

FenYörünge

3. SINIF FEN BİLİMLERİ

ETKİNLİK VE ÇALIŞMA FASİKÜLÜ

1. ÜNİTE • BİLİMSEL KEŞİF YOLCULUĞU

İki bölüm • 12 özgün çalışma • Karma değerlendirme • Ayrıntılı cevaplar



Bilimsel Bilgiye Ulaşma Yolları

Bilim İnsanlarının Özellikleri

Öğrenci adı / soyadı:

Sınıf / numara: Tarih:

1. ÜNİTE • FASİKÜL HARİTASI

İçindekiler ve Kazanım Haritası

Çalışmaları bölüm sırasıyla tamamlayabilir, karma değerlendirmeden sonra ayrıntılı cevaplarla karşılaştırabiliriz.

Bölüm	İçerik	Fasikül sayısı
1	Merak, araştırma sorusu ve bilgiye ulaşma yolları	3–4
1	Tahmin, gözlem ve basit deney kurma	5–6
1	Kayıt tutma, karşılaştırma ve model oluşturma	7–8
2	Bilim insanı kimdir? Aziz Sancar'ı tanıyalım	9–10
2	Ortak özellikler ve bilgiyi kontrol etme	11–12
2	Farklı çalışma alanları ve sorumlu davranış	13–14
—	Karma ünite değerlendirmesi	15–17
—	Ayrıntılı cevap anahtarı	18–25

Bu fasikülde geliştireceğimiz beceriler

- 1 Merak ettiğimiz konuyu araştırılabilir bir soruya dönüştürme
- 2 Soruya uygun bilgiye ulaşma yolunu seçme ve gerekçelendirme
- 3 Tahmin, gözlem ve deneyi birbirinden ayırt etme
- 4 Gözlem kayıtlarını tabloya işleyip karşılaştırma yapma
- 5 Bilim insanlarının ortak özelliklerini davranışlarla eşleştirme

Not: Bu fasikül MEB 3. sınıf Fen Bilimleri kazanımlarıyla uyumlu özgün bir yardımcı kaynaktır; resmî ders kitabı veya resmî sınav dokümanı değildir.

1. ÜNİTE • BİLİMSEL BİLGİYE ULAŞMA YOLLARI • ÇALIŞMA 01-A

Merak Edelim, Soru Soralım

Bilimsel keşif merak etmekle başlar. İyi bir araştırma sorusunun nasıl olduğunu birlikte inceleyelim.

- 1 Görseldeki çocukların merak ettiği durumları inceleyelim. Her biri için araştırılabilir bir soru yazalım.



- 2 Aşağıdaki soruları inceleyelim. Bilimsel yollarla araştırılabilecek olanları işaretleyelim ve nedenini kısaca yazalım.

Soru	Araştırılabilir mi?	Neden?
Bitkiler karanlıkta da büyür mü?	☐ Evet ☐ Hayır	
En güzel renk hangisidir?	☐ Evet ☐ Hayır	
Buz, sıcak suda mı yoksa soğuk suda mı daha hızlı erir?	☐ Evet ☐ Hayır	
Çikolata mı dondurma mı daha lezzetlidir?	☐ Evet ☐ Hayır	

İpucu: Herkesin cevabı değişebiliyorsa o soru bir beğeni sorusudur. Gözlem, deney veya araştırma ile tek bir cevaba ulaşabiliyorsak o soru araştırılabilir bir sorudur.

- 3 Kendi merak ettiğimiz bir konuyu yazalım ve o konuyla ilgili araştırılabilir bir soru oluşturalım.

Merak ettiğim konu ve araştırma sorum:

1. ÜNİTE • BİLİMSEL BİLGİYE ULAŞMA YOLLARI • ÇALIŞMA 01-B

Bilim Dedektifinin Altı Yolu

Bir soruya cevap ararken kullanabileceğimiz altı yolu tanıyalım ve hangi durumda hangisinin işe yaradığını keşfedelim.



1 Tablodaki boş kutuları uygun bilgilerle tamamlayalım.

Yol	Ne yaparız?	Örnek
Tahmin etme	Olası bir cevap düşünürüz.	
Gözlem yapma		Kuşları belirli saatlerde izlemek
Model oluşturma	Basit bir benzerini yaparız.	
Belge taraması		Eski okul fotoğraflarına bakmak
Deney yapma	Düzenli bir deneme yaparız.	
İletişim kurma		Bir sağlık çalışanına soru sormak

2 Aşağıdaki durumlarda hangi yol kullanılmıştır? Uygun harfi karşısına yazalım. (T: Tahmin · G: Gözlem · M: Model · B: Belge taraması · D: Deney · İ: İletişim)

Durum	Yol
Elif, kar yağacağını düşünerek eldivenini çantasına koydu.	
Poyraz, sınıftaki çiçeğin boyunu her hafta cetvelle ölçüp deftere yazdı.	
Nehir, eski fen araçlarının fotoğraflarını inceledi.	
Kerem, iki özdeş bardaktan birini buzdolabına koydu.	
Zeynep, mandalinadan Dünya, misketten Ay yaparak gösterdi.	
Ada, diş sağlığını öğrenmek için diş hekimine sorular sordu.	

3 Bir soruya cevap ararken her zaman tek bir yol kullanmak zorunda mıyız? Düşüncemizi bir örnekle açıklayalım.

1. ÜNİTE • BİLİMSEL BİLGİYE ULAŞMA YOLLARI • ÇALIŞMA 02-A

Tahmin mi, Gözlem mi?

Tahmin ile gözlemi karıştırmak kolaydır. Aralarındaki farkı örnekler üzerinden ayırt edelim.



- 1 Aşağıdaki cümleleri inceleyelim. Doğru olanları D, yanlış olanları Y olarak işaretleyelim; yanlış olan cümleyi düzeltelim.

Cümle	D / Y	Düzeltilmemiz
Tahmin, kesin ve değişmez bir cevaptır.	D ☐ Y ☐	
Gözlem yapmak, bir olayı dikkatli ve planlı incelemektir.	D ☐ Y ☐	
Deneyler yalnızca laboratuvarında yapılabilir.	D ☐ Y ☐	
Tahminimizin doğru çıkmaması yeni bir bilgi öğrendiğimiz anlamına gelebilir.	D ☐ Y ☐	

- 2 Aşağıdaki ifadeler tahmin mi gözlem mi? Uygun kutuyu işaretleyelim.

İfade	Tahmin	Gözlem
Bulutlar koyulaştı, yağmur yağabilir.	☐	☐
Saksıdaki fide bu sabah 12 cm boyunda.	☐	☐
Bahçedeki kedi bugün de aynı saatte geldi.	☐	☐
Bu buz küpü yarım saatte erir.	☐	☐
Sınıfta bugün 3 arkadaşımız yok.	☐	☐
Yarın hava bugünden soğuk olacak.	☐	☐

- 3 Bir tahminimiz gözlem sonucunda doğru çıkmazsa ne yapmalıyız? Bilim insanı gibi düşünüp yazalım.

Dondurma Deneyini Kuralım

Bir deneyin adil olabilmesi için nelerin aynı, nelerin farklı olması gerektiğini birlikte planlayalım.



1 Görseldeki deneyi inceleyelim ve tahminimizi yazalım: Hangi dondurma daha hızlı erir?

2 Bu deneyde neyi değiştirdiğimizi, neyi aynı tuttuğumuzu ve neyi gözlediğimizi tabloya yazalım.

Deneyde ne yaptık?	Cevabımız
Değiştirdiğimiz tek şey	
Aynı tuttuğumuz şeyler	
Gözleyip karşılaştırdığımız şey	

Adil deney: Bir deneyde yalnız tek bir şeyi değiştiririz. Diğer her şey aynı kalmazsa sonucun neden değiştiğini anlayamayız.

3 Bu deneyin adil olması için aynı olması gereken üç şeyi yazalım.

4 Deneyin sonunda güneşteki dondurmanın daha hızlı eridiğini gözledik. Bu sonucu bir cümleyle açıklayalım.

1. ÜNİTE • BİLİMSEL BİLGİYE ULAŞMA YOLLARI • ÇALIŞMA 03-A

Gözlem Kaydı Tutarım

Gözlediklerimizi kaydetmek, karşılaştırma yapmayı ve sonuca ulaşmayı kolaylaştırır.



Gözlem kaydı

Defne üç gün boyunca okul bahçesinden gökyüzünü gözledi ve gördüğü kuşları saydı. Pazartesi 5 leylek ve 7 kırlangıç, salı 3 leylek ve 9 kırlangıç, çarşamba 4 leylek ve 6 kırlangıç gördü.

1 Defne'nin gözlem kaydını tabloya işleyelim ve toplamı bulalım.

Gün	Leylek sayısı	Kırlangıç sayısı	Günün toplamı
Pazartesi			
Salı			
Çarşamba			
TOPLAM			

2 Tablodaki verilere göre aşağıdaki soruları cevaplayalım.

Soru	Cevabımız
Üç günde toplam kaç kuş gözlendi?	
Hangi kuş türü daha çok gözlendi?	
En çok kuşun gözlendiği gün hangisidir?	

3 Defne kayıt tutmasaydı bu soruları cevaplayabilir miydi? Kayıt tutmanın yararını yazalım.

1. ÜNİTE • BİLİMSEL BİLGİYE ULAŞMA YOLLARI • ÇALIŞMA 03-B

Model Oluşturalım

Model, bir varlığı ya da olayı daha kolay anlamamıza yardım eden basit bir gösterimdir.



1 Boşlukları uygun sözcüklerle tamamlayalım.

Model, bir varlığı veya olayı daha _____ anlamamıza yardım eden _____ bir gösterimdir. Model, gerçeğin _____ aynısı olmak zorunda değildir. Büyüklükleri ve uzaklıkları her zaman gerçeğin tam _____ göstermeyebilir.

2 Aşağıdaki cümleleri D (doğru) veya Y (yanlış) olarak işaretleyelim.

Cümle	D / Y
Model, gerçeğin birebir aynısı olmalıdır.	D ☐ Y ☐
Model, anlamayı kolaylaştırmak için kullanılır.	D ☐ Y ☐
Bir model yapmak için her zaman pahalı araçlar gerekir.	D ☐ Y ☐
Sınıfta toplarla yapılan Güneş–Dünya–Ay gösterimi bir modeldir.	D ☐ Y ☐

3 Anlatmak istediğimiz bir şeyin modelini çizelim ve altına hangi malzemeleri kullanacağımızı yazalım.

Modelim:

1. ÜNİTE • BİLİM İNSANLARININ ÖZELLİKLERİ • ÇALIŞMA 04-A

Bilim İnsanı Kimdir?

Bilim insanları her sorunun cevabını baştan bilen kişiler değildir. Merak eder, araştırır ve paylaşırlar.



1 Görseldeki kişilerin hepsi bilim insanı olabilir mi? Cevabımızı gerekçesiyle yazalım.

2 Aşağıdaki cümleleri D (doğru) veya Y (yanlış) olarak işaretleyelim; yanlış olanı düzeltelim.

Cümle	D / Y	Düzeltilmemiz
Bütün bilim insanları laboratuvarında çalışır.	D ☐ Y ☐	
Bilim insanları her zaman tek başına çalışır.	D ☐ Y ☐	
Bilim insanları merak ettikleri sorulara bilimsel yollarla cevap arar.	D ☐ Y ☐	
Sonuç tahmine uymazsa bilim insanı sonucu değiştirir.	D ☐ Y ☐	

3 Bugün bir bilim insanı gibi davrandığımız bir anımızı yazalım.

1. ÜNİTE • BİLİM İNSANLARININ ÖZELLİKLERİ • ÇALIŞMA 04-B

Aziz Sancar'ı Tanıyalım

Nobel Kimya Ödülü kazanan Türk bilim insanı Aziz Sancar'ın yaşamında hangi özellikler öne çıkıyor?



Okuyalım

Aziz Sancar küçük yaşlardan itibaren çok okudu ve fen bilimlerini sevdi. Tıp eğitimi aldı ve yıllarca araştırma yaptı. Çalışmaları kolay ilerlemedi; birçok kez yeniden denedi ve vazgeçmedi. Yaptığı araştırmalarla Nobel Kimya Ödülü'nü kazandı. Onun yaşamında çalışkanlık, merak, sabır ve kararlılık öne çıkar.

1 Okuduğumuz metne göre soruları cevaplayalım.

Soru	Cevabımız
Aziz Sancar hangi alanda eğitim aldı?	
Hangi ödülü kazandı?	
Çalışmaları kolay ilerlemediğinde ne yaptı?	

2 Metinde öne çıkan özellikleri işaretleyelim.

Özellik	İşaretleyelim	Özellik	İşaretleyelim
Meraklı olmak	☐	Kolay vazgeçmek	☐
Sabırlı ve kararlı olmak	☐	Çalışkan olmak	☐
Sonucu değiştirmek	☐	Okumayı sevmek	☐

3 Bir işi ilk denemede başaramadığımızda Aziz Sancar gibi nasıl davranabiliriz?

1. ÜNİTE • BİLİM İNSANLARININ ÖZELLİKLERİ • ÇALIŞMA 05-A

Ortak Özelliklerimiz

Bilim insanlarının çalışmaları farklı olsa da bazı özellikleri ortaktır. Bu özellikleri davranışlarla eşleştirelim.



1 Özellikleri uygun davranışlarla eşleştirelim: karşlarına doğru harfi yazalım.

Özellik	Harf	Davranış
Meraklı		A) Zorlandığında vazgeçmez, yeniden dener.
Sabırlı ve kararlı		B) Sonuçları değiştirmeden paylaşır.
Yaratıcı		C) Soru sorar, yeni şeyler öğrenmek ister.
Planlı ve sistemli		D) Fikir alışverişi yapar, birlikte çalışır.
İş birliğine açık		E) Yeni fikirler ve farklı çözüm yolları geliştirir.
Dürüst ve sorumlu		F) Yapacaklarını düzenler, dikkatle yürütür.

2 Aşağıdaki durumlarda hangi özellik öne çıkıyor? Yazalım.

Durum	Öne çıkan özellik
Ece'nin deneyi ilk seferde olmadı; neyi değiştirebileceğini düşünüp yeniden denedi.	
Mert ölçtüğü değeri beklediğinden farklı bulsa da olduğu gibi yazdı.	
Su ile Deniz, gözlem görevini paylaşarak birlikte tamamladı.	
Arda, artık malzemelerden yeni bir ölçüm aracı tasarladı.	

Bilgiyi Kontrol Edelim

Bilim insanları duydukları her bilgiye hemen inanmaz; kanıtlara bakar ve bilgiyi araştırırlar.



Birlikte düşünelim

Bir arkadaşın sana 'Bütün kuşlar uçar.' dedi. Bu bilgiye hemen inanmalı mıyız, yoksa araştırmalı mıyız?

1 Bu bilginin doğru olup olmadığını nasıl kontrol edebiliriz? İki yol yazalım.

2 Araştırmamız sonucunda uçamayan iki kuş bulalım ve yazalım.

3 Aşağıdaki kaynaklardan hangileri daha güvenilirdir? İşaretleyelim ve nedenini yazalım.

Kaynak	Güvenilir mi?	Neden?
Okul kütüphanesindeki fen ansiklopedisi	☐ Evet ☐ Hayır	
Sınıfta duyduğumuz bir söylenti	☐ Evet ☐ Hayır	
Bir veteriner hekimin açıklaması	☐ Evet ☐ Hayır	
Kim yazdığı belli olmayan bir yorum	☐ Evet ☐ Hayır	

1. ÜNİTE • BİLİM İNSANLARININ ÖZELLİKLERİ • ÇALIŞMA 06-A

Aynı Özellikler, Farklı Alanlar

Bilim insanları ortak özellikler taşıyor ama farklı alanlarda çalışabilir ve farklı ilgileri olabilir.



- 1 Bilim insanlarının ortak olabilen özellikleriyle farklı olabilen yönlerini tabloya yazalım.

Ortak olabilen özellikler	Farklı olabilen yönler

İki bilim insanı daha

Safiye Ali, Türkiye'nin ilk kadın doktorudur. Kadın ve çocuk sağlığı alanında çalışmıştır.

Cahit Arf, matematik alanındaki çalışmaları ve yetiştirdiği öğrencilerle tanınan önemli bir Türk bilim insanıdır.

- 2 Safiye Ali ile Cahit Arf'ın çalışma alanları farklı. Peki ortak olabilecek iki özelliklerini yazalım.

- 3 Biz hangi alanda çalışmak isterdik? Nedenini yazalım.

Seçtiğim alan ve nedeni:

1. ÜNİTE • BİLİM İNSANLARININ ÖZELLİKLERİ • ÇALIŞMA 06-B

İnsana ve Doğaya Duyarlıyız

Bilim insanları araştırma yaparken canlılara ve çevreye zarar vermemeye dikkat eder.



1 Aşağıdaki davranışlardan doğru olanları ✓, doğru olmayanları X ile işaretleyelim.

Davranış	✓/ X
İncelemek için bahçedeki çiçeği koparmak	☐
Bir bitkiyi yerinde bırakıp fotoğrafını çekmek	☐
Gözlem sonrası araç ve gereçleri toplamak	☐
Kuş yuvasına yaklaşıp yavruları ellemek	☐
Hayvanı uzaktan, rahatsız etmeden izlemek	☐
Gözlem alanına çöp bırakmak	☐

2 Sınıfımız doğada gözlem yapacak. Uyacağımız üç kural yazalım.

Ünitenin özeti: Bilimsel keşif merakla başlar. Soruya uygun yolu seçer, bilgiyi toplar, kaydeder ve karşılaştırırız. Bilim insanları meraklı, sabırlı, dürüst ve sorumludur; farklı alanlarda çalışsalar da bu özellikleri paylaşırlar.

3 Bu ünitenden en çok neyi öğrendik? Bir cümleyle yazalım.

Ünite Değerlendirme Soruları

Soruları okuyup uygun seçeneği işaretleyelim.

1 Bilimsel bir araştırma en çok hangisiyle başlar?

- A) Merak edip soru sormakla
- B) Sonucu önceden yazmakla
- C) Malzemeleri toplamakla
- D) Arkadaşa sormakla

2 Aşağıdaki sorulardan hangisi bilimsel yollarla araştırılabilir?

- A) En güzel mevsim hangisidir?
- B) Hangi şarkı daha güzeldir?
- C) Bitkiler karanlıkta büyür mü?
- D) En sevimli hayvan hangisidir?

Ayşe, gökyüzündeki koyu bulutlara bakarak "Bugün yağmur yağabilir." dedi.

3 Ayşe hangi bilgiye ulaşma yolunu kullanmıştır?

- A) Model oluşturma
- B) Tahmin etme
- C) Belge taraması
- D) Deney yapma

4 Bir karınca yuvasını her gün aynı saatte büyüteçle inceleyip not alan öğrenci hangi yolu kullanır?

- A) Tahmin etme
- B) Gözlem yapma
- C) İletişim kurma
- D) Model oluşturma

Ünite Değerlendirme Soruları

Soruları okuyup uygun seçeneği işaretleyelim.

5 Güneş, Dünya ve Ay'ı farklı büyüklükteki toplarla göstermek hangi yoldur?

- A) Deney yapma
- B) Belge taraması
- C) Model oluşturma
- D) Gözlem yapma

Emir, iki özdeş bardağa aynı miktarda su koydu. Birini pencere kenarına, diğerini dolabın içine koydu ve iki gün sonra su seviyelerini karşılaştırdı.

6 Emir bu çalışmada neyi değiştirmiştir?

- A) Su miktarını
- B) Bardakların büyüklüğünü
- C) Bardakların bulunduğu yeri
- D) Bekleme süresini

7 Emir'in bu çalışmasının adil olması için aşağıdakilerden hangisi gerekli değildir?

- A) Bardakların özdeş olması
- B) Su miktarlarının eşit olması
- C) Bardakların aynı renkte olması
- D) Bekleme sürelerinin eşit olması

8 Gözlemlerimizi kaydetmemizin en önemli yararı hangisidir?

- A) Çalışmayı uzatması
- B) Karşılaştırma ve çıkarım yapmayı kolaylaştırması
- C) Malzemeden tasarruf ettirmesi
- D) Tahminleri kesinleştirmesi

Ünite Değerlendirme Soruları

Soruları okuyup uygun seçeneği işaretleyelim.

9 Model ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Gerçeğin birebir aynısı olmalıdır
- B) Anlamayı kolaylaştıran basit bir gösterimdir
- C) Yalnız bilim insanları yapabilir
- D) Her zaman gerçek ölçüleri gösterir

10 Deneyinin sonucu tahmininden farklı çıkan bir bilim insanı ne yapmalıdır?

- A) Sonucu tahminine göre değiştirmeli
- B) Sonucu olduğu gibi kaydetmeli
- C) Kayıtları silmeli
- D) Çalışmayı gizlemeli

Bir sınıfta "Bütün kuşlar uçar." bilgisi tartışılmaktadır.

11 Bu bilginin doğruluğunu kontrol etmek için en uygun davranış hangisidir?

- A) Hemen doğru kabul etmek
- B) Güvenilir kaynaklardan araştırmak
- C) En yüksek sesle söyleyene inanmak
- D) Konuyu değiştirmek

12 Bilim insanlarının farklı alanlarda çalışması hangi sonucu destekler?

- A) Hepsinin aynı işi yaptığını
- B) Yalnız laboratuvarında çalıştıklarını
- C) Çalışma ve ilgi alanlarının farklı olabileceğini
- D) Hiç iş birliği yapmadıklarını

FenYörünge

AYRINTILI CEVAP ANAHTARI

1. ÜNİTE • BİLİMSEL KEŞİF YOLCULUĞU

Yanıtlar; kavram, veri ve neden–sonuç ilişkileriyle açıklanmıştır.

SORUYU OKU → BİLGİYİ HATIRLA → NEDENİ AÇIKLA

CEVAP ANAHTARI • 1. BÖLÜM • ÇALIŞMA 01-A – 01-B

Merak, Soru ve Bilgiye Ulaşma Yolları • Ayrıntılı Yanıtlar

01-A • 1. GÖREV

Örnek sorular: (1) Koyu bulutlar görüldüğünde yağmur yağar mı? (2) Pencere kenarındaki fide dolaptaki fideden daha hızlı büyür mü? (3) Farklı ağırlıktaki iki top aynı yükseklikten bırakılınca aynı anda mı yere düşer?

Doğru cevap tek bir cümle değildir; sorunun gözlem, deney veya araştırmayla cevaplanabilir olması yeterlidir.

01-A • 2. görev	Araştırılabilir mi?	Gerekçe
Bitkiler karanlıkta da büyür mü?	Evet	İki fide karşılaştırılarak deneyle sınanabilir.
En güzel renk hangisidir?	Hayır	Kişiden kişiye değişen bir beğeni sorusudur.
Buz sıcak suda mı daha hızlı erir?	Evet	Ölçülebilir ve karşılaştırılabilir bir deneydir.
Çikolata mı dondurma mı daha lezzetli?	Hayır	Cevabı kişisel zevke bağlıdır.

01-B • 1. GÖREV

Gözlem yapma: Bir nesneyi veya olayı dikkatli ve planlı inceleriz. Belge taraması: Kitap, dergi, fotoğraf ve güvenilir dijital kaynakları inceleriz. İletişim kurma: Uygun kişiden bilgi alır ve öğrendiklerimizi paylaşıyoruz.

Örnekler: Tahmin — koyu bulutları görünce yağmur yağabileceğini düşünmek. Model — toplarla Güneş, Dünya ve Ay modeli yapmak. Deney — dondurmaların erime sürelerini karşılaştırmak.

01-B • 2. görev — Durum	Yol
Elif kar yağacağını düşünerek eldiven aldı.	T (Tahmin)
Poyraz çiçeğin boyunu her hafta ölçüp yazdı.	G (Gözlem)
Nehir eski fen araçlarının fotoğraflarını inceledi.	B (Belge taraması)
Kerem iki özdeş bardaktan birini buzdolabına koydu.	D (Deney)
Zeynep mandalina ve misketle gösterdi.	M (Model)
Ada diş hekimine sorular sordu.	İ (İletişim)

01-B • 3. GÖREV

Hayır. Bir soruya cevap ararken birden fazla yolu birlikte kullanabiliriz ve her araştırmada aynı sıra izlenmez. Örneğin önce tahmin eder, sonra deney kurar, en sonunda kitaptan kontrol edebiliriz. Önemli olan sorumuza uygun ve güvenilir yolu seçmektir.

CEVAP ANAHTARI • 1. BÖLÜM • ÇALIŞMA 02-A – 02-B

Tahmin, Gözlem ve Adil Deney • Ayrıntılı Yanıtlar

02-A • 1. görev — Cümle	D/Y	Gerekçe / düzeltme
Tahmin, kesin ve değişmez bir cevaptır.	Y	Tahmin, kontrol edilebilen olası bir cevaptır.
Gözlem, bir olayı dikkatli ve planlı incelemektir.	D	Gözlem yalnızca bakmak değildir.
Deneyler yalnız laboratuvar da yapılabilir.	Y	Deney sınıfta, evde ve doğada da yapılabilir.
Tahminin doğru çık maması yeni bilgi olabilir.	D	Beklenmeyen sonuç da bir bulgudur.

02-A • 2. görev — İfade	Tahmin / Gözlem
Bulutlar koyulaştı, yağmur yağabilir.	Tahmin
Saksıdaki fide bu sabah 12 cm boyunda.	Gözlem
Bahçedeki kedi bugün de aynı saatte geldi.	Gözlem
Bu buz küpü yarım saatte erir.	Tahmin
Sınıfta bugün 3 arkadaşımız yok.	Gözlem
Yarın hava bugünden soğuk olacak.	Tahmin

02-A • 3. GÖREV

Tahminimizi değıştirm ez, sonucu olduğu gibi kaydederiz. Neden farklı çıktığını düşünür, gerekirse gözlemi veya deneyi yeniden yaparız. Tahminin tutmaması başarısızlık değ il, yeni bir bilgidir.

02-B • 1 ve 4. GÖREVLER

Güneşteki dondurma daha hızlı erir. Güneş ışığı alan yerdeki sıcaklık daha yüksek olduğu için dondurma daha kısa sürede erir.

02-B • 2. görev	Cevap
Değıştirdiğimiz tek şey	Dondurmanın bulunduğu yer (güneş / gölge)
Aynı tuttuğumuz şeyler	Dondurmanın türü ve büyüklüğü, tabaklar, başlangıç sıcaklığı, bekleme süresi
Gözleyip karşılaştırdığımız şey	Dondurmanın erime süresi

02-B • 3. GÖREV

Aynı olması gerekenlerden üçü: dondurmaların aynı büyüklükte olması, aynı anda dışarı konulması, aynı tür tabak kullanılması. (Aynı süre beklenmesi de kabul edilir.)

CEVAP ANAHTARI • 1. BÖLÜM • ÇALIŞMA 03-A – 03-B

Kayıt Tutma ve Model • Ayrıntılı Yanıtlar

03-A • 1. görev — Gün	Leylek	Kırlangıç	Günün toplamı
Pazartesi	5	7	12
Salı	3	9	12
Çarşamba	4	6	10
TOPLAM	12	22	34

03-A • 2. görev — Soru	Cevap
Üç günde toplam kaç kuş gözlemlendi?	34 kuş
Hangi kuş türü daha çok gözlemlendi?	Kırlangıç (22 > 12)
En çok kuşun gözlemlendiği gün hangisidir?	Pazartesi ve Salı eşit (12'şer)

03-A • 3. GÖREV

Kayıt tutmasaydı sayıları hatırlayamaz, günleri karşılaştıramazdı. Kayıt tutmak gözlemleri sonradan karşılaştırmayı ve doğru bir sonuca ulaşmayı kolaylaştırır.

03-B • 1. GÖREV

Model, bir varlığı veya olayı daha KOLAY anlamamıza yardım eden BASİT bir gösterimdir. Model, gerçeğin BİREBİR aynısı olmak zorunda değildir. Büyüklükleri ve uzaklıkları her zaman gerçeğin tam ÖLÇÜSÜNDE göstermeyebilir.

03-B • 2. görev — Cümle	D/Y
Model, gerçeğin birebir aynısı olmalıdır.	Y
Model, anlamayı kolaylaştırmak için kullanılır.	D
Bir model yapmak için pahalı araçlar gerekir.	Y
Toplarla yapılan Güneş–Dünya–Ay gösterimi bir modeldir.	D

03-B • 3. GÖREV

Öğrencinin çizimi değerlendirilir. Beklenen: modelin neyi anlattığının yazılması ve kullanılacak basit malzemelerin (top, karton, misket, ip vb.) belirtilmesi.

CEVAP ANAHTARI • 2. BÖLÜM • ÇALIŞMA 04-A – 04-B

Bilim İnsanı ve Aziz Sancar • Ayrıntılı Yanıtlar

04-A • 1. GÖREV

Evet, hepsi bilim insanı olabilir. Bilim insanları yalnız laboratuvarında çalışmaz; ormanda, gözlemesinde veya masa başında da araştırma yapabilir. Ortak yönleri merak edip bilimsel yollarla cevap aramalarıdır.

04-A • 2. görev — Cümle	D/Y	Gerekçe / düzeltme
Bütün bilim insanları laboratuvarında çalışır.	Y	Farklı ortamlarda da çalışabilirler.
Bilim insanları her zaman tek başına çalışır.	Y	Çoğu zaman iş birliği yaparlar.
Merak ettikleri sorulara bilimsel yollarla cevap ararlar.	D	Bu onların ortak yönüdür.
Sonuç tahmine uymazsa sonucu değiştirir.	Y	Sonucu değiştirmez, olduğu gibi kaydeder.

04-B • 1. görev — Soru	Cevap
Aziz Sancar hangi alanda eğitim aldı?	Tıp
Hangi ödülü kazandı?	Nobel Kimya Ödülü
Çalışmaları kolay ilerlemediğinde ne yaptı?	Vazgeçmedi, yeniden denedi

04-B • 2 ve 3. GÖREVLER

İşaretlenecekler: meraklı olmak, sabırlı ve kararlı olmak, çalışkan olmak, okumayı sevmek. İşaretlenmeyecekler: kolay vazgeçmek, sonucu değiştirmek.

3. görev: Hemen vazgeçmeyiz. Nerede hata yaptığımızı düşünür, neyi değiştirebileceğimize karar verir ve yeniden deneriz.

Ortak Özellikler ve Bilgiyi Kontrol Etme • Ayrıntılı Yanıtlar

05-A • 1. görev — Özellik	Harf	Davranış
Meraklı	C	Soru sorar, yeni şeyler öğrenmek ister.
Sabırlı ve kararlı	A	Zorlandığında vazgeçmez, yeniden dener.
Yaratıcı	E	Yeni fikirler ve farklı çözüm yolları geliştirir.
Planlı ve sistemli	F	Yapacaklarını düzenler, dikkatle yürütür.
İş birliğine açık	D	Fikir alışverişi yapar, birlikte çalışır.
Dürüst ve sorumlu	B	Sonuçları değiştirmeden paylaşır.

05-A • 2. görev — Durum	Öne çıkan özellik
Ece deneyi yeniden denedi.	Sabırlı ve kararlı olmak
Mert farklı çıkan değeri olduğu gibi yazdı.	Dürüst ve sorumlu olmak
Su ile Deniz görevi paylaşarak tamamladı.	İş birliğine açık olmak
Arda artık malzemeden yeni araç tasarladı.	Yaratıcı olmak

05-B • 1 ve 2. GÖREVLER

Kontrol yolları: güvenilir bir kitap veya ansiklopediden araştırmak; bir uzmana (veteriner, biyolog, öğretmen) sormak; belgesel veya güvenilir bir dijital kaynak incelemek.

Uçamayan kuşlar: penguen ve devekuşu. (Kiwi ve emu de kabul edilir.) Demek ki "Bütün kuşlar uçar." bilgisi yanlıştır.

05-B • 3. görev — Kaynak	Güvenilir mi?	Gerekçe
Fen ansiklopedisi	Evet	Uzmanlarca hazırlanır ve denetlenir.
Sınıftaki söylenti	Hayır	Kaynağı belirsizdir, kanıtı yoktur.
Veteriner hekimin açıklaması	Evet	Konunun uzmanından alınan bilgidir.
Kim yazdığı belli olmayan yorum	Hayır	Yazarı ve dayanağı bilinmez.

CEVAP ANAHTARI • 2. BÖLÜM • ÇALIŞMA 06-A – 06-B

Farklı Alanlar ve Sorumlu Davranış • Ayrıntılı Yanıtlar

06-A • 1. görev — Ortak olabilen özellikler	Farklı olabilen yönler
Meraklı ve araştırmacı olmak	Çalıştığı bilim alanı
Sabırlı ve dürüst olmak	İlgi alanı ve hobileri
Bilgiyi kontrol etmek	Çalışma biçimi
Farklı fikirlere açık olmak	Kişilik özellikleri

06-A • 2. GÖREV

Safiye Ali tıp, Cahit Arf matematik alanında çalışmıştır; alanları farklıdır. Ortak olabilecek özellikleri: meraklı ve araştırmacı olmak, sabırlı ve kararlı olmak, çalışkanlık, bilgiyi kontrol etmek, öğrendiklerini paylaşmak.

06-B • 1. görev — Davranış	✓ / ✗	Gerekçe
İncelemek için çiçeği koparmak	✗	Canlıya zarar verir; yerinde incelenmelidir.
Bitkiyi yerinde bırakıp fotoğraflamak	✓	Zarar vermeden kayıt tutmayı sağlar.
Araç ve gereçleri toplamak	✓	Sorumlu ve düzenli davranıştır.
Yuvaya yaklaşıp yavruları ellemek	✗	Hayvanları rahatsız eder ve zarar verebilir.
Hayvanı uzaktan izlemek	✓	Gözlem yaparken doğaya saygı gösterir.
Gözlem alanına çöp bırakmak	✗	Çevreye zarar verir.

06-B • 2. GÖREV

Örnek kurallar: canlıları yerinden almayız; hayvanları rahatsız etmeyiz; çöplerimizi toplarız; alanı geldiğimiz gibi bırakırız; gözlem araçlarını dikkatli kullanırız.

Ünite Değerlendirme Soruları • Ayrıntılı Yanıtlar

Soru	Yanıt	Gerekçe
1	A	Bilimsel araştırma merak etmek ve soru sormakla başlar.
2	C	Yalnız bu soru gözlem ve deneyle sınanabilir; diğerleri beğeni sorusudur.
3	B	Bildiklerinden yola çıkarak olası bir cevap düşünmek tahmindir.
4	B	Planlı ve dikkatli inceleme gözlemdir.
5	C	Anlamayı kolaylaştıran basit gösterim modelidir.
6	C	Tek değiştirilen şey bardakların bulunduğu yerdir.
7	C	Rengin eşit olması sonucu etkilemez; diğerleri adil deney için gereklidir.
8	B	Kayıt, verileri sonradan karşılaştırmayı ve çıkarım yapmayı sağlar.
9	B	Model basit bir gösterimdir; birebir aynı olmak zorunda değildir.
10	B	Dürüstlük, sonucu değiştirmeden kaydetmeyi gerektirir.
11	B	Bilgi güvenilir kaynaklardan araştırılarak kontrol edilir.
12	C	Ortak özellikler taşısalar da alanları ve ilgileri farklı olabilir.

