

1. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın genel amaçları aşağıdaki gibidir:
1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak,
 2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,
 3. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
 4. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
 5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci ve girişimcilik becerilerini geliştirmek,
 6. Bilim insanlarıncı bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
 7. Doğada ve yakın çevresinde meydana gelen olaylara ilişkin ilgi ve merak uyandırmak, tutum geliştirmek,
 8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirecek güvenli çalışma bilinci oluşturmak,
 9. Sosyobilimsel konuları kullanarak muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri geliştirmek,
 10. Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak.
- Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "I, II, III ve IV" olacaktır.

Cevap E

2. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğrenme-öğretme kuram ve uygulamaları açısından bütüncül bir bakış açısı benimsenmiş; genel olarak öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı, araştırma-sorgulama ve bilginin transferine dayalı öğrenme stratejisi esas alınmıştır. Öğrenme-öğretme sürecinde öğretmen; teşvik edici, yönlendirici rollerini üstlenirken öğrenci; bilginin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan, tartışan ve ürüne dönüştüren birey rolünü üstlenir. Bu süreçte, fen bilimlerinin matematik, teknoloji ve mühendislikle bütünleştirilmesi sağlanarak öğrencilerin problemlere disiplinler arası bakış açısıyla bakması hedeflenir. Bu bağlamda öğretmenlerin rolü öğrencilere fen, teknoloji, mühendislik ve matematiğin bütünleştirilmesi için rehberlik yaparak öğrencileri üst düzey düşünme, ürün geliştirme, buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırmaktır.
- Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "I, II ve III" olacaktır.

Cevap E

3. 2018 yılında yayımlanan fen bilimleri dersi öğretim programında ele alınan temel yaşam becerileri aşağıdaki gibidir:
- Yaratıcı düşünme
 - Analitik düşünme
 - Karar verme
 - Girişimcilik
 - İletişim
 - Takım çalışması
- Dolayısıyla cevap "Hipotez kurma" olacaktır.

Cevap D

4. Açıklamaları verilen yaşam becerisi, girişimciliktir. Çünkü girişimcilik, bireyin düşüncelerini eyleme dönüştürme becerisini ifade eder. Yaratıcılık, yenilik ve risk almanın yanında hedeflere ulaşmak için planlama yapma ve proje yönetme yeteneğini de içerir. Bu yetkinlik, herkesi sadece evde ve toplumda değil işlerine ait bağlam ve şartların farkında olabilmeleri ve iş fırsatlarını yakalayabilmeleri için aynı zamanda iş hayatında desteklemekte; toplumsal ve ticari etkinliklere girişen veya katkıda bulunan kişilerin ihtiyaç duydukları daha özgün bilgi ve beceriler için de bir temel teşkil etmektedir. Etik değerlerin farkında olma ve iyi yönetişimi desteklemeyi de kapsar.

Cevap C

5. Soruda verilen durum, fen bilimleri dersi öğretim programının yapısal özelliklerine göre incelenecek olursa;
- F.:** Dersin kodu
3.: Sınıf düzeyi
5.: Ünite numarası
4.: Konu numarası
2.: Kazanım numarası
- Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "Ünite numarası" olacaktır.

Cevap C

6. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın organizasyon yapısında aşağıdaki öğeler yer almaktadır:
- Genel amaçlar
 - Kavramlar
 - Beceriler (Bilimsel süreç becerileri, Yaşam becerileri, Mühendislik ve Tasarım becerileri)
 - Değerler
 - Konu alanları
 - Üniteler
 - Konular
 - Kazanımlar

Cevap A

7. Açıklamaları verilen beceri alanı, mühendislik ve tasarım becerileridir. Çünkü bu beceri, fen bilimlerini farklı bilim alanlarıyla bütünleştirmeyi sağlayarak, problemlere disiplinler arası bakış açısıyla, öğrencileri buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırarak, öğrencilerin edindikleri bilgi ve becerileri kullanarak ürün oluşturmalarını ve bu ürünlere nasıl katma değer kazandırılabilirler konusunda stratejileri geliştirmesini kapsamaktadır.

Cevap D

8. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğrencilere edindirilmesi amaçlanan kök değerler aşağıdaki gibidir:

- Adalet
- Dostluk
- Dürüstlük
- Öz denetim
- Sabır
- Saygı
- Sevgi
- Sorumluluk
- Vatandaşlık
- Yardımseverlik

Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "Tasarruf" olacaktır.

Cevap C

9. Maddenin niteliksel özellikleri sınıf düzeylerine göre incelenecek olursa;

3. Sınıf: Sertlik, yumuşaklık, esneklik, kırılabilirlik, renk, koku, tat, pürüzlü ve pürüzsüz olma

4. Sınıf: Suda yüzmeye ve batma, suyu emme ve emmeme ve mıknatısla çekilme

Dolayısıyla sorunun cevabı, "Yalnız III" olacaktır.

Cevap C

10. Öğretmenin verilen konu ve kazanımları "Kuvvetin Etkileri" ünitesinde ele alması gerekmektedir. Çünkü bu üniteye ele alınan konu ve kazanımlar aşağıdaki gibidir:

(F.4.3.1. Kuvvetin Cisimler Üzerindeki Etkileri)

Konu / Kavramlar: Kuvvetin hızlandırıcı etkisi, kuvvetin yavaşlatıcı etkisi, kuvvetin yön değiştirici etkisi, kuvvetin şekil değiştirici etkisi.

F.4.3.1.1. Kuvvetin, cisimlere hareket kazandırmasına ve cisimlerin şekillerini değiştirmesine yönelik deneyler yapar.

F.4.3.2. Mıknatısların Uyguladığı Kuvvet

Konu / Kavramlar: Mıknatıs, mıknatısın kutupları, mıknatısın kullanım alanları

F.4.3.2.1. Mıknatısın tanır ve kutupları olduğunu keşfeder.

F.4.3.2.2. Mıknatısın etki ettiği maddeleri deney yaparak keşfeder.

Mıknatısın uyguladığı kuvvetin, temas gerektiren kuvvetlerden farklı olarak temas gerektirmediği vurgulanır.

F.4.3.2.3. Mıknatısların günlük yaşamdaki kullanım alanlarına örnekler verir.

F.4.3.2.4. Mıknatısların yeni kullanım alanları konusunda fikirlerini açıklar.

Cevap C

11. Verilen soruda "Hücre" kavramının Robert Hooke ile başlayan bir süreci ele alınmıştır. Daha sonraki bilim insanları ise Robert Hooke'un ortaya koyduğu bilgiyi destekleyen çalışmalar yaparak bilimsel bilginin genişlemesini sağlamıştır. Bu durum, bilimsel bilginin birikimsel olduğunu gösterir. Çünkü birikimli olma, bir bilim insanının ortaya koyduğu bilgilerin başka bilim insanları ile desteklenmesidir.

Cevap A

12. 2018 yılında yayımlanan fen bilimleri dersi öğretim programına göre 3. sınıf konu alanları ve üniteler aşağıdaki gibidir:

<u>Konu Alanı</u>	<u>Ünite</u>
Dünya ve Evren	- Gezegenimizi Tanıyalım
Canlılar ve Yaşam	- Beş Duyumuz - Canlılar Dünyasına Yolculuk
Madde ve Doğası	- Maddeyi Tanıyalım
Fiziksel Olaylar	- Kuvveti Tanıyalım - Çevremizdeki Işık ve Sesler - Elektrikli Araçlar

Cevap E

13. Temas gerektiren kuvvet, itme ya da çekme kuvvetinin, kuvvet uygulanacak nesne ya da varlığa dokunarak yapılmasıdır. Temas gerektirmeyen kuvvet ise, kuvvet uygulayacak nesne ve varlığın kuvvet uygulayacağı cisme dokunmamasıdır. Buna göre verilen öncüller incelenecek olursa;

- I. Mıknatısın toplu iğneyi çekmesi (Temas gerektirmez.)
- II. Bir futbolcunun topa vurması (Temas gerektirir.)
- III. Bir annenin bebek arabasını sürmesi (Temas gerektirir.)

Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "Yalnız I" olacaktır.

Cevap A

14. Soruda öğretmenin öğrencilerinden maddenin hallerini (katı, sıvı ve gaz) özellikleri bakımından karşılaştırmaları istediği görülmektedir. Bu doğrultuda verilen öncüller incelenecek olursa;

- I. Erime ve donma arasındaki farklılıklar nelerdir? (Maddenin hal değişimi konusuna vurgu yapan bir ifadesidir. Bu nedenle "Maddenin Hallerinin Özellikleri" konusunda ele alınmaz.)
- II. Katı madde eridiğinde şekli değişir mi? (Katı ve sıvıların şekil özellikleri karşılaştırılır.)
- III. Buharlaşıma neden her sıcaklıkta meydana gelir? (Maddenin hal değişimi konusuna vurgu yapan bir ifadesidir. Bu nedenle "Maddenin Hallerinin Özellikleri" konusunda ele alınmaz.)

Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "Yalnız II" olacaktır.

Cevap B

15. Soruda verilen etkinlikler bilimsel süreç becerilerine göre incelenecek olursa;

- I. İlk olarak öğrencilerine çeşitli cisimler gösterir ve öğrencilerinden bu cisimlerden hangilerinin suda yüzeceğini, hangilerinin ise suda batacağını düşünüp söylemelerini istemesi, tahmindir. Çünkü tahmin, süreç başında bir olayın sonucunun ne olabileceği konusunda fikir üretmektir.
- II. Ardından bu cisimleri su dolu bir kaba bırakmalarını ve süreci dikkatli bir şekilde incelemelerini sağlaması, gözlemdir. Çünkü gözlem, bir olayın ya da varlığı oluşumunu ya da gelişimini izlemek ve incelemektir.

Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "(I) Tahmin (II) Gözlem" olacaktır.

Cevap E

16. Soruda verilen öncüller, argüman bileşenlerine göre incelenecek olursa;

- I. Yaz mevsiminde güneş ışığına maruz kalan bir grup insan yanık teşhisiyle hastaneye kaldırıldı. (Veridir. Çünkü veri, ortaya atılan iddiayı desteklemek amacıyla sunulan örneklerdir.)
- II. Güneş ışığına maruz kalmak deri sağlığını olumsuz etkiler. (İddiadır. Çünkü iddia bir konuda ortaya bir düşünce atmaktır.)
- III. Güneş ışığına belli ölçülerde maruz kalmak, D vitaminin aktive eder. Bu durum kemiklerimizin sağlıklı olmasına yardımcı olur. (Çürütmedir. Çünkü çürütme, ortaya atılan iddianın doğru olmayabileceğini ya da ortaya atılan iddiayı sınırlandıran örneklerdir.)

Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "II – I – III" olacaktır.

Cevap C

17. Deniz Öğretmen'in "Basit Elektrik Devreleri" konusunda uyguladığı deney türü, kapalı uçlu deneydir. Çünkü kapalı uçlu deneyler, ispatlama mantığı ile tasarlanan deneylere verilen genel addır. Bu tür deneyleri planlama aşamasında verilecek kavramın veya konunun daha önceden bilimsel anlamda doğruluğunun kabul edilmesi gerekmektedir. Bu tür deneylerin uygulanması esnasında öğrencilere, deneyin hangi aşamalarla yapılacağı, ne amaçla yapıldığı, ne tür sonuçlara ulaşılacağı, hazırlanan laboratuvar kılavuzları, kitapları veya öğretmen tarafından sözlü olarak net bir şekilde verilir. Öğrenciler ulaştıkları sonuçları ulaştıkları beklenen sonuçlarla karşılaştırarak değerlendirme yaparlar.

Cevap C

18. Ozan'ın soruda gerçekleştirdiği etkinlikler, bilimsel süreç becerilerine göre incelenecek olursa;

- Yaprakları çeşitlerini göre gruplaması, sınıflama
- Gördüğü bir yaprağı inceleyip ne olduğunu söylemesi, çıkarım

Soruda Ozan'ın herhangi bir etkinlik öncesinde sonucun ne olabileceğine yönelik bir çalışma yapmadığı görülmektedir. Dolayısıyla Ozan, bu etkinlikte kestirime dayalı bir durum ortaya koymamıştır.

Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "I ve III" olacaktır.

Cevap D

19. Görselleri verilen deney malzemeleri incelenecek olursa;

- I. **Balon:** Bazı çözümleri hazırlamada, ısıtma ve kaynatma işlemlerinde ve geri soğutucuya takılarak çeşitli deney düzeneklerinin hazırlanmasında kullanılan cam malzemelerdir.
- II. **Büret:** Belli hacimde sıvı alınmasında kullanılan altı musluklu, genellikle 50 ml hacimli, üzeri çizgilerle derecelendirilmiş boru şeklindeki cam malzemedir. Genelde pipet ile karıştırılır.

Cevap E

20. Soruda verilen etkinliklerde öğretmenin ön bilgileri harekete geçirerek girme, gruplardan konuyla ilgili bilgi toplamalarını isteyerek keşfetme aşamalarını gerçekleştirdiği görülmektedir. Dolayısıyla 5 E modeline göre süreç, açıklama aşamasıyla devam ettirilmelidir. Bu aşamada öğrenciler, edindikleri bilgileri sınıfa sunar, anlatır; yani sınıfla paylaşır. Bu nedenle sorunun doğru cevabı, “Öğrencilerin duyu organlarının sağlığını korumaya yönelik ulaştıkları bilgileri paylaşmalarını sağlama” olmalıdır.

Cevap C

21. Sürdürülebilir kalkınma, insan ile doğa arasında denge kurarak doğal kaynakları tüketmeden, gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına imkan verecek şekilde bugünün ve geleceğin yaşamını ve kalkınmasını programlama anlamını taşımaktadır.

Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, “Doğal kaynakların tasarruflu kullanılarak gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına olanak tanınmasını, tasarruflu kullanım ve geri dönüşüm konularında bilinç geliştirilmesini sağlar.” olacaktır.

Cevap E

22. Esra Öğretmen’in yaptığı açıklama, bilimsel bilginin değişebilir (dinamik) olma özelliğine vurgu yapmaktadır. Çünkü değişebilir olma, bir bilim insanının ortaya koyduğu bir bilgiyi başka bilim insanının/larının çürütebilmesidir.

Cevap C

23. Öğretmenin verilen etkinlikte uyguladığı kavram öğretimi tekniği, balık kılıcı diyagramıdır. Çünkü balık kılıcı, bir olayın altında yatan nedenlerin, alt nedenlerin ve sonuçların bir bütün olarak gösterildiği diyagramlardır. Özellikle öğrencilerin analitik, derinlemesine ve nesnel düşünme becerilerinin gelişiminde kullanılır.

Cevap B

24. Kavram haritaları, bir kavramın ilişkili olduğu alt kavramlarla bir bütün görülmesini sağlayan iki boyutlu şemalardır. Kavram haritalarının öğrenme sürecinde uygulanmasının temel amacı, anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmektir. Bu doğrultuda A, B, C ve D seçeneklerinde verilen açıklamalar, bu öğretim tekniği için doğrudur. Ancak E seçeneğinde verilen “Kavramların tanımlarını ve özelliklerini yazarak açıklama” ifadesi yanlıştır. Çünkü kavram haritalarında kavramların ayrıntılı tanımlamalarına ve açıklamalarına yer verilmez.

Cevap E

25. Kavram karikatürleri, günlük yaşamdaki bir olaya ya da bir kavrama ilişkin farklı bakış açılarını savunulduğu ilgi çekici ve şaşırtıcı karikatür biçimindeki çizimlerdir. Kavram karikatürleri öğrencileri eğlendirerek bilgilerini sorgulamak amacıyla kullanılmaktadır. Kavram karikatürlerinde iki ya da daha fazla karakterin günlük yaşamda karşılaşılan bir olay ya da bir kavram hakkında karşılıklı soruları ya da fikirleri, konuşma balonları biçiminde sunulmaktadır. Bu doğrultuda I, III ve IV. öncüllerde verilen açıklamalar, kavram karikatürleri için doğrudur. Ancak II. öncülde verilen açıklama yanlıştır; çünkü kavram karikatürleri, bir dersin her aşamasında kullanılabilir.

Cevap A

1. Sorunun doğru cevabı, "Fiziksel Olaylar" olacaktır. Çünkü bu konu alanı içerisinde kuvvet, hareket, ışık, ses ve elektrik konularına yer verilmektedir.

Cevap B

2. Seçeneklerde verilen konular, konu alanlarına göre incelenecek olursa;

- A) Besin türleri ve özellikleri (Canlılar ve Yaşam konu alanı)
 B) Duyu organlarımızın görevleri ve sağlığı (Canlılar ve Yaşam konu alanı)
 C) Çevremizdeki canlı ve cansız varlıklar (Canlılar ve Yaşam konu alanı)
 D) Mevsimler ve mevsimlerdeki değişim (Dünya ve Evren konu alanı)
 E) Bitkiler ve hayvanların canlı olma özellikleri (Canlılar ve Yaşam konu alanı)

Cevap D

3. Sorunun doğru cevabı, "Madde ve Doğası" olacaktır. Çünkü bu konu alanında maddenin niteliksel ve ölçülebilir özellikleri, maddenin halleri (katı, sıvı ve gaz), maddenin ısı etkisiyle değişimi, saf madde ve karışımlar, karışımları ayırma yöntemleri gibi konulara yer verilir.

Cevap C

4. Soruda verilen öncüller ele alındıkları konu alanlarına göre incelenecek olursa;

- I. Gezegenimizin şekli ve yapısı (3. Sınıf Dünya ve Evren konu alanı)
 II. Mevsimler ile gece ve gündüzün oluşumu (4. Sınıf Dünya ve Evren konu alanı)
 III. Gezegenimizin hareketleri (4. Sınıf Dünya ve Evren konu alanı)
 IV. Kayaçlar, fosiller ve madenler (4. Sınıf Dünya ve Evren konu alanı)

Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "I, II, III ve IV" olacaktır.

Cevap E

5. 2018 yılında yayımlanan fen bilimleri dersi öğretim programına göre 4. sınıf konu alanları ve üniteler aşağıdaki gibidir:

Konu Alanı	Ünite
Dünya ve Evren	- Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri
Canlılar ve Yaşam	- Besinlerimiz - İnsan ve Çevre
Madde ve Doğası	- Maddenin Özellikleri
Fiziksel Olaylar	- Kuvvetin Etkileri - Aydınlatma ve Ses Teknolojileri - Basit Elektrik Devreleri

Cevap B

6. Rehberli araştırma sorgulama yaklaşımında, öğrenciler yapılacak çalışmalarını planlar ve öğretmeninden onay alır. Daha sonra tüm süreci öğrenciler öğretmenin yönlendirmesinde (rehberliğinde) yürütürler. Bu doğrultuda verilen öncüller, incelenecek olursa;

- I. "Odamıza dışarıdan çok fazla ışık girmesini nasıl önleyebiliriz" sorusunu sorarak sürece başlama (Yapılabilir, çünkü bu soruyla öğretmen öğrencilerini soruna yönlendirir.)
 II. Işık kirliliği ile ilgili hipotezler üretilmesini sağlama (Yapılabilir, çünkü bu yaklaşımda merkezde olan öğrencidir, dolayısıyla hipotezi de o üretmelidir.)
 III. Öğrencilerin ürettikleri hipotezlerin bağımlı ve bağımsız değişkenlerinin neler olduğunu söyleme (Yapılmamalıdır, çünkü öğretmen bu yaklaşımda öğrencilerine açıklama yapmamalıdır. Değişkenleri öğrencilerinin bulmalarına rehberlik etmelidir.)

Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "Yalnız III" olacaktır.

Cevap C

7. Sürdürülebilir kalkınma, insan ile doğa arasında denge kurarak doğal kaynakları tüketmeden, gelecek nesillerin ihtiyaçlarının karşılanmasına imkan verecek şekilde bugünün ve geleceğin yaşamını ve kalkınmasını programlama anlamını taşımaktadır. Bu doğrultuda verilen öncüller incelenecek olursa;
- Elektrik ve su kaynaklarının tasarruflu kullanımına yönelik uygulamalar yapma (Sürdürülebilir kalkınma konusudur, çünkü verilen durum kaynakların doğru kullanımına girer.)
 - Kağıt, cam, plastik vb. bazı maddelerin geri dönüşümüne yönelik çalışmalar yapma (Sürdürülebilir kalkınma konusudur, çünkü verilen durum geri dönüşüm konusuna girer.)
 - Maddenin ısı etkisiyle değişimine örnekler verme (Sürdürülebilir kalkınma konu değildir, çünkü verilen durumun doğayı korumakla ilgisi yoktur.)
- Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "I ve II" olacaktır.

Cevap D

8. Soruda verilen konuların ele alındığı üniteler incelenecek olursa;
- Dünya'nın Şekli (3. Sınıf Gezegenimizi Tanıyalım ünitesi)
 - Dünya'nın Yapısı (3. Sınıf Gezegenimizi Tanıyalım ünitesi)
 - Yer Kabuğunun Yapısı (4. Sınıf Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri ünitesi)
 - Dünya'mızın Hareketleri (4. Sınıf Yer Kabuğu ve Dünya'mızın Hareketleri ünitesi)
- Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "I ve II" olacaktır.

Cevap D

9. Öğretmenin "Duyu Organlarımız" konusunda uyguladığı etkinlikler, 5 E modeline göre incelenecek olursa;
- öğrencilerin duyu organlarının neler olduğunu ve görevlerinin neler olduğu konusunda ne bildiklerini ortaya koyarak derse başlamalarını, girme aşamasıyla ilişkilidir. Çünkü bu aşamada öğretmen, sürecin başında öğrencilere konuyla ilgili sorduğu sorulara öğrencilerin cevaplar vererek ön bilgilerinin harekete geçirmelerini sağlar.
 - öğrencilerin duyu organlarımız konusunda farklı literatür kaynaklarını ve bilgi teknolojilerini kullanarak veriler elde etmeleri, keşfetme aşamasıyla ilişkilidir. Çünkü keşfetme, öğrencilerin öğrenmeyi amaçladıkları kavramla/larla ilgili araştırma yaptıkları, veri ve bilgi edindikleri aşamadır.
- Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "Girme ve Keşfetme" olacaktır.

Cevap E

10. Bağımlı değişken, bilimsel bir çalışmada olaydan etkilenen (sonuç olarak kabul edilen) değişkendir. Bağımsız değişken ise, bilimsel bir çalışmada olayı etkileyen (neden olarak kabul edilen) değişkendir.
- Dolayısıyla soruda verilen araştırmanın bağımlı değişkeni, bitkilerin gelişimidir. Bağımsız değişken ise, sıcaklıktır.

Cevap A

11. Soruda verilen etkinlikler bilimsel süreç becerilerine göre incelenecek olursa;
- Çeşitli canlı varlıkların hareketleriyle ilgili izlenimlerini gözlem formuna not etmelerini istemesi, verileri kaydetmedir. Çünkü verileri kaydetme, öğrencilerin yaptıkları bir gözlem ya da ölçme işleminde elde ettikleri bilgileri not etmesidir.
 - Canlı varlıkların hareket özellikleri (hızlı, yavaş, dönme, sallanma, yön değiştirme) hususunda edindikleri bilgileri tabloya dönüştürmeleri ise, verileri kullanma ve model oluşturmaktır. Çünkü bu beceride öğrenciler elde ettikleri bilgileri daha düzenli hale (tablo, grafik, diyagram) getirir ve sonuca ulaşmak amacıyla kullanır.
- Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, "Verileri kaydetme – Verileri kullanma ve model oluşturma" olacaktır.

Cevap A

12. Sorunun doğru cevabı, “Bilimsel bilgi, yordayıcıdır.” olacaktır. Çünkü yordayıcı olma, bilim insanların mevcut bilimsel bilgi sayesinde bir konuda ne tür değişiklikler olacağını (geleceğe yönelik) tahmin etmesidir.

Cevap D

13. Soruda verilen etkinlikler bilimsel süreç becerilerine göre incelenecek olursa;

- doğal ve yapay ışık kaynağı örneklerini dikkatli bir şekilde inceleme, gözlemdir. Çünkü gözlem, bir olay ya da varlığı izleme ve inceleme sürecidir.
- doğal ve yapay ışık kaynaklarının benzerlik ve farklılıklarını bulma, karşılaştırmadır. Çünkü karşılaştırma, nesne ve varlıkları özelliklerine göre kıyaslama ve benzerlik-farklılıklarını bulma sürecidir.
- doğal ve yapay ışık kaynakları ile ilgili elde edilenleri paylaşma, iletişim kurmadır. Çünkü iletişim kurma (sunum), öğrencilerin yaptıkları bir etkinlikten elde ettiklerini paylaşmaları, açıklamaları, sunmaları sürecidir.

Cevap E

14. Ayaz Öğretmen'in sorduğu soruya Ece'nin verdiği “Suyun miktarı aynı kalır. Çünkü oda sıcaklığı sabittir.” cevapta yer alan kavram yanlıgısı, “Buharlaştırmanın sadece kaynama sıcaklığında olmasıdır.” Çünkü buharlaşma her sıcaklıkta gerçekleşen bir olaydır.

Cevap A

15. Ece'nin oluşturduğu kavram haritasında;

- 6 doğru hiyerarşi için $6 \times 3 = 18$ puan
 - 3 doğru bağlantı kelimesi için $3 \times 3 = 9$ puan
 - 6 doğru örnek için $6 \times 1 = 6$ puan olacaktır.
- Dolayısıyla $18 + 9 + 6 = 33$ puan alması gerekir.

Cevap A

16. Soruda verilen öncüller, öğrencinin verdiği cevaba göre incelenecek olursa;

- Doğal ses kaynaklarına verdiği örnek doğrudur. (Bu durum yanlıştır, çünkü öğrencinin doğal ses kaynağına verdiği cevap doğru değildir. Doğru cevabın kuş sesi olması gerekirdi.)
- Doğal ses kaynaklarıyla ilgili yaptığı tanım yanlıştır. (Bu durum doğrudur, çünkü öğrencinin doğal ses kaynaklarına yaptığı tanım, B seçeneği olmalıydı.)
- Doğal ses kaynakları konusunda kavram yanlıgısına sahiptir. (Bu durum doğrudur, çünkü öğrencinin verdiği bütün cevaplar yanlıştır. Bu da öğrencinin bir kavram yanlıgısının olduğunu gösterir.)

Dolayısıyla sorunun doğru cevabı, “II ve III” olacaktır.

Cevap D

17. Görselleri verilen deney malzemeleri incelenecek olursa;

- Ayırma Hunisi:** Sıvı-sıvı heterojen karışımların kontrollü bir şekilde ayrılmasını sağlayan cam malzemelerdir. Örneğin, zeytinyağı-su karışımı ayırma hunisine konulduğunda öz kütlesi daha küçük olan sıvı zeytinyağı üstte, öz kütlesi daha büyük olan sıvı su altta birer faz oluşturur. Musluk açılır, alttaki sıvı toplama kabına alınarak musluk kapatılır.
- Erlenmayer:** Dibi düz, koni biçimli cam malzemedir. Çözelti hazırlamaktan çözelti saklamaya kadar birçok amaçla kullanılmaktadır.
- Damlalık:** Birtakım çözeltilerin pH ayarı vb. yapımında ya da tepkime sırasında ortama damla damla çözelti ilave etmek için kullanılan, bir ucuna kauçuktan yapılmış başlık geçirilmiş, öbür ucu sivri, cam veya plastikten yapılmış araçlardır.

Cevap A

18. Öğretmenin öğrencilerin öğrendikleri bilgileri transfer etmelerine dayalı ortamlar oluşturması, 5E modelinin “Derinleştirme” aşamasıyla ilişkilidir. Çünkü derinleştirme, öğrencilerin öğrendikleri bilgi ve becerileri yeni durumlara transfer etmelerini ve uygulamalarını sağlayan bir aşamadır.

Cevap E

19. Sorunun doğru cevabı, “Bilimsel bilgi, teknolojik gelişmeleri etkiler.” olacaktır. Çünkü iki teknolojik ürünün tasarımında biyoloji (özellikle zooloji ve botanik) biliminin ortaya koyduğu bilgilerden yararlanılmıştır.

Cevap B

20. Öğretmenin “Maddenin Halleri” konusunda uyguladığı öğretim tekniği, anlam çözümlene tablosudur. Çünkü anlam çözümlene tabloları, kavramların öğretiminde kullanılan öğretim uygulamalarından biridir. Temel amacı, kavramların temel olarak tanımlanması ve ayırt edici özelliklerinin öğrenilmesinde kullanılır. Bu amaçla gözlemlenen özellikler hangi kavram ya da kavramlara aitse tabloda kesişim bölgeleri işaretlenerek tablo doldurulur.

Cevap C

21. Zihin haritası, bir kavramın zihinde çağrışım yapan her şeyini sözel ve görsel şemaya dönüştüren görsel materyallerdir. Bu doğrultuda I, II, III ve IV nolu ifadeler, zihin haritası oluşturma sürecinde dikkate alınması gereken özelliklerdir. Ancak V nolu ifade verilen ifade, zihin haritası uygulamaları için yanlıştır. Çünkü kavramlar arasında bağlantı sözcükleri yazma, kavram haritasına özgü bir özelliktir.

Cevap E

22. Bilişsel çıkarıklık tekniğinin yansıtma aşamasında öğrenci, kendi yaptığı çalışmayı öğretmenin ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarla karşılaştırır. Dolayısıyla mıknaşın etki ettiği maddelerle ilgili olarak öğrencilerin kendi deney süreçleriyle arkadaşlarının deney süreçlerini karşılaştırması, yansıtma aşamasına örnek bir durum olacaktır.

Cevap D

23. Yaratıcı düşünme, bireyin geniş bir hayal gücü yardımıyla bir konuda yeni, farklı, özgün, orijinal düşünceler üretmesidir. Bu yönüyle yaratıcı düşünme Bloom taksonomisinin “Sentez” düzeyi ile doğrudan ilişkilidir. Soruda verilen kazanımlar buna göre incelenecek olursa;

- A) Tasarım yapma durumdan dolayı, sentez
B) Açıklama durumdan dolayı, kavrama
C) Karşılaştırma durumdan dolayı, analiz
D) Tanımlama durumdan dolayı, bilme
E) Tanıma durumdan dolayı, bilme

Dolayısıyla yaratıcı düşünme becerisini geliştiren en uygun kazanım, “Gelecekte kullanılabilecek aydınlatma araçlarına yönelik tasarım yapar.” olacaktır.

Cevap A

24. Tahmin-gözlem-açıklama, öğrencilerin araştırmacı tarafından hazırlanan etkinlikte geçen olayın sonucunu nedenleriyle birlikte tahmin etmeleri, olayı gözlemlenmeleri ve tahminleriyle gözlemleri arasındaki çelişkiyi ortadan kaldırmaya yönelik açıklama yapmalarını gerektiren bir tekniktir. Öğretmenin dersinde öğrencilere “Maddenin Hal Değişimi-Buharlaştırma” konusunda konuyla ilgili olayların nasıl meydana geldiğini sorgulatarak öğrencileri düşünmeye sevk etmiş (tahmin), ikinci aşamasında ise konuyla ilgili çeşitli görselleri öğrencilerin gözlemlenmelerini istemiştir. Son aşamada ise başlangıçta düşündükleriyle görsellerden gözlemlediklerini birleştirerek açıklamalar yapmalarını istemiştir.

Cevap D

25. Öğretmenin verilen etkinlikte uyguladığı öğretim tekniği, kavramsal değişim yaklaşımıdır. Kavram yanılgılarını belirlemek ve gidermek amacıyla kullanılan bu teknikte, öğretmen öğrencilerinde tespit ettiği kavram yanılgılarını gidermek amacıyla onlara bilimsel metinler sunar. Öğrenciler metinleri okuyarak kavramların doğrusunu öğrenerek kendilerinde var olan yanılgıları giderir.

Cevap B