeyle temsil ediniz.
- Modeli kurunuz.** Üç bölümü birbirinden ayrılan fakat yan yana karşılaştırılabilen biçimde hazırlayınız.
- Hareketleri gösteriniz.** Oklar veya hareketli parçalarla tanecik hareketlerini ekleyiniz.
- Modeli sınıflandırınız.** Her bölümün hangi kanıta göre katı, sıvı veya gaz olduğunu açıklayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Üçlü tanecik modeli, özellik tablosu ve sınıflandırma anahtarı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Yutulabilecek küçük parçaları küçük çocuklardan uzak tutunuz; gıda maddesi kullanmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 22

ÜNİTE: 5. ÜNİTE: MADDENİN DOĞASI

KONU: ISI VE SICAKLIK

PROJE: ISI VE SICAKLIK KARŞILAŞTIRMA DOSYASI

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.5.2 — Isı ve sıcaklık kavramlarını karşılaştırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Isı ve sıcaklık kavramlarının benzer ve farklı özelliklerini günlük yaşam ifadeleri üzerinden karşılaştıran, yanlış kullanımları düzelteren bir kavram dosyası hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Karşılaştırma tablosu, günlük yaşam cümleleri, düzeltme kartları ve kavram kontrol etkinliğinden oluşan öğrenci dosyasıdır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Özellik karşılaştırması	Sıcaklığın termometreyle ölçüldüğü ve biriminin derece Celsius olduğu; ısıнын ise enerji aktarımıyla ilişkili olduğu ayrımının gösterilmesi
Günlük ifadeler	Çevreden seçilmiş en az on ısı-sıcaklık cümlesi
Düzeltilme kartları	Bilimsel olarak uygun olmayan en az beş ifadenin gerekçeli düzeltilmesi
Ölçüm örnekleri	Termometreyle ölçülebilen durumların doğru biçimde belirtilmesi
Kavram kontrolü	Dosyayı inceleyen kişinin çözebileceği en az sekiz kısa sınıflandırma kartı

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Özellikleri belirleyiniz.** Isı ve sıcaklık için kullanılacak karşılaştırma başlıklarını yazınız.
- İfadeleri toplayınız.** Günlük konuşma, haber veya ambalajlardan kavramların geçtiği örnekler seçiniz.
- İfadeleri inceleyiniz.** Her örnekte kavramın bilimsel kullanıma uygunluğunu değerlendiriniz.
- Düzeltilmeleri yazınız.** Uygun olmayan ifadeleri anlamı koruyarak yeniden kurunuz.
- Dosyayı tamamlayınız.** Karşılaştırma, örnekler, düzeltilmeler ve kontrol kartlarını sıralayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Isı ve sıcaklık karşılaştırma dosyası, düzeltme kartları ve cevap anahtarlı kontrol etkinliği.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 23

ÜNİTE: 5. ÜNİTE: MADDENİN DOĞASI

KONU: ISI ALIŞVERİŞİ

PROJE: SIVILAR ARASINDA ISI ALIŞVERİŞİ DENEY GÜNLÜĞÜ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.5.3 — Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik bilimsel çıkarım yapabilme

A. PROJE GÖREVİ

Sıcaklıkları farklı iki miktar su karıştırıldığında oluşan sıcaklık değişimini ölçerek sıvılar arasında ısı alışverişi olduğuna ilişkin bilimsel çıkarım yapınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Farklı başlangıç sıcaklıklarıyla yapılan kontrollü denemelerin ölçüm tabloları, grafik veya sayı doğrusu gösterimleri ve çıkarımlarından oluşan deney günlüğüdür.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Başlangıç ölçümleri	Karıştırılmadan önce iki sıvının sıcaklıklarının ayrı ayrı kaydedilmesi
Son sıcaklık	Karışım sıcaklığının aynı ölçüm yöntemiyle belirlenmesi
Tekrarlı deneme	Farklı başlangıç sıcaklıklarıyla en az üç güvenli deneme
Veri gösterimi	Başlangıç ve son sıcaklıkların tablo ve uygun görsel üzerinde karşılaştırılması
Bilimsel çıkarım	Isının sıcaklığı yüksek sıvıdan sıcaklığı düşük sıvıya aktarıldığının ve sıcaklıkların birbirine yaklaştığının verilerle açıklanması

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Deneyi planlayınız.** Su miktarını ve kabı sabit tutup değiştireceğiniz başlangıç sıcaklıklarını belirleyiniz.
- İlk sıcaklıkları ölçünüz.** İki kaptaki suyun sıcaklığını karıştırmadan önce kaydediniz.
- Suları karıştırınız.** Suları güvenli biçimde birleştirip karışım sıcaklığını ölçünüz.
- Denemeleri tekrarlayınız.** Başlangıç sıcaklıklarını değiştirerek aynı işlemi uygulayınız.
- Çıkarımınızı yazınız.** Isının sıcaklığı yüksek sıvıdan sıcaklığı düşük sıvıya aktarıldığının ve sıcaklıkların birbirine yaklaştığının verilerle açıklayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Deney günlüğü, ölçüm tabloları, veri gösterimi ve bilimsel çıkarım sayfası.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kaynar su kullanmayınız. Ilık su hazırlama ve sıcaklık ölçümlerini bir yetişkinin gözetiminde yapınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 24

ÜNİTE: 5. ÜNİTE: MADDENİN DOĞASI

KONU: MADDENİN HÂL DEĞİŞİMİ

PROJE: HÂL DEĞİŞİMİ TAHMİN VE GÖZLEM TAKVİMİ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.5.4 — Maddenin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğini bilimsel gözleme dayalı tahmin edebilme

A. PROJE GÖREVİ

Günlük yaşamda güvenle gözlenebilen hâl değişimi olayları için önce tahminler oluşturunuz, ardından gözlem verileriyle tahminlerinizi değerlendirerek bir takvim hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Her olay için tahmin, tarihli gözlem, sonuç ve tahmin değerlendirmesi bulunan en az bir haftalık takvim ile kısa bir hâl değişimi şeması veya bilgi kartıdır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Olay çeşitliliği	Erime, donma, buharlaşma ve yoğuşmadan güvenle gözlenebilen örnekler
Ön tahmin	Her gözlemden önce ne olacağını ve gerekçesini belirten öğrenci cümlesi
Tarihli gözlem	Zaman, ortam ve gözlenen değişimin kaydedilmesi
Kanıt dayalı sonuç	Tahminin gözlem verileriyle karşılaştırılması
Yeni tahmin	Gözlenmemiş benzer bir durum için kanıt dayalı en az iki tahmin
Hâl değişimi şeması	Erime, donma, buharlaşma, kaynama, yoğuşma, süblimleşme ve kırılgılaşmanın doğru yönlerle gösterilmesi

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Olayları seçiniz.** Evde veya okulda güvenle gözlenebilen hâl değişimlerini belirleyiniz.
- Tahminlerinizi yazınız.** Her olay gerçekleşmeden önce beklediğiniz sonucu ve nedenini kaydediniz.
- Gözlemleri yapınız.** Olaylara müdahale etmeden tarih, süre ve ortam bilgilerini yazınız.
- Tahminleri değerlendiriniz.** Gözlem sonucu ile ilk tahmininizi karşılaştırınız.
- Takvimi ve şemayı tamamlayınız.** Yeni tahminler oluşturunuz; erime, donma, buharlaşma, kaynama, yoğuşma, süblimleşme ve kırılgılaşmayı doğru yönlerle gösteren şemayı ekleyiniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Hâl değişimi takvimi, gözlem kayıtları, yeni tahmin kartları ve hâl değişimi şeması.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Ocak, fırın, kaynar su veya açık alev kullanmayınız; yalnızca güvenli günlük gözlemler yapınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 25

ÜNİTE: 5. ÜNİTE: MADDENİN DOĞASI

KONU: ISI İLETİMİ

PROJE: ISI İLETKENLİĞİ MALZEME TEST KATALOĞU

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.5.5 — Maddeleri ısı iletimi bakımından sınıflandırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Farklı malzemeleri ısı iletimi bakımından aynı koşullarda gözlemleyerek ısı iletkeni veya ısı yalıtkanı olarak sınıflandıran bir test kataloğu hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Güvenli malzeme örnekleri, ortak test yöntemi, gözlem sonuçları ve sınıflandırma kartlarından oluşan numune kataloğudur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Malzeme çeşitliliği	Metal, tahta, plastik, kumaş ve kırılma riski taşımayan diğer güvenli malzemelerden en az sekiz örnek
Ortak test	Bütün malzemelere aynı süre ve sıcaklık koşulunun uygulanması
Gözlem kayıtları	Malzeme, süre ve gözlenen veya güvenli biçimde ölçülen değişimin tabloya yazılması
Sınıflandırma	Örneklerin ısı iletkeni veya ısı yalıtkanı olarak gerekçeli gruplandırılması
Kullanım bağlantısı	Sınıflandırmanın günlük ürün seçimleriyle ilişkilendirilmesi

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- 1. Malzemeleri seçiniz.** Keskin, kırılabilir veya eriyebilecek örneklerden kaçınınız.
- 2. Testi planlayınız.** Ilık su, eş kaplar ve eş süre kullanacağınız güvenli yöntemi çiziniz.
- 3. Gözlemleri yapınız.** Malzemelere dokunmadan, her örnekte gözlenen veya güvenli biçimde ölçülen değişimi kaydediniz.
- 4. Malzemeleri sınıflandırınız.** Gözlem kanıtına göre iki gruba ayırıp gerekçenizi yazınız.
- 5. Kataloğu düzenleyiniz.** Numune, test sonucu ve kullanım örneğini aynı kartta gösteriniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Malzeme test kataloğu, gözlem tablosu ve sınıflandırma sonuç kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kaynar su ve açık alev kullanmayınız. Ilık suyla yapılan deneyi bir yetişkinin gözetiminde uygulayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 26

ÜNİTE: 5. ÜNİTE: MADDENİN DOĞASI

KONU: ISI YALITIMI

PROJE: GELİŞTİRİLEBİLİR TERMOS MODELİ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.5.6 — Isı yalıtımını gösteren bilimsel model oluşturabilme

A. PROJE GÖREVİ

Aynı miktardaki ılık suyun sıcaklığını belirli bir süre daha iyi koruyacak basit bir termos modeli tasarlayınız; modelinizi karşılaştırmalı ölçümler sonucunda geliştiriniz.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Bir kontrol kabıyla karşılaştırılabilen, yalıtım katmanları bulunan termos modeli; ölçüm tablosu ve model geliştirme kartından oluşur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Kontrol kabı	Yalıtım eklenmemiş eş bir kapla karşılaştırma yapılması
Yalıtım malzemeleri	En az iki güvenli malzemenin seçilmesi ve seçim nedeninin yazılması
Sıcaklık ölçümleri	Başlangıçta ve eşit zaman aralıklarında yapılan kayıtlar
Karşılaştırma	Model ve kontrol kabındaki sıcaklık değişiminin birlikte gösterilmesi
Model yenileme	İlk denemeye göre yapılan bir değişiklik ve ikinci deneme sonucu

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Tasarım ölçütünü belirleyiniz.** Süre, su miktarı ve kullanılabilecek malzemeleri planlayınız.
- İlk modeli hazırlayınız.** Kabin çevresine seçtiğiniz yalıtım katmanlarını yerleştiriniz.
- Karşılaştırmalı test yapınız.** Model ve kontrol kabını eş koşullarda ölçerek verileri kaydediniz.
- Modeli geliştiriniz.** Isı kaybını azaltmak için bir değişiklik yapıp testi tekrarlayınız.
- Sonucu açıklayınız.** Hangi düzenin sıcaklığı daha iyi koruduğunu verilerle gösteriniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Termos modeli, kontrol kabı, ilk taslak, ölçüm tablosu ve geliştirme kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kaynar su kullanmayınız. Ilık suyu ve termometreyi bir yetişkinin gözetiminde kullanınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 27

ÜNİTE: 5. ÜNİTE: MADDENİN DOĞASI

KONU: ISI YALITIMI

PROJE: EV İÇİN ISI YALITIMI ÇÖZÜM DOSYASI

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.5.6 — Isı yalıtımını gösteren bilimsel model oluşturabilme

A. PROJE GÖREVİ

Bir ev maketinde belirlediğiniz ısı kaybı bölgelerine uygun yalıtım çözümleri öneriniz ve çözümlerden birini küçük bir karşılaştırma modeliyle sınayınız. Ayrıntılı yapı malzemesi bilgisine girmeden, ısı akışını azaltmaya yönelik temel çözümleri model üzerinden değerlendiriniz.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Ev kesit çizimi, çözüm kartları ve seçilen bir yalıtım çözümünün iki düzen üzerinde karşılaştırıldığı bilimsel model dosyasıdır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Isı kaybı bölgeleri	Duvar, çatı, pencere veya kapı gibi en az dört bölgenin işaretlenmesi
Çözüm kartları	Her bölge için uygun malzeme veya uygulama önerisi ve kısa gerekçe
Karşılaştırma modeli	Yalıtımlı ve yalıtımsız iki eş düzenin kurulması
Kanıt	İki düzende aynı koşulda elde edilen ölçüm veya gözlem kayıtları
Model yenileme	İlk sonuçlara göre çözümde yapılan değişikliğin açıklanması

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Evi inceleyiniz.** Isı kaybı olabilecek bölgeleri bir ev kesitinde belirleyiniz.
- Çözümleri araştırınız.** Her bölge için uygulanabilir yalıtım önerileri seçiniz.
- Modeli planlayınız.** Bir çözümü karşılaştıracak iki eş küçük düzenek çiziniz.
- Modeli sınayınız.** Yalıtımlı ve yalıtımsız düzenleri eş koşullarda gözlemleyiniz.
- Çözümü geliştiriniz.** Sonuçlara göre modeldeki bir ayrıntıyı değiştirip gerekçesini yazınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Isı yalıtımı çözüm dosyası, ev kesit çizimi, karşılaştırma modeli ve geliştirme kaydı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Kaynar su, açık alev veya elektrikli ısıtıcı kullanmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 28

ÜNİTE: 6. ÜNİTE: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

KONU: DEVRE ELEMANLARININ SEMBOLLERİ

PROJE: DEVRE ELEMANI SEMBOL KART SETİ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.6.1 — Bir elektrik devresindeki elemanları sembollerinin olup olmamasına göre sınıflandırabilme

A. PROJE GÖREVİ

Basit elektrik devresinde kullanılan elemanları, sembollerini ve görevlerini sınıflandırarak ortak bilimsel dilin önemini gösteren bir kart seti hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Devre elemanı, sembol ve görev kartlarının eşleştirildiği; pil yatağı ve duy gibi belirli sembolü olmayan elemanların da ayrıldığı cevap anahtarlı kart setidir.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Eleman kartları	Programda yer alan basit devre elemanlarının ad ve görselleri
Sembol kartları	Devre elemanlarının standart sembollerinin doğru çizilmesi
Görev kartları	Her elemanın devredeki görevini anlatan kısa ifadeler
Sınıflandırma	Sembolü bulunan ve bulunmayan elemanların ayrı gruplarda gösterilmesi
Cevap anahtarı	Ad-sembol-görev eşleştirmelerinin kontrol tablosu

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Elemanları listeleyiniz.** Devrede kullanılan elemanları ve görevlerini belirleyiniz.
- Sembollerini doğrulayınız.** Her sembolü cetvelle ve ortak gösterime uygun biçimde çiziniz.
- Kart gruplarını hazırlayınız.** Ad, sembol ve görev kartlarını farklı çerçevelerle ayırınız.
- Sınıflandırma alanı oluşturunuz.** Sembolü olan ve olmayan elemanlar için iki bölüm hazırlayınız.
- Seti sınavınız.** Kartları karıştırıp başka bir kişinin eşleştirmesini sağlayarak eksikleri düzeltiniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Devre elemanı kart seti, sınıflandırma alanı ve cevap anahtarı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 29

ÜNİTE: 6. ÜNİTE: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

KONU: DEVRE ŞEMASI VE DENEY

PROJE: ŞEMADAN DEVREYE UYGULAMA PANOSU

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.6.2 — Şemasını çizdiği elektrik devresine uygun deney yapabilme

A. PROJE GÖREVİ

Çizdiğiniz farklı devre şemalarını gerçek devrelere dönüştürerek şema ile kurulan düzenek arasındaki uyumu gösteren bir uygulama panosu hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

En az üç devre şemasının yanında bu şemalara uygun kurulan düşük gerilimli devrelerin ve sonuç kayıtlarının yer aldığı uygulama panosudur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Devre şemaları	Devre elemanı sembolleriyle çizilmiş en az üç farklı basit devre
Gerçek devreler	Her şemaya uygun pil, ampul, anahtar ve bağlantı kabloları
Şema-düzenek uyumu	Eleman sayısı ve bağlantıların kontrol tablosuyla karşılaştırılması
Çalışma kaydı	Anahtarın açık-kapalı durumunda ampulün ışık verme bilgisinin yazılması
Hata düzeltme	Kurulum sırasında karşılaşılan bir sorunun ve çözümünün açıklanması

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Şemaları çiziniz.** Kullanacağınız eleman sayılarını belirleyip sembollerle üç devre oluşturunuz.
- Elemanları hazırlayınız.** Şemalarda bulunan elemanları sayarak ayrı setler hâline getiriniz.
- Devreleri kurunuz.** Bağlantıları şemaya göre tamamlayıp anahtarı kapatarak deneyiniz.
- Uyumu kontrol ediniz.** Her şema ile gerçek devredeki eleman ve bağlantıları tek tek eşleştiriniz.
- Panoyu düzenleyiniz.** Şema, devre, çalışma kaydı ve hata çözümünü aynı bölümde gösteriniz.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Uygulama panosu, üç devre şeması, kurulmuş devreler ve kontrol kayıtları.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Yalnızca pil ile çalışan eğitim devresi kullanınız; şehir elektriğine veya prize kesinlikle bağlantı yapmayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 30

ÜNİTE: 6. ÜNİTE: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

KONU: DEVRE ŞEMASI VE DENEY

PROJE: DEVRE HATA BULMA VE DÜZELTME İSTASYONU

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.6.2 — Şemasını çizdiği elektrik devresine uygun deney yapabilme

A. PROJE GÖREVİ

Şeması çizilmiş fakat farklı nedenlerle çalışmayan basit devreleri inceleyip çalışmama nedenini belirlemeyi ve doğru devreyi kurmayı sağlayan bir sorun çözme istasyonu hazırlayınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Değiştirilebilir çalışmama durumu kartları, bunlara uygun devre şemaları, güvenli devre düzeneği ve çözüm anahtarından oluşan uygulama istasyonudur.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Çalışmama durumları	Açık anahtar, eksik veya gevşek bağlantı, ampulün duya uygun temas etmemesi ve devrenin tamamlanmamış olması gibi en az dört güvenli durum
Durum şemaları	Her çalışmama nedenini gösteren ayrı ve okunaklı devre şeması
Düzeltilme uygulaması	Sorunu düzeltmeye izin veren değiştirilebilir bağlantılar
Kontrol kaydı	Çalışmama nedeni, yapılan düzeltme ve devre sonucunun tabloya yazılması
Çözüm anahtarı	Her kart için doğru şema ve kısa gerekçe

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Çalışmama durumlarını seçiniz.** Ampulün ışık vermemesine yol açan güvenli ve gözlenebilir nedenler belirleyiniz.
- Şemaları hazırlayınız.** Her durumun önceki ve düzeltilmiş şemasını ayrı ayrı çiziniz.
- İstasyonu kurunuz.** Bağlantıları değiştirilebilir düşük gerilimli bir devre hazırlayınız.
- İstasyonu sınavınız.** Durum kartlarını sırayla uygulayıp düzeltmenin devre sonucunu gözlemleyiniz.
- Çözüm anahtarını yazınız.** Her çalışmama nedeninin devreyi nasıl etkilediğini kısa cümlelerle açıklayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Sorun çözme istasyonu, çalışmama durumu kartları, devre şemaları, kontrol tablosu ve çözüm anahtarı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Yalnızca pil ile çalışan eğitim devresi kullanınız; kabloları kısa devre oluşturacak biçimde bağlamayınız.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 31

ÜNİTE: 6. ÜNİTE: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

KONU: AMPUL PARLAKLIĞINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER

PROJE: PİL SAYISI VE AMPUL PARLAKLIĞI DENEY DOSYASI

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.6.3 — Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğuna ilişkin hipotez oluşturabilme

A. PROJE GÖREVİ

Ampul sayısını sabit tutup pil sayısını değiştirerek ampul parlaklığındaki değişime ilişkin bir hipotez oluşturunuz ve hipotezinizi güvenli devre deneyleriyle deneyiniz.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Pil sayısının bağımsız değişken olduğu devre şemaları, gözlem kayıtları ve hipotez değerlendirmesinden oluşan deney dosyasıdır.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Hipotez	Pil sayısı ile ampul parlaklığı arasında sınanabilir bir neden-sonuç önermesi
Değişkenler	Bağımsız, bağımlı ve kontrol edilen değişkenlerin doğru yazılması
Devre şemaları	Bir ve iki pilli devrelerin sembollerle çizilmesi
Kontrollü deney	Aynı ampul, aynı tür piller, aynı bağlantı biçimi, aynı kablolar ve aynı gözlem ortamı kullanılarak yalnızca pil sayısının değiştirilmesi
Sonuç	Gözlemlerin kurulan bir ve iki pilli eğitim devreleri için hipotezle karşılaştırılması

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Hipotezinizi yazınız.** Pil sayısı değiştiğinde ampul parlaklığına ne olacağını tahmin ediniz.
- Değişkenleri belirleyiniz.** Değiştireceğiniz, ölçeyeceğiniz-gözleyeceğiniz ve sabit tutacağınız özellikleri yazınız.
- Şemaları çiziniz.** Her pil sayısı için uygun devre şeması hazırlayınız.
- Deneyi yapınız.** Aynı ampulü kullanarak devreleri sırayla kurup parlaklık gözlemini kaydediniz.
- Hipotezi değerlendiriniz.** Sonucu bütün devrelerdeki gözlemleri karşılaştırarak açıklayınız.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Deney dosyası, devre şemaları, kurulmuş devre örneği ve hipotez değerlendirme kartı.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Yalnızca pil ile çalışan eğitim devresi kullanınız; pil uçlarını doğrudan kabloyla birleştirmeyiniz.

5. SINIF FEN BİLİMLERİ PROJE ÖDEVİ

ADI SOYADI: _____	OKULU: _____
SINIFI / NUMARASI: _____	TESLİM TARİHİ: _____

PROJE NO: 32

ÜNİTE: 6. ÜNİTE: YAŞAMIMIZDAKİ ELEKTRİK

KONU: AMPUL PARLAKLIĞINI ETKİLEYEN DEĞİŞKENLER

PROJE: AMPUL SAYISI VE PARLAKLIK KARŞILAŞTIRMA DENEYİ

İLGİLİ ÖĞRENME ÇIKTISI: FB.5.6.3 — Bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenlerin neler olduğuna ilişkin hipotez oluşturabilme

A. PROJE GÖREVİ

Pil sayısını sabit tutup ampul sayısını değiştirerek ampul parlaklığındaki değişime ilişkin bir hipotez oluşturunuz ve aynı tür ampullerle karşılaştırmalı deney yapınız.

B. HAZIRLANACAK ÜRÜN

Ampul sayısının bağımsız değişken olduğu devreler, devre şemaları, parlaklık gözlem kartları ve sonuç açıklamasından oluşan karşılaştırma setidir.

C. ÜRÜNDE BULUNMASI GEREKENLER

Hipotez	Ampul sayısı ile her bir ampulün parlaklığı arasında sınanabilir önerme
Değişkenler	Ampul sayısı, ampul parlaklığı ve sabit tutulacak özelliklerin doğru belirlenmesi
Devre şemaları	Bir ampullü ve aynı devre yolu üzerinde iki özdeş ampullü düzenlerin sembollerle çizilmesi
Karşılaştırma	Aynı tür pil, özdeş ampuller, aynı bağlantı kabloları ve aynı bağlantı düzeni kullanılarak yalnızca ampul sayısının değiştirilmesi
Sonuç açıklaması	Ampul sayısındaki değişimin parlaklıkla ilişkisinin gözlemlere dayalı yazılması

D. HAZIRLAMA BASAMAKLARI

- Hipotezinizi kurunuz.** Ampul sayısı arttığında parlaklığın nasıl değişeceğini tahmin ediniz.
- Değişkenleri yazınız.** Pil sayısını ve türünü, kabloları, bağlantı biçimini ve gözlem ortamını sabit tutunuz; yalnızca ampul sayısını değiştiriniz.
- Şemaları çiziniz.** Bir ampullü ve aynı devre yolu üzerinde iki özdeş ampullü düzenleri sembollerle gösteriniz.
- Devreleri deneyiniz.** Aynı bağlantı biçimini koruyarak devreleri sırayla kurup her ampulün parlaklığını karşılaştırınız.
- Sonuca ulaşınız.** Gözlemlerin hipotezinizi destekleyip desteklemediğini gerekçelendirin.

E. TESLİM EDİLECEKLER

Karşılaştırma seti, devre şemaları, gözlem kartları ve hipotez sonuç sayfası.

F. BİLGİ KAYNAKLARINDAN YARARLANMA

Ders kitabı, bilimsel yayınlar, resmî kurum ve üniversite siteleri gibi güvenilir kaynaklardan yararlanabilirsiniz. Dijital ve yapay zekâ araçlarından elde edilen bilgileri güvenilir bir kaynakla doğrulayınız ve kullandığınız kaynakları ürününüzde belirtiniz.

GÜVENLİK

Yalnızca pil ile çalışan eğitim devresi kullanınız; pil uçlarını doğrudan kabloyla birleştirmeyiniz.