

47. Ceren Öğretmen arkasında soru işareti olan kartı çocuklara göstererek (I) "Bu kartta ağır eşyaları kolaylıkla taşımamızı sağlayan, yuvarlak şekli olan basit bir makinenin fotoğrafı var. Bu makinenin ne olabileceğini söylemek isteyen var mı?" der ve çocukların görüşlerini alır. Ardından (II) hep beraber tekerleğin icadı ve kullanım şekliyle ilgili bir belgesel izlerler. Sonra (III) çocuklar basit makinelerle ilgili deneyimlerini paylaşırlar.

Buna göre Ceren Öğretmen, aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinden sırasıyla hangilerini geliştirmeyi amaçlamıştır?

- A) Gözlem – İletişim – Tahmin etme
- B) Tahmin etme – İletişim – Sonuç çıkarma
- C) Tahmin etme – Gözlem – İletişim
- D) Hipotez kurma – Gözlem – Sonuç çıkarma
- E) Gözlem – Sınıflama – İletişim

Beş yaş grubuyla çalışan Ayşe Öğretmen batan ve yüzen cisimler hakkında bir etkinlik hazırlar. Çocuklara bazı nesneler vererek onlardan bu nesneleri içi su dolu bir kaba bırakmalarını ister. Çocuklar suya bıraktıkları nesneleri incelerler.

Bu etkinlikte çocuklar aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinden hangisini öncelikli olarak kullanırlar?

- A) Ölçme
- B) Sınıflandırma
- C) Tahmin
- D) İletişim
- E) Gözlem

48. Van Helmont yapmış olduğu çalışmada; bir st fidanını, içinde toprak olan byk bir saksıya dikmiş ve beş yıl süreyle sadece su vererek ne kadar büyüdüğünü gözlemlemiştir. Bu süreçte ağaç hline gelen fidanın dökülen yapraklarının ağırlığını ve saksıdaki toprağın miktarında değişme olup olmadığını da kaydetmiştir. alışmasının sonunda bitkilerin topraktan değil sudan beslendikleri görüşünü benimsemiştir.

Van Helmont'un yaptığı bu araştırmada;

- I. değişkenleri deđiřtirme,
- II. lme,
- III. sınıflama

bilimsel süreç becerilerinden hangileri yer almaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) I ve III E) I, II ve III

47. Bir biyoloji öğretmeni ışık şiddetinin fotosentezin hızına olan etkisini test eden bir deneyi laboratuvar ortamında öğrencilerine yaptırmaktadır. Bu deneyde öğrenciler *Elodea* bitkisinin her iki ucunu keserek su dolu bir cam tüpe yerleştirmiş, aşağıdaki süreçleri izlemişlerdir:

1. Işık kaynağını bitkinin 10 cm uzağına yerleştirerek 5 dakika içinde bitkiden çıkan kabarcık sayısını saymış ve kaydetmişlerdir.
2. Işık kaynağını bitkinin 20 cm uzağına yerleştirerek 5 dakika içinde bitkiden çıkan kabarcık sayısını saymış ve kaydetmişlerdir.

Bu deneyle ilgili,

- I. Işık kaynağı şiddeti bağımsız değişkendir.
- II. Kabarcık sayısı bağımlı değişkendir.
- III. Öğrenciler çıkarım yapmışlardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
- D) I ve II E) I, II ve III

45. Bir biyoloji öğretmeni sınıfa bir rulo havlu getirip, yaklaşık 2 metre uzunluğunda havluyu açarak yere sermiştir. Öğrencilerine bunun bir tarih şeridi olduğunu düşünmelerini ve rulonun başlangıç kısmının evrendeki büyük patlamayı, bitiş kısmının da bugünü temsil ettiğini söylemiştir. Daha sonra bu bilgiler ışığında, dünyanın oluşumunu ve canlıların dünyada yaşamaya başlama zamanlarını işaretlemelerini istemiştir.

Bu etkinlikte öğretmen, öğrencilerinde aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinden hangisinin gelişmesini amaçlamış olabilir?

- A) Deney yapma
- B) Önceden kestirme
- C) Hipotez kurma
- D) Değişkenleri kontrol etme
- E) Verileri kullanma ve model oluşturma

Bir biyoloji öğretmeni, tayin anahtarlarının kullanım amacını ve nasıl kullanıldığını öğrencilerine anlattıktan sonra, öğrencilerinden onlara verdiği balık türlerinin balık tayin anahtarı ile teşhisini yapmalarını istiyor.

Bu öğretmen öğrencilerinde;

- I. hipotez kurma,
- II. gözlem yapma,
- III. sınıflama

bilimsel süreç becerilerinden hangilerini geliştirmeyi amaçlamıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

47. Zehra Öğretmen, yeni atandığı okulunda deney yaparken hazırladığı deney çalışma yaprağında sırasıyla;

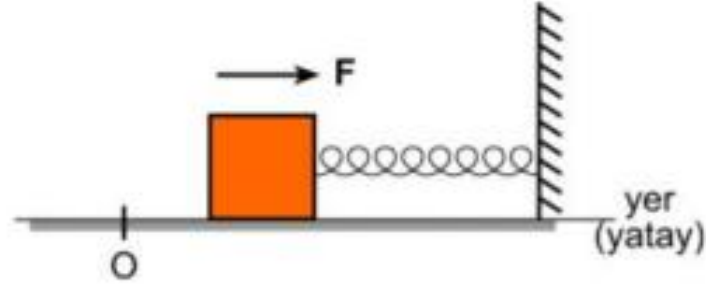
- Her üç dakikada bir kez termometrenin gösterdiği değeri belirleyiniz.
- Her okuduğunuz değeri aşağıdaki tabloya yazınız.
- Deney sonucunda elde ettiğiniz sonucu ilk olarak grup içerisinde tartışınız, ardından karşınızdaki grupta yer alan arkadaşlarınızla sonuçlarınızı karşılaştırarak durumu tartışınız.

şeklinde aşamalar yer almaktadır.

Buna göre Zehra Öğretmen, deney çalışma yaprağında yukarıda belirtilen aşamalara yer vererek öğrencilerinin sırasıyla hangi bilimsel süreç becerilerini geliştirmeyi amaçlamıştır?

- A) Soru oluşturma – Tablo doldurma – Bilimsel tartışma
- B) Okuma – Ölçme – Verileri kaydetme
- C) Okuma – Yazma – Tartışma
- D) Ölçme – Verileri kaydetme – İletişim kurma
- E) Akıl yürütme – Verileri kaydetme – İletişim kurma

47. Bir öğrenci, şekildeki gibi bir yayın ucuna bağlı olan bloğa denge konumundayken her defasında bir saniye süreyle, farklı değerlerde F kuvveti uygulayarak cismin bir saniye sonraki hızını inceliyor.



Buna göre, öğrencinin gerçekleştirdiği deneyin bağımlı ve bağımsız değişkenleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

<u>Bağımlı değişken</u>	<u>Bağımsız değişken</u>
A) Yok	F kuvveti
B) F kuvveti	Cismin hızı
C) Cismin hızı	F kuvveti
D) Cismin hızı	Kütle
E) Yok	Cismin hızı

49. Bir öğrenci, yaylı fırlatıcı bir mekanizma ile bir bilye kullanarak aşağıdaki denemeleri yapmıştır:

Öğrenci her denemesinde yaylı mekanizmayı aynı miktarda kurarak bilyeyi yatayla 10° , 20° , 30° , 40° , 50° , 60° , 70° ve 80° lik açılarla fırlatmış ve bilyenin yere düştüğü noktanın fırlatıldığı noktaya uzaklığını ölçmüştür.

Bu deneydeki “bağımlı değişken” aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mekanizmayı kurma miktarı
- B) Fırlatma açısı
- C) Bilyenin düştüğü yerin fırlatıldığı yere uzaklığı
- D) Bilyenin ilk hızı
- E) Bilyenin kütlesi

41. Belirli bir miktar suda, suyun sıcaklık derecesinin suda çözünen şeker miktarına etkisini kontrollü bir deneyle test etmek isteyen öğrenci, bu deney için üç özdeş kap kullanarak tüm kapları aynı sürede ve aynı hızda karıştırmıştır.

Buna göre deneydeki bağımlı değişken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Suyun sıcaklık derecesi
- B) Suda çözünen şeker miktarı
- C) Kaplara konulan su miktarı
- D) Karıştırma hızı ve süresi
- E) Şekerin cinsi ve tane büyüklüğü

Soru No: 46

Bir sınıf öğretmeni, öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini geliştirmek için bir deney tasarlıyor. Deneyde öğrenciler birim zamanda eşit miktarda su akan bir musluktan dereceli silindire su dolduruyor. Öğrenciler, 5. dakikada suyun hacmini 200 mL, 10. dakikada 400 mL ve 15. dakikada 600 mL olarak ölçüyor. Öğretmen, deney sonunda öğrencilerine “Musluğun altına dereceli silindir koyduğunuz andan 20 dakika sonra ölçüm yapsaydınız suyun hacmini kaç mL olarak bulurdunuz?” diye soruyor.

Öğretmen, bu soru ile öğrencilerin öncelikle hangi bilimsel süreç becerisini kullanmalarını istemiştir?

- A) Çıkarım yapmak
- B) Kestirim yapmak
- C) Gözlem yapmak
- D) Verileri kaydetmek
- E) Veri toplamak

Bir sınıf öğretmeni yaptığı deneyde aşağıda şekilleri verilen iki elektrik devresini kuruyor.



Bu öğretmenin deneyindeki bağımlı, bağımsız ve kontrol edilen değişkenler aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

<u>Bağımlı değişken</u>	<u>Bağımsız değişken</u>	<u>Kontrol edilen değişken</u>
A) Ampul sayısı	Pil sayısı	Ampul parlaklığı
B) Pil sayısı	Ampul sayısı	Ampul parlaklığı
C) Ampul parlaklığı	Pil sayısı	Ampul sayısı
D) Ampul parlaklığı	Ampul sayısı	Pil sayısı
E) Pil sayısı	Ampul parlaklığı	Ampul sayısı

Kerem Öğretmen, çocuklardan evden plastik ve cam şişe, konserve kutusu, meyve ve sebze kabukları getirmelerini ister. Daha sonra sınıfta bunları incelemelerini ve bunların resimlerini yapmalarını söyler. Ardından bu nesneleri bahçeye gömerler. Yaklaşık iki ay sonra çocuklardan toprağı kazarak bu nesneleri çıkarmalarını ve değişiklikleri inceleyerek resimlerini çizmelerini sağlar. Etkinliğin son aşamasında, çocuklardan ilk ve son yaptıkları resimleri inceleyerek arasındaki farkları bulmalarını ve arkadaşlarıyla paylaşmalarını ister.

Kerem Öğretmen'in uyguladığı fen etkinliğinde kullanılan bilimsel süreç becerileri aşağıdakilerin hangisinde sırasıyla verilmiştir?

- A) Tahmin etme - Sınıflama - Ölçme
- B) Gözlem - Karşılaştırma - İletişim
- C) Gözlem - Tahmin etme - Sınıflama

Soru No: 46

Bir kitapta kuşların gaga yapıları ile beslenme biçimleri arasındaki ilişkiyle ilgili aşağıdaki metin yer almaktadır:

“Kuşların beslenmesinde gaga şekli önemlidir. Örneğin gagası konik ve kalın olan kuşlar tohumları kırarak beslenirken çapraz gagalara sahip olan kuşlar çam kozalaklarındaki tohumlarla beslenmektedirler. Etçil kuşların gagalarının uç kısımları çengellidir. Bu sayede besinlerini küçük parçalar hâlinde koparabilirler. Balık yakalayan kuşların gagaları ise oldukça uzundur.”

Bu metni okuyan bir sınıf öğretmeni adayı, gördüğü bir kuşun gaga yapısını inceleyerek beslenme biçiminin ne olduğunu söylemiştir.

Bu öğretmen adayı;

- I. sınıflama,
- II. kestirim yapma,
- III. çıkarım yapma

bilimsel süreç becerilerin kullanmıştır?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

Cevap Anahtarı: D

İlkokul 4. sınıf öğrencisi Onur, evlerine giren sivrisineklerden rahatsız oluyor. Bu sorunu çözmek için internette bulduğu "Evdeki her odaya fesleğen bitkisi yerleştirilmesi sivrisinekleri azaltır." çözüm önerisini test etmek için bir araştırma tasarlıyor. Araştırmasında önce üç gün boyunca belirlediği bir saatte evin salonunda gördüğü sivrisineklerin sayısını not ediyor. Daha sonra her odaya fesleğen bitkisi yerleştirip aynı gözlemleri üç gün boyunca tekrar ediyor. Gözlemlerini yaparken pencerelerin kapalı olmasına, evin iç sıcaklığının ve evdeki ışık miktarının aynı olmasına dikkat ediyor. Onur, yaptığı gözlemlerde sivrisinek sayısında net bir azalma olmadığı için bu önerinin bilimsel olarak işe yaramadığı sonucuna varıyor.

Buna göre Onur'un yaptığı araştırmayla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Bağımsız değişken sivrisinek sayısıdır.
- B) Bağımlı değişken odalarda fesleğen bulunup bulunmamasıdır.
- C) Araştırma sonucu gözlemlere dayandığı için doğruluğu kesindir.
- D) Kontrol edilen hiçbir değişken yoktur.
- E) Gözlem sayısı artırılarak hata miktarı azaltılmıştır.

Soru No: 46

Bir sınıf öğretmeni ışık miktarının bitkilerin gelişimine olan etkisini incelemek üzere öğrencilerini iki gruba ayırır ve aşağıdaki basamaklara uygun şekilde dersini işler.

- Her iki gruptaki öğrencilere aynı türde ve büyüklükte özdeş iki bitki verir.
- İki gruptan da aynı anda bitkilerden birini bol ışık alan pencere kenarına, diğerini ise ışık almayan sınıf dolabına koymalarını ister.
- İki gruptaki öğrenciler bitkilerin tümüne aynı zamanda haftada iki defa 100 mL su verir.
- İki hafta sonra deney sonlandırılır ve iki grup da ölçümlerini yapar.
- Birinci gruptaki öğrenciler iki farklı ortamdaki bitkilerin iki haftada ne kadar uzadığını ölçerken ikinci gruptaki öğrenciler bitkilerin iki haftada kütlelerinde ne kadar artış olduğunu ölçer.

Bu deneydeki değişkenlerle ilgili

- I. Birinci grubun bağımlı değişkeni ışık miktarıdır.
- II. İkinci grubun bağımsız değişkeni bitkinin kütlesidir.
- III. Bitkiye verilen su miktarı kontrol değişkenlerinden biridir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Cevap Anahtarı: B

Öykü, bahçenin bir bölümündeki bitkilerin solduğunu diğer bölümdeki aynı bitkilerin canlı olduğunu gözlemliyor. Bu durumun nedenlerini araştıran Öykü, bitkilerin solduğu bölüme deterjanlı suların döküldüğünü fark ediyor ve "Deterjanlı su bitkilerin solmasına neden olmuştur." bilgisine ulaşıyor.

Öykü ortaya koyduğu bu bilgiye ulaşırken bilimsel süreç becerilerinden hangisini kullanmıştır?

- A) Sınıflama
 - B) Tahmin etme
 - C) Kestirimde bulunma
 - D) Çıkarım yapma
 - E) Ölçme
-

Soru No: 47

Bir öğrenci aynı metal bilyenin kütesini farklı sıcaklıklarda ölçüyor. Elde ettiği verileri bir tabloya kaydeden öğrenci sıcaklık-kütle grafiğini çiziyor.

Buna göre öğrencinin yaptığı etkinlik ile ilgili



- I. Bağımsız değişken sıcaklıktır.
- II. Model oluşturma becerisi kullanmayı gerektirir.
- III. Kontrol değişkeni kütedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

Cevap Anahtarı: C

2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlardan bir kesit aşağıda görülmektedir:

F.3.4.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar.

- a. Maddeyi niteleyen; sertlik/yumuşaklık, esneklik, kırılganlık, renk, koku, tat ve pürüzlü/pürüzsüz olma durumlarına değinilir.
- b. Bir yüzeyin pürüzleştirilmesi veya pürüzsüzleştirilmesini keşfetmeleri sağlanır.
- c. Ders ortamına beş duyu organına hitap edecek çeşitli örnekler getirilerek deneme yoluyla fark etmeleri sağlanır.

Bu kazanım ve kazanımın derste işlenmesi süreciyle ilgili

- I. 3. sınıf öğretim programında yer alır.
- II. Birinci üniteye ait bir kazanımdır.
- III. Öğrencilerin gözlem yapma becerisini kullanmalarını gerektirir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

73. Mekanik dalgaların farklı ortamlardaki yayılma şekilleri incelendiğinde, boyuna dalgaların hem katı hem de akışkan ortamlarda yayılabildiği, enine dalgaların ise sadece katı ortamlarda yayılabildiği bulunmuştur. Deprem dalgalarının Yerküre'deki ilerleyişini araştıran yerbilimciler, boyuna dalga olan P dalgalarının Yerküre'nin her yanına ulaşabildiğini, buna karşın enine dalga olan S dalgalarının sadece sınırlı bir bölgeye yayıldığı, özellikle Yerküre'nin merkezinden geçen çap doğrultusunu takip edip diğer uca ulaşamadığını tespit etmiştir. Bu gözlemler, Yerküre'nin merkezi etrafında akışkan bir bölge olması gerektiği fikrinin ortaya atılmasını sağlamıştır.

Bu kısa keşif öyküsündeki son yargı aşağıdaki bilimsel bilgiye ulaşma becerilerinden hangisi için uygun bir örnek olur?

- A) Gözlem yapma
- B) Çıkarım yapma
- C) Kavramsallaştırma
- D) Deney yapma
- E) Sınıflama yapma

62. Sıcaklığın tohumun çimlenmesine etkisini araştırmak isteyen bir öğrenci, iki adet özdeş fasulye tohumunu eşit miktarda suyla ıslatılan pamukların arasına koyarak iki ayrı kaba yerleştiriyor. Bu kaplardan birini ışık almayan buzdolabına, diğerini ise karanlık bir odada oda sıcaklığında bırakıyor. Deney süresince tohumları sardığı pamukları her gün aynı miktarda su ile ıslatıyor. Bir hafta boyunca tohumun çimlenmesiyle büyüyen kök ve gövde uzunluklarını günlük olarak ölçüyor.

Bu deneydeki bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

Bu deneydeki bağımlı, bağımsız ve kontrol değişkenleri aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Kontrol değişkeni
A) Sıcaklık	Kök ve gövde uzunlukları	Su miktarı
B) Işık miktarı	Kök ve gövde uzunlukları	Sıcaklık
C) Işık ve su miktarı	Sıcaklık	Kök ve gövde uzunlukları
D) Kök ve gövde uzunlukları	Sıcaklık	Işık ve su miktarı
E) Kök ve gövde uzunlukları	Işık ve su miktarı	Sıcaklık

69. Bir öğretmen; öğrenmelerini bençeye çıkararak kütleleri farklı üç demir bilyeyi, aynı yükseklikten serbest bırakıp yere düşme sürelerini ölçüyor.

Bu etkinliğe ilgili,

- I. Sabit tutulan değişken bulunmamaktadır.
- II. Bilyelerin yere düşme süresi bağımlı değişkendir.
- III. Bilyelerin kütlesi bağımsız değişkendir.

Argılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III

67. Bir öğrenci sıvıların özellikleri ile ilgili bir proje yapmaktadır. Bu proje kapsamında:

- Özdeş kaplara farklı sıcaklıklardaki aynı sıvıdan eşit miktarda doldurmuş ve sıvıların yüzeyine eşit sayıda ataş koyarak sıvıya batmadan kalan ataş sayılarını karşılaştırmıştır.
- Eşit sıcaklıklardaki aynı sıvıdan özdeş kaplara eşit miktarda doldurduktan sonra sıvı yüzeylerine eşit miktarda karabiber serpmiştir. Bir ucunu deterjana batırdığı kürdanı bir kaba, temiz bir kürdanı da diğer kaba değdirerek karabiberlerin hareketini gözlemlemiştir.

Buna göre bu öğrencinin araştırması ile ilgili,

Buna göre bu öğrencinin araştırması ile ilgili,

- I. Bağımlı değişkenlerden biri, kaplardaki sıvı miktarıdır.
- II. Bağımsız değişkenlerden biri, kaplardaki sıvıların sıcaklığıdır.
- III. Sabit tutulan değişkenlerden biri, suyun bulunduğu kabın özellikleridir.
- IV. Bağımlı değişkenlerden biri, karabiberin miktarıdır.

yargılarından hangileri öğrencinin yaptığı deneylerden en az biri için doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve IV
D) II ve III E) I, II ve IV

69. Bir fen bilimleri öğretmeni, 6. sınıf öğrencilerinin temel bilimsel süreç becerilerini geliştirmek amacıyla çeşitli maddelerin yoğunluklarının karşılaştırıldığı bir etkinlik yapmıştır.

Etkinlik yapılırken bir öğrencinin yazdığı aşağıdaki notlardan hangisi farklı bir bilimsel süreç becerisi kullanılarak elde edilmiştir?

- A) Zeytinyağı suyun üzerinde kalır.
- B) Tereyağının kokusu vardır.
- C) Tereyağı sarı renklidir.
- D) Zeytinyağının özkütlesi suyunkinden küçüktür.
- E) Zeytinyağı akışkandır.

68. Bir öğrenci, yaptığı bir deneyin aşamalarını aşağıdaki gibi anlatmaktadır:

- Yatay bir zemini, oyun hamurundan yapılmış bir tabaka ile kapladım. Bunu yaparken tabaka kalınlığının her yerde aynı olmasına dikkat ettim.
- Dikdörtgenler prizması şeklindeki metal bir bloğu, önce geniş yüzeyi sonra dar yüzeyi alta gelecek şekilde tabaka üzerine bıraktım.
- Her bir durum için bloğun oyun hamuru üzerinde bıraktığı izleri inceleyerek iz derinliklerini cetvelimle ölçtüm.

Öğrencinin yaptığı bu deneydeki bağımlı değişken ve bu değişkenin işe vuruk (işlevsel) tanımlaması aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Blok ile zemin arasındaki basınç – Bloğun hamur zeminde bıraktığı izin derinliği
- B) Bloğun temas yüzeyinin alanı – Bloğun hamur zeminde bıraktığı izin alanı
- C) Bloğun ağırlığı – Bloğun hamur zeminde bıraktığı izin derinliği
- D) Blok ile zemin arasındaki basınç – Bloğun ağırlığı
- E) Bloğun ağırlığı – Bloğun hamur zeminde bıraktığı izin alanı

47. Bir fen bilimleri dersi öğretmeni laboratuvarında her bir öğrencisine incelemek üzere yeterince soğan zarı ile birer lam ve lamel vermiştir. Öğrencilerden lama yerleştirdikleri soğan zarına bir damla su damlatıp üzerini lamel ile kapatarak preparatlarını hazırlamalarını istemiştir. Öğrenciler hazırladıkları preparatları mikroskoba yerleştirmiş ve görüntüleri incelemişlerdir. Öğretmen, etkinlik sonunda öğrencilerden preperatta gördükleri şekilleri rapor defterlerine çizmelerini istemiştir.



Buna göre bu etkinlikte öğretmen;

- I. gözlem yapma,
- II. çıkarım yapma,
- III. önceden kestirme,
- IV. verileri kaydetme

bilimsel süreç becerilerinden hangilerini kazandırmaya çalışmaktadır?

- A) I ve II
- B) I ve III
- C) II ve III
- D) I ve IV
- E) II ve IV