

Keyifli Okumalar Dileriz

Binlerce kategoride milyonlarca PDF e-kitap, ders kitapları, dergiler ve romanlara platformumuz üzerinden ücretsiz ulaşabilirsiniz.

RESMİ WEB SİTEMİZ

<https://rantey.org>

Yedek ve Duyuru Kanallarımız

Sitemize erişim engeli gelmesi veya adres değişikliği durumunda aşağıdaki kanallardan güncel giriş adresine erişebilirsiniz:

- Telegram: <https://t.me/birkitapbir>
- WhatsApp Kanalımız : <https://whatsapp.com/channel/0029VbDHv8uE50Us4lvMoc0Y>

ÖABT

FEN BİLGİSİ

ALAN EĞİTİMİ Soru Bankası

Müfredata Uygun

Murat SAKİN



DİJİTAL HOCA AKADEMİ

ÖABT FEN BİLGİSİ - ALAN EĞİTİMİ

Test - 49.....	97
Test - 50.....	99
Test - 51.....	101
Test - 52.....	103
Test - 53.....	105
Test - 54.....	107
Test - 55.....	109
Test - 56.....	111
Test - 57.....	113
Test - 58.....	115
Test - 59.....	117
Test - 60.....	118
Test - 61.....	120
Test - 62.....	122
Test - 63.....	124
Test - 64.....	126
Test - 65.....	128
Test - 66.....	130
Test - 67.....	132
Test - 68.....	134
Test - 69.....	136
Test - 70.....	138
Test - 71.....	140
Test - 72.....	142
Test - 73.....	144
Test - 74.....	146
Test - 75.....	148
Test - 76.....	150
Test - 77.....	152
Test - 78.....	154
Test - 79.....	156
Test - 80.....	158
Test - 81.....	160
Test - 82.....	162
Test - 83.....	164
Test - 84.....	166
Test - 85.....	168
Test - 86.....	170
Test - 87.....	172
Test - 88.....	174
Test - 89.....	176
Test - 90.....	178
Test - 91.....	180
Test - 92.....	182
Test - 93.....	184
Test - 94.....	186
Test - 95.....	188
Cevap Anahtarı	190

TEST 1

1. Bilimin doğası ile ilgili olarak;

- I. Bilimsel bilgi paradigma değişimleri ile ilerler.
- II. Deney yapılmayan bir alanda kanun (yasa) oluşturulamaz.
- III. Bilim ve teknoloji karşılıklı etkileşim içindedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Bir grup öğrenci taşın 1, 2, 3, 4, ... 10 metreden düşme hareketinde hız-zaman grafiklerini deneysel verilerden hareket ederek oluşturmuşlardır. Daha sonra bu grafiği fonksiyonel bir denklem olarak ifade etmişlerdir.

Oluşturulan sonuç, ürün ve denklem için aşağıdaki tanımlamalardan hangisi doğrudur?

- A) Teorik bir bilgidir.
B) Kanun türünde bir ifadedir.
C) Postulat oluşturulmuştur.
D) Kestirime dayalı verilerle grafik oluşturulmuştur.
E) Tahmine dayalı grafik oluşturulmuştur.

3. Kepler'in gezegenler için yaptığı genellemeler sıralı kanunlar olarak ifade edilmiştir.

Bu kanunlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Dönemi için kabul edilebilir, ancak günümüz fiziğinde yanlışlanan bilgilerdir.
B) Gezegenlerin hızları ve çekim kuvveti arasında ilişki kurmuştur.
C) Gök cisimlerinin hızlarının değişebildiğini ifade etmiştir.
D) Kütlelerin birbirini çekerken ivmelendirdiğini söylemektedir.
E) Deneye dayanmayan, Tycho Brahe'nin gözlem verilerine dayanarak yapılan çıkarımlardır.

4. Fen bilimlerinde teorilere ihtiyaç duymamızın temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Nesneler arasında bağımlı – bağımsız değişken ilişkisini matematikselletirmek istememiz
B) Olgulardan teorilere, oradan da yasalara ulaşmak için teorilerin bir basamak oluşturması
C) Fiziksel dünyanın algı ötesi yapısının anlaşılmasına katkıda bulunmak
D) Teorilerden hareketle hipotezlere ulaşmak
E) Gözlemlerimizi daha hassas ölçümlerle ifade etmek

5. Fen biliminin doğası ile ilgili olarak;

- I. Deneysel verilerden hareket ederek bazı yasalara ulaşmıştır.
- II. Gözlem verilerinden hareketle bazı teoriler geliştirmiştir.
- III. Gözlenemeyen yapılar için teoriler oluşturulmuştur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Fen biliminin doğası bilginin teorik bakışlarla gelişmesi üzerine kurulmuştur.

Aşağıdakilerden hangisi bu teorik bakışlardan biri değildir?

- A) Atom modelleri
B) Kinetik moleküler gaz teorisi
C) Kuantum yaklaşımı
D) Işığın tanecikli modeli
E) Gazlarda hacim – basınç ilişkisi

7. Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimlerinde teorik bir bilgi olarak tanımlanır?

- A) Gaz tanecikleri esnek çarpışma yaparlar.
- B) Momentum; hem çarpışmalarda hem patlamalarda korunur.
- C) Ortam değiştiren ışık açısını değiştirir.
- D) Yerçekimi kuvveti (gravitational force) bir sabitedir.
- E) Işığın frekansı kaynağa bağlıdır.

8. Bilimin doğası ve bilim tarihi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bilim bazı durumlarda postulatlardan hareket eder.
- B) Deneysel çalışmalarda aynı deneyde aynı anda iki bağımsız değişkenin etkisi incelenebilir ve ayrıştırılabilir.
- C) Yasalar ve teoriler bilimsel bilginin farklı türleridir.
- D) Biyoloji, fizik ve kimya disiplinlerinin kesişim kümeleri vardır.
- E) Bilimsel bilgi değişebilir yapıdadır, dogmatik değildir.

9. 1700'lü yıllarda Newton ve Huygens optiğe farklı yaklaşımlar geliştirmişlerdir. Biri ışığın tanecikli yapıda, diğeri dalga yapısında olduğunu deneysel ve matematiksel olarak ispat etmeye çalışmışlardır.

Newton ve Huygens arasındaki bu tartışma için aşağıdaki tanımlamalardan hangisi daha doğrudur?

- A) Dogmatik bir bilginin yanlışlanması için Newton'un bilimsel çalışmaları beklenmiştir ve Huygens'in görüşleri yanlışlanmıştır.
- B) Aynı konu alanına ait farklı paradigmlar söz konusudur.
- C) Olağan ve statik bilim süreci işlemiştir.
- D) Olgusal veriler Huygens'i haklı çıkarmıştır.
- E) Ortaçağ fiziğinin yansımaları ile kısır bir tartışma yapılmıştır.

10. Bilimin doğası ile ilgili olarak;

- I. Teoriler ispatlanırsa yasalara dönüşürler.
- II. Modellemeler hem teorilerde hem yasalarda kullanılabilir.
- III. Modellemeler fen eğitiminde iletişim sağlamak için önemli bir araçtır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Bir dönem biyolojide bakterilerin tümü zararlı canlılar olarak düşünülmüştür. Bu dönemde bazı bakterilerin zararlı olmadığını fark eden bir bilim insanı ısrarla bunları bakteri olarak tanımlamamış ve farklı adlandırmalarla sınıflandırmaya çalışmıştır. Yıllar sonra biyolojide bazı bakterilerin zararlı, bazılarının da zararsız, hatta yararlı olabileceği fikri kabul edilmiştir.

Yukarıdaki paragrafta bilim felsefecisi Thomas Kuhn'un tanımladığı hangi kavram örneklendirilmiştir?

- A) Teorilerden yasaya geçiş
- B) Metafizik düşünceden deneysel araştırmaya geçiş
- C) Olgusal bilgilerin yetersizliği
- D) Hakim paradigmalarda direnç
- E) Kestirimlerin tutarsızlığı

TEST 2

1. Elektrik konusunda; akım, potansiyel farkı, direnç kavramlarını 5E yaklaşımı ile kavratmak isteyen bir öğretmenin aşağıdakilerden hangisi yapması uygun **olmaz**?

- A) Etkinliğin sonunda diagnostik (tanılayıcı) değerlendirmesi
- B) Konuya merak uyandırarak başlaması
- C) Keşfetme basamağını işbirlikli olarak düzenlemesi
- D) Açıklama basamağında buluşu esas alması
- E) Genişletme basamağında uygulamalara yer vermesi

2. 5E etkinlikleri yapılandırmacı bir yaklaşımla ele alınır ve son basamağında değerlendirmeler yapılır.

5E'nin son basamağında yapılan değerlendirmelerin türü açısından aşağıdakilerden hangisiyle paralellik kurulabilir?

- A) Özdeğerlendirme ve süreç değerlendirme
- B) Karne notu verme amaçlı summatif değerlendirme
- C) Portfolyo değerlendirme
- D) Tutum ölçekleri ile değerlendirme ve likert tipi ölçekler
- E) Rubrikler ile proje değerlendirme

3. 5E etkinliklerinin içinde aşağıdaki tekniklerden hangisinin kullanılması bu yöntemin doğası ile uyum **sağlamaz**?

- A) Tartışma
- B) Sokratik sorgulama
- C) Programlı öğretim
- D) Bilişsel çelişki
- E) Argümantasyon

4. Fen Bilimleri öğretmeni Nilay Hanım 5E uygulaması ile ders işlemek istemektedir.

Bu derste aşağıdakilerden hangisinin yapılması uygun **olmaz?**

- A) Girişte öğrenci ön bilgilerini canlandırma
- B) Keşfetme bölümünde işbirlikli deneyler yapılması
- C) Açıklama basamağında deney sonuçlarını özetleyerek öğretmenin çıkarıma ulaşması
- D) Genişletme basamağında kazanımın başka alanlara derinleşerek ötelenmesi
- E) Değerlendirme aşamasında öğrenci zihnindeki doğru ve yanlış yapılanmaları araştırması

5. Aşağıdaki düşünme becerilerinden hangileri 5E etkinliklerinin asli (merkezi) amaçları arasında yer **almaz**?

- A) Çıkarım becerisi kazandırma
- B) Analitik düşünme
- C) İşlevsel (operasyonel) tanımlamaya ulaşma
- D) Hipotetik düşünme
- E) Bütün – parça – bütün aşamaları ile ders işleme

6. Bir laboratuvar çalışmasında öğretmen öğrencilerden konu ile ilgili bir bağımlı-bağımsız değişken ilişkisi üzerine hipotez kurgulamalarını istemiştir. Öğrenciler hipotezi kurguladıktan sonra uygulanabilir onayını öğretmenlerden alarak deneye girişmişlerdir.

Bu derste uygulanan laboratuvar yaklaşımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yapılandırılmış araştırma sorgulama
- B) Rehberli araştırma sorgulama
- C) Açık uçlu araştırma sorgulama
- D) Gösteri deneyi
- E) Yapılandırılmamış buluş

7. **Buluşaya yönelik uygulanan laboratuvar deneylerinin ortak özelliği aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Bireysel olarak yapılması
- B) İşbirlikli gruplarla uygulanması
- C) Deney sonuçlarından kazanıma ulaşılması
- D) Kazanımı kavrayan öğrencilerin daha sonra deneyi kendilerinin kurgulaması
- E) Tümdengelimsel öğretim sürecine dayanması

8. **Aşağıdakilerden hangisi gösteri deneyi yaklaşımı ile ilişkilendirilemez?**

- A) Öğretmenin deney öncesinde veya deney sırasında kazanımı anlatması
- B) 5E yaklaşımı ile uyumlu olarak yapılabilmesi
- C) Anlamlı öğrenme yaklaşımı ile uyumlu kullanılabilmesi
- D) Tehlikeli olaylarda öğrenci için riski ortadan kaldırması
- E) Öğrencilere gözlem ve algılama fırsatı sunması

9. **Fen Bilimleri derslerinde aşağıdakilerden hangisi öğrencilerin kendi hipotezlerini kurmalarına ve incelemelerine fırsat sağlar?**

- A) Açık uçlu araştırma sorgulama
- B) Kapalı uçlu deneyler
- C) Demonstrasyona dayalı laboratuvar uygulamaları
- D) Sunuş stratejisi ile uyumlu laboratuvar yaklaşımları
- E) Animasyona dayalı gösteri deneyleri

10. Araştırma-sorgulama yaklaşımında ulaşılmak istenen hedef açık uçlu araştırmaları öğrencilerin yapabilmesidir.

Bu düzeye gelmiş öğrenciler aşağıdaki düşünme becerilerinden hangisine diğer yöntemlerden farklı olarak ulaşabilmiştir?

- A) Yönergelere dayalı olarak deney düzeneği kurma
- B) Hipotetik düşünme
- C) Deney için gerekli motor beceriler
- D) Duyuşsal beceriler
- E) Bilişsel alanın uygulama hedefleri

11. I. Problem durumunu (senaryosunu) öğretmen sunar.
II. Öğrenciler senaryoyu anlamlandırır.
III. Öğrenciler problemi çözmek için hipotez kurarlar.
IV. Öğrenciler deney tasarlarlar.
V. Öğrenciler deneyi işbirlikli olarak yapar ve yorumlarlar.
VI. Öğrenciler kendi deneyimleri ile yeni sonuçlara ulaşırlar.

Yukarıda süreç basamakları verilen araştırma yaklaşımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Rehberli
- B) Yapılandırılmış
- C) Açık uçlu
- D) Demonstrasyon
- E) Kapalı uçlu

TEST 3

1. Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilere sürtünme kuvvetinin etkisini göstermek için bir deney yaptırır. Deneyin her adımında neler yapması gerektiğini bir formla gruplara sunar. Gruplar yönergedeki adımları uygulayarak sürtünme kuvvetinin etkisini hem nitel hem de nicel anlamda kavrarlar.

Öğretmenin bu çalışmada uyguladığı yaklaşım aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Açık uçlu araştırma-sorgulama
B) Yapılandırılmış araştırma-sorgulama
C) Rehberli araştırma-sorgulama
D) Gösteri (demonstrasyon)
E) Duyuşsal beceri öğretimi

2. Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri dersinde öğretmen işbirlikli gruplara bir nesnenin 10 saniyelik süreçte aldığı yolu gösteren konum-zaman grafiği vererek bunu önce hız-zaman, sonra ivme-zaman grafiğine çevirmelerini ister.

Bu etkinlikte öğrencilerin;

- I. Ölçüm yapma ve verileri kaydetme
II. Hipotez kurma
III. Verileri öteleme ve farklı biçimde ifade etme

becerilerinden hangilerini kullanmaları gerekir?

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

3. Fen Bilimleri öğretmeni Nurşen Hanım öğrencilerine bir proje görevi verir. Buna göre öğrenciler bir bitkinin çimlenme sürecini gün be gün izleyerek gözlemlerini bir forma yazacaklardır. Öğretmen çimlenmenin nasıl kurgulanacağını öğrencilerine hazır bir metinle yansıtmıştır.

Bu çalışmada;

- I. Gözlem yapma
II. Deney yapma
III. Verileri kaydetme

becerilerinden hangilerinin kullanılması gerekmektedir?

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

4. Bilimsel süreç becerileri bazen kavram öğretimi ile beraber kullanılabilir.

Böyle bir etkinlikte aşağıdaki düşünme becerilerinden hangisi merkezi önemdedir?

- A) Karşılaştırma – sınıflama
B) Olgu ve olayları kronolojik sıraya koyma
C) Ezberleme
D) Serbest çağrışım
E) Empatik düşünme

5. **Araştırma – sorgulama yaklaşımını dersinde kullanmak isteyen bir öğretmenin aşağıdaki kazanımlardan hangisini seçmesi daha uygun olur?**

- A) “Çevre kirliliğinin nedenlerini listeler.”
B) “Vücut sistemlerini karşılaştır ve sınıflandırır.”
C) “Bilimsel ilerlemede teknolojinin etkisini açıklar.”
D) “Bilimsel süreç basamaklarını kullanarak çıkarıma ulaşır.”
E) “Konu ile ilgili kavramlar arasında hiyerarşik ilişki kurar.”

6. Ayça öğretmen dersinde Newton ve Liebniz'in birbirinden bağımsız olarak ve aynı günlerde matematiğe önemli katkılar sağlayan bir konuda aynı buluşu yaptığını anlatmıştır. Daha sonrasında Newton'un bu matematiksel yaklaşımı mekanikte nasıl kullandığını açıklamıştır.
- Ayça öğretmenin üzerinde durduğu matematik-fizik ilişkisi bilimsel süreç basamaklarından hangisi ile daha çok ilgilidir?**
- A) Hipotez kurma
B) Matematiksel modelleme
C) Bağımlı ve bağımsız değişkeni belirleme
D) Verileri kaydetme
E) Sunma
7. 8.sınıf Fen bilimleri dersinde öğretmen slaytlar ile günlük yaşamda kullanılan beş araç-gerecin hangi basit makine prensiplerini kullandığını öğrencilerinden tespit etmelerini istemiştir.
- Bir önceki derste basit makineleri anlatan öğretmenin yaptığı etkinlik ile hangi beceriyi geliştirme olasılığı daha yüksektir?**
- A) Bağımlı ve bağımsız değişkeni belirleme
B) Operasyonel (işlevsel) tanımlamaya ulaşma
C) Hassas ölçüm yapma
D) Verileri kaydetme
E) Dikkatli gözlem yapma
8. **Bilimsel süreç becerilerinin sıra düzeni ve zamansal akışı dikkate alındığında bir öğrencinin hipotez kurabilmesi için öncelikle aşağıdakilerden hangisini yapması gerekir?**
- A) Gözlem ve tahmin
B) Verileri kaydetme
C) Modelleme oluşturma
D) Sunum yapma
E) Ölçüm yapma
9. **Bilimsel süreç becerilerini öğrencilere kazandırmak ve uygulamak isteyen bir öğretmenin aşağıdaki öğretim yöntemlerinden hangisini seçmesi uygun olmaz?**
- A) Açık uçlu araştırma-sorgulama
B) Anlamli öğrenme
C) Hipotez test etme deneyleri
D) Buluş yoluyla öğretim
E) Proje yaklaşımı
10. Fen Bilimleri öğretmeni dersinde Erastosthenes'in iki farklı şehirde aynı saatte oluşan gölge uzunlukları farkından yararlanarak Dünya'nın çevresini yaklaşık bir değerle hesapladığını anlatmıştır.
- Bu anlatı öğrencilerde hangi bilimsel süreç becerisi geliştirme amacına giriş olarak kullanılabilir?**
- A) Felsefi düşünce geliştirme
B) Deney ve kontrol grubunu tespit etme
C) Teori geliştirme
D) Ölçme stratejisi geliştirme
E) Postulatlar oluşturma
11. Aslı öğretmen bilimin doğası ile ilgili bir derste: "Bilim ileride her soruya cevap bulacaktır / bulamayacağı alanlar olacaktır." ikilemini münazara ile tartıştırmıştır.
- Bu etkinlikte;**
- I. Hipotez kurma
II. Model oluşturma
III. Argümantasyon
- becerilerinden hangilerinin geliştirilmesine olanak sağlanmış olur?**
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

TEST 4

1. I. Bu ilacın hafızayı güçlendirmeye etkisi yoktur.
 II. Kaldıraçlar dayanak noktasının kolları orantılamasına göre doğru orantılı olarak kuvvetten kazanç sağlar.
 III. Karbon elementinin izotopları vardır.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri bilimsel olarak sınanabilir hipotezlerdir?

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

2. Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerinden bir bağımsız değişken ile bir bağımlı değişken arasındaki ilişki arasında hipotez kurarak incelemelerini ve daha sonra deneylerini yazılı olarak açıklamalarını istemiştir.

Öğrencilerin bu görevi aşağıdakilerden hangisini kullanarak özetlemeleri ve sunmaları mümkün değildir?

- A) Deney raporu
 B) Vee diyagramı
 C) Balık kılıcı
 D) Grafik
 E) Veri tablosu

3. Fen Bilimleri öğretmeni Cansu Hanım işlediği ünite sonunda öğrencilerin kavramlar arası bağlantı, ilişki ve hiyerarşileri doğru kurup kuramadığını incelemek istemektedir.

Aşağıdaki yöntem, materyal veya araçlardan hangisi bu amaca hizmet edemez?

- A) Sokratik sorgulama
 B) Bilişsel çelişki yaklaşımı
 C) Kavram haritası oluşturma görevi
 D) Kelime ilişkilendirme testi
 E) Sözlü mülakatlar

4. Fen öğretiminde grafikler;

- I. Bazı kavramlar arası ilişkilerin yapısını açıklamak için kullanılabilir.
 II. Bazı olgu ve olayların zamansal süreçte nasıl değiştiğini göstermek için kullanılabilir.
 III. Operasyonel (işlevsel) tanımlamaları özetlemek için kullanılabilirler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Kavramsal değişim metinleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Buluş yoluyla öğretimde oluşabilecek kavram yanlışlarını gidermek için kullanılabilir.
 B) Sunuş yoluyla öğretimde oluşabilecek kavram yanlışlarını gidermek için kullanılabilir.
 C) Öğrenciler tarafından bireysel veya işbirlikli olarak hazırlanabilirler.
 D) Genellikle biri yanlış görüşü çürüten, diğeri doğru görüşü destekleyen iki aşamalı yazılar olarak ortaya konurlar.
 E) Öğrencilerin kavramı doğru ilişkileri ile öğrenmelerini sağlar.

6. Öğrencilerdeki kavramsal değişimi sağlayan araçlardan biri de kavram karikatürleridir.

Kavram karikatürlerinin sınıfta kullanılma amaçları aşağıdakilerden hangisi ile ilişkilendirilemez?

- A) Bilişsel çelişki oluşturmak
 B) Sokratik sorgulamaya zemin hazırlamak
 C) Buluş yoluyla öğretime katkı sağlamak
 D) Asubel'in anlamlı öğrenme sürecine giriş yapmak
 E) Öğrencilerde zihinsel denge – dengesizlik – tekrar denge sürecinin oluşmasına hizmet etmek

7. Fen Bilimleri dersinde öğretmen vücudumuzdaki damarların toplam 100 bin km uzunlukta olduğunu söyler. Ancak öğrenciler bu durumu zihinlerinde somutlaştırmazlar ve inanılır bulmazlar.

Böyle bir sorunla karşılaşan öğretmenin öğrencileri ikna etmesi için aşağıdakilerden hangisi yapması daha etkili olur?

- A) Matematiksel ispat
- B) Beyin fırtınası
- C) Gösteri deneyi
- D) Kavram haritası
- E) Kelime ilişkilendirme testi

8. "Sürtünmesiz ortamda nesneler ağırlıklarından bağımsız olarak aynı yükseklikten aynı anda yere düşerler." Bu argümanı öğrencilerin zihinlerinde yapılandırmaları oldukça zordur ve pek çok öğrenci durumu zihninde somutlaştırmadan ezber bilgi olarak öğrenir.

Sürecin daha iyi yönetilmesini isteyen bir öğretmene aşağıdakilerden hangisini tavsiye edersiniz?

- A) Kavram haritalarından faydalanma
- B) Balık kılçığı yöntemini kullanma
- C) EBA destekli animasyon veya deney gösterileri sunma
- D) Tanılayıcı dallanmış ağaç kullanma
- E) Yapılandırılmış grid ile çalışma yapma

9. **Kavram öğretim araçları ve kavramsal değişim yaklaşımı aşağıdaki düşünme becerilerinden hangisine en az katkı sağlar?**

- A) Ayırt etme ve genelleme
- B) Analitik düşünme
- C) Empatik düşünme
- D) Hiyerarşik olarak bütün – parça ilişkileri kurma
- E) Değerlendirme ve karar verme

10. Öğretmenin uyguladığı bir TGA (Tahmin et-gözle-ayıkla) etkinliğinde bazı öğrenciler yanlış tahmin yapmasına rağmen Özlem adlı öğrenci kavram yanlışlığı olmadığını için doğru tahmin yapmış, sonra da gözlemleri tahmini ile örtüştüğü için etkinlikten önceki zihinsel yapısını değiştirmeden doğru açıklamalar yapmıştır. Ancak Özlem açıklamasının sonunda: "Bilgilerim doğru olsa da bu durumu somut olarak gözlemlemem hoşuma gitti." diye eklemiştir.

Özlem'in yaşadığı süreci Piaget'in hangi kavramı ile açıklayabiliriz?

- A) Dengesizlik
- B) Özümleme
- C) Uyumsama (Düzenleme)
- D) Devresel tepkiler
- E) Hipotetik (varsayımsal) düşünme

11. I. Kavramlar ve kavramlar arası ilişkileri genelden özele doğru kurgulamak
II. Olgu ve olayları somutlaştırmak
III. Kavramlar arası ilişkilerin niteliğini kısaca belirtmek

Yukarıdaki ifadelerden hangileri kavram haritalarının özellikleri arasında yer alır?

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

TEST 5

1. Fen Bilimleri dersinde aşağıdakilerden hangisinin analitik rubrik ile puanlanması mümkün değildir?

- A) Proje çalışmaları
- B) Probleme dayalı öğrenme süreci raporları
- C) Performans görevleri
- D) Yapılandırılmış grid
- E) Deney raporları

2. Fen Bilimleri dersinde öğretmen öğrencilerinin uygulama düzeyi bilişsel becerilerini ölçmek istemektedir.

Aşağıdaki ölçme araçlarından hangisi bu amaca hizmet edemez?

- A) Tanılayıcı dallanmış ağaç
- B) Vee diyagramı
- C) Çoktan seçmeli testler
- D) Deney raporu hazırlama
- E) Açık uçlu sınavlar

3. Fen Bilimleri dersinde öğretmen kavramlar, olaylar ve olgular arasındaki nedensel ilişkilerin öğrenci zihninde kurulup kurulmadığını incelemek istemektedir.

Öğretmenin bu amaç doğrultusunda aşağıdaki yöntem veya araçlardan hangisini kullanması uygun olmaz?

- A) Balık kılıcı
- B) Sözlü (mülakat)
- C) Açık uçlu sınavlar
- D) Tahmin et – Gözle – Açıkla
- E) Kelime ilişkilendirme testi

4. Bilimsel süreç becerilerinden biri de model oluşturmadır. Modellemeler bazen grafik gösterime dayalı olarak kurgulanabilir.

Öğrencilerin hazırladığı böyle bir grafik gösterimin puanlanmasında aşağıdaki araçlardan hangisi kullanılmaz?

- A) Analitik rubrik
- B) Holistik rubrik
- C) Değerlendirme formu
- D) Özdeğerlendirme formu
- E) Tahmin et – Gözle – Açıkla

5. Bir öğretim programının öngördüğü ünite kazanımlarının zamansal süreçte incelenmesi için;

- I. Tanılayıcı değerlendirme
- II. Değer biçme türü değerlendirme
- III. İzleme ve yetiştirme türü değerlendirme

yaklaşımlarının hangi sıra düzeninde uygulanması gerekir?

- A) I – II – III
- B) I – III – II
- C) II – III – I
- D) II – I – III
- E) III – II – I

6. Fen Bilimleri dersinde öğretmen 4 kutulu bir yapılandırılmış grid ile ölçme ve değerlendirme yapmıştır. Sorulan sorunun doğru cevabı 2 ve 4 nolu kutucukların seçilmesidir. Ancak Nezih adlı öğrenci “1, 2, 3, 4” cevabını vermiştir.

Nezih’in bu uygulamadan 10 üzerinden kaç puan alması gerekir?

- A) 0
- B) 2,5
- C) 5
- D) 7,5
- E) 10

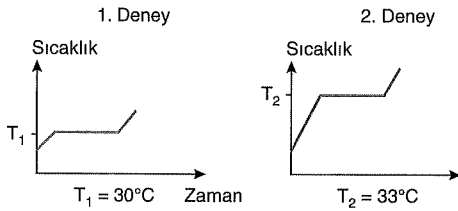
7. Fen Bilimlerinin doğası ile ilgili olarak;

- I. Temas gerektirmeyen kuvvetler ivme üretemezler.
- II. Nesneler ses hızını geçebilirler.
- III. Maddesel parçacıklar ışık hızını geçebilirler.

İfadelerinden hangileri bilimsel bir hipotez olarak incelenebilir ve araştırılabilir?

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

8. Bir öğrenci iki deney sonucunda aynı saf sıvının ısıtılması sürecinde zaman – sıcaklık değişimini aşağıdaki grafiklerle kaydetmiştir.



Bu iki deneyin karşılaştırmalı raporunda T_1 ve T_2 sıcaklıklarının farkı hangi olgu ile açıklanabilir?

- A) Yüzey genişliği
B) Kütle farkı
C) Isıtıcının verdiği enerjinin farklı olması
D) Yükselti farkı
E) Özısı ve ısı kapasitesi

9. Aşağıdaki olaylardan hangisinde maddenin çekirdek yapısı değişir?

- A) Metalin kimyasal reaksiyona girerek oksitlenmesi
B) Fotosentez olayında besin oluşumu
C) Kayaçların basıncı ile mermer ve granit oluşumu
D) Hidrojen atomlarının helyum atomuna dönüşümü
E) Kovalent bağların koparak ayrışması

10. Optik ile ilgili olarak;

- I. Bazı ışık dalgaları insan gözü tarafından algılanamaz.
- II. Tüm boya renklerinin karışımından siyah oluşur.
- III. Işığın saçılma olayı Young deneyi ile ispat edilmiştir.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanır?

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

11. Bilim tarihinde evren kozmolojisi farklı paradigma ve görüşlerle savunulmuştur.

Aşağıdakilerden hangisi Dünya merkezli bir evren modeli savunmuştur?

- A) Copernicus
B) Newton
C) Laplace
D) Batlamyus
E) Kepler

12. Ahmet Bey evinden çıkarak 9 km güneye, sonra da geriye dönerek 9 km kuzeye doğru yol alarak aynı noktaya dönmüştür.

Ahmet Bey bu seyahati sırasında 30 dakika zaman harcadığına göre ortalama hızı nedir?

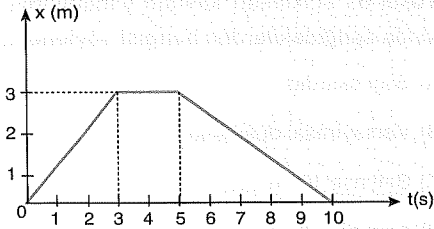
- A) 5 km/saat B) 9 km/saat C) 18 km/saat
D) 36 km/saat E) 0 km/saat

TEST 6

1. Aşağıdaki ısı ve sıcaklıkla ilgili ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Yarı Ankara'da hava sıcaklığının 28°C olacağı tahmin edilmektedir.
- B) Termometrede gözlenen sıcaklık değeri $36,5^{\circ}\text{C}$ dir.
- C) Çeker ocakta ısıtılan bir sıvının sıcaklığı yükselmiştir.
- D) Ayşe Hanım evinde kombiyi çalıştırdığında sıcaklık peteklerden ortamdaki havaya geçmiştir.
- E) Kimyasal bir tepkime sonucunda açığa çıkan ısı kalorimetre kabı kullanılarak hesaplanmıştır.

2. Sürtünmesiz ortamda x eksenı boyunca hareket eden m kütleli bir cisme ait konum - zaman grafiğı aşağıda verilmiştir.



Bu grafikte ilgili üç öğrencinin yorumu şöyledir:

Ayça = 10 saniye boyunca cisim üzerine devamlı net bir F kuvveti uygulanmıştır. Bu F kuvvetinin bileşke vektörünün yönü ve skaler değeri sabittir.

Sezgin = Nesnenin üzerine ilk üç saniyede ve son beş saniyede sürekli ama farklı iki kuvvet uygulanmıştır. Bu yüzden bu iki bölgede nesne farklı yönde ivmelenmiştir.

Cemal = Cisim üzerine sıfırıncı saniyede ve beşinci saniyede farklı yönlü ve farklı skaler büyüklükte iki kuvvet uygulanmıştır. Üçüncü ve onuncu saniyelerde de cismi durduran bir kuvvet etkisi söz konusudur.

Yukarıdaki yorumlardan hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanabilir?

- A) Sezgin
- B) Cemal
- C) Ayça ve Sezgin
- D) Sezgin ve Cemal
- E) Ayça ve Cemal

3. Aşağıdaki ifadelerden hangisi bir kavram yanlışlığı içermektedir?

- A) Sıvılar gibi gazlar da özkütle farkından dolayı kaldırma kuvveti oluşturabilirler.
- B) Özkütlesi içinde bulunduğu sıvıdan daha az olan nesneler kesinlikle su üzerinde yüzerler.
- C) Bir katı cismin sıvı içinde askıda kalması için ağırlığının sıvının ağırlığına eşit olması gerekir.
- D) Yerçekimsiz ortamda sıvılar kaldırma kuvveti uygulayamazlar.
- E) Farklı sıvıların üst üste durabilmeleri özkütle farkıyla ilgilidir.

4. Fen bilimlerinin ve fiziğın yapısı dikkate alındığında;

- I. Dünya güneşe yaklaştığında Güney Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanır.
- II. Dünya güneş etrafında çembersel dönme hareketi yapar.
- III. Dünya güneşe yaklaştığında hızı artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Bir öğrencinin Avogadro sayısı ile ilgili yaptığı çıkar-sama şöyledir: "Avogadro sayısı elementlerin bir mol içinde barındırdığı molekül sayısını belirtir. Bu molekül sayısı özkütle ve atom ağırlığına bağlı olduğu için farklı elementlerin bir mol içinde barındırdıkları atom sayısı da farklıdır."

Öğrencinin yapılandığı bu bilgi için hangi ifade kullanılabilir?

- A) Doğru bilgidir.
B) Eksik bilgidir.
C) Kavram yanlışsıdır.
D) Bazı elementler için doğru, bazıları için yanlış bilgi-dir.
E) Fiziksel reaksiyonlar için doğru, kimyasal reaksi-yonlar için yanlış bilgidir.

6. Bilim tarihinde bazı şahsiyetler önemli gelişmele-re imza atmış olmasına rağmen bugünden bakılınca şaşırtıcı düzeyde bilimsel olmayan saplantılarla ilgi-lenmişlerdir. Örneğin Newton önemli bir bilim insanı olmasına rağmen değersiz madenleri altına dönüştü-rebileceği fikrine kapılmış ve bu konuda uzun mesailer harcamıştır.

Bu olay bilim metodolojisinde hangi kavramın öne-mini göstermektedir?

- A) Dönemin hakim paradigmaları
B) Teorilerin yasalara dönüşümü
C) Deneysiz bilim yapılamayacağı
D) Beyin fırtınasının önemi
E) Kütle korunumunun önemi

7. Fen Bilimleri dersinde bazı öğrenciler bir kömür parça-sı kırıldığında, kırılma noktasındaki atomların da par-çalandığını düşünmektedir.

Öğretmenin bu kavram yanlışsını gidermek için aşağıdakilerden hangisini yapması uygun olur?

- A) Beyin fırtınası
B) Gösteri deneyi (demonstrasyon)
C) Işık mikroskobu ile gözlem
D) Animasyon
E) 5E etkinliği ile deney ve gözlem

8. Fen bilimlerinin bir alanı olan kimya konusunda bazı öğrenciler entalpi konusunda kavram yanlışsı yaşa-yabilirler. Bu tür öğrenciler mutlak entalpinin genelde bilinemez olması durumundan hareketle mutlak entro-pinin de bilinemeyeceğini düşünürler.

Yukarıda açıklanan kavram yanlışsının türü hak-kında aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Bilgi eksikliği
B) Varsayımsal düşünme
C) Betimsel tümevarım
D) Aşırı genelleme
E) Totoloji

9. Lavoisier'in deneysel çalışmaları o döneme kadar yan-mayı açıklamak için kurgulanan "Negatif Kütleli Filojis-ton" kavramını yanlışlamış ve Kimya bilimi yeni bir yola girmiştir. "Bilimsel Devrimlerin Yapısı" adlı eserinde Thomas Kuhn yaşanan bu olayı paradigma dönüşümü olarak tanımlamıştır.

Lavoisier'in çalışmaları öncesinde Stahl gibi bilim insanlarının filojiston kavramını üretmeleri aşağı-dakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Deney yapmadıkları için metafizik düşünme
B) Gözlem verilerini yanlış yorumlama
C) Moleküler yapıyı açıklama arzusu
D) Yeterli ölçüm araçlarının geliştirilememesi
E) Buharlaşma olayını yanma olayı ile karıştırma

TEST 7

1. Fen ve Kimya biliminin doğası ile ilgili olarak;

- I. 0°C altında buharlaşma olmaz.
- II. Suyun sıcaklığı 100°C üstüne çıkarılamaz.
- III. Basınç, kaynama noktasını etkileyen bir değişkendir.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanabilir?

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

2. Fen biliminin doğası ile ilgili olarak;

- I. Kovalent bağ ile oluşan reaksiyonlarda atom çekirdekleri birleşir.
- II. İyonik bağlarda bileşenler iki farklı elemente ait nötron veya protonlardır.
- III. Metalik bağlar oluşurken çekirdek altı potansiyel enerjiler devreye girdiği için güçlü yapı oluşur.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanır?

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

3. Fen biliminin doğası, bazı kavramlar ve kavramsal ilişkilerin doğru yapılanmasını gerektirir. Oysa bazen öğrenciler bu ilişkileri bilimin doğasına uygun olarak yapılandıramazlar.

Buna göre;

- I. Kimya biliminde bağlar sadece kimyasal reaksiyonlar ile ilgilidir. Fiziksel hal dönüşümleri bağlar ile ilgili değildir.
- II. Van der Waals bağları farklı elementler arasında çekim kuvvetine dayalı oluşan bir kimyasal reaksiyon sonucu oluşur.
- III. Radyoaktivite atom veya molekülün elektron kazanması - kaybetmesi ile ilgilidir.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanabilir?

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

4. Aşağıdakilerden hangisi kuramsal (teorik) bir bakış ve açıklamadır?

- A) Denge halindeki sistemler sadece denge ifadelerini etkileyen etkenlere cevap verirler.
- B) Katalizörler tepkime hızını değiştirirler.
- C) Çözünme sürecinde ısı transferi çözünme hızını etkileyen bir faktördür.
- D) Bazı maddelerin ısı yalıtkanı olmasının nedeni moleküler yapılarında boşluğun çok olmasıdır.
- E) Tepkimelerde toplam kütle korunur.

5. Fen Bilimi ile ilgili olarak;

- I. Su molekülleri gözle görülebilir.
- II. Su molekülleri ışık mikroskobu ile görülebilir.
- III. Bir mol su gözle görülebilir.

İfadelerinden hangileri yanlış yapılandırılmış bilgilerdir?

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

6. Fen Biliminin doğası dikkate alındığında;

- I. Bir elementin izotoplarının 1 mol ağırlıkları farklılık gösterir.
- II. Bir elementin izotoplarında elektron sayıları farklıdır.
- III. Bir elementin izotoplarının atom numarası aynı, kütle numarası farklıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Mutasyon kavramı ile ilgili olarak;

- I. Mutasyon yapay seçilimin merkezi ve yönetici ögesidir.
- II. Mutasyon bazen adaptasyon avantajları sağlar, bazen dezavantajlar ortaya çıkarır.
- III. Mutasyon DNA zincirinde olabildiği gibi bazı canlılarda RNA zincirinde de olabilir.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanır?

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

8. Aysun öğretmen canlı türlerinden söz ederken; aynı tür içinde hangi olguların mutlaka eşdeğer, hangi olguların değişken olduğunu sormuştur. Bazı öğrencilerin verdiği cevaplar şöyledir:

Alican = Aynı tür olduğu için genotipleri aynı, fenotipleri farklıdır.

Serdar = Gen havuzları aynıdır, ancak beslenme biçimleri farklı olabilir.

Ayşen = Kromozom sayıları mutlaka aynıdır. Ama yavrularına aktardıkları gen haritaları farklıdır.

Bu öğrencilerden hangilerinde kavram yanlışlığı olduğu söylenebilir?

- A) Alican
B) Serdar
C) Ayşen
D) Alican ve Serdar
E) Serdar ve Ayşen

9. Serap öğretmen dersinde özdeş (tek) yumurta ikizlerinden söz ederken öğrencilerin konuyu zihinlerinden farklı yapılandırdığını gözlemlemiştir. Öğrenci görüşleri şöyledir:

Altan = Tek yumurta ikizlerinin parmak izleri farklı olabiliyor. Bu yüzden genotiplerinde küçük farklar vardır.

Semih = Bu bebekler döllenmeden sonra mutasyon geçirerek bölündükleri için birbirlerinin duygularını hissedebiliyorlar.

Şebnem = Bu bebekler aynı zigottan ayrılmalarına rağmen anne yumurtaları farklı olduğu için fenotiplerinde küçük farklar vardır.

Hangi öğrencinin düşüncelerinde kavram yanlışlığı bulunmaktadır?

- A) Altan
B) Semih
C) Şebnem
D) Altan ve Şebnem
E) Altan, Semih ve Şebnem

10. Caner Bey'in sağlık kartesinde kan grubu bölümünde "A Rh+" ifadesi yer almaktadır.

Bu bilgi ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Genotipe ait kesin bilgi verilmiştir.
B) Fenotipe ait kesin bilgi verilmiştir.
C) Kan transfer olasılıkları ile ilgili yeterli bilgiye ulaşılamaz.
D) Ancak DNA incelemesi ile elde edilebilecek bir bilgi verilmiştir.
E) Verilen bilgi bireyin tüm kan yapısı için geçerli değildir.

TEST 8

1. Fen Bilimleri ve Biyolojinin bilimsel yapısı dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi yanlış bir bilgidir ve kavram yanlışlığı olarak tanımlanabilir?

- A) Evrimsel biyoloji tüm canlı varlıkların ortak atadan geldiği teorisine dayanmaktadır.
- B) Mutasyonlar evrimsel gelişime rastlantısal olarak hizmet ederler.
- C) Adaptasyon, çevresel koşullar ile genotipik koşulların karşılıklı etkileşimi ile oluşur.
- D) Modifikasyon, adaptasyona katkı sağlayan bir faktördür.
- E) Tüm canlılar genotipik kodlarını kromozomlar üzerinde taşırlar.

2. Fen Bilimleri ve Biyolojinin doğası ile ilgili olarak;

- I. Osmoz olayında su moleküllerinin geçişi tek yönlüdür.
- II. Karbon içeren bileşiklerin tümü organiklerdir.
- III. Evrimsel olarak kromozom sayısı gelişmişliğin göstergesidir.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanabilir?

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

3. Fen Bilimleri ve Biyoloji biliminin bilimsel bilgileri ışığında;

- I. İnsan fizyolojisinde homeostatik dengeyi yöneten talamustur.
- II. Homeostatik dengenin yönetici öğelerinden (yapılarından) biri de otonom sinir sistemidir.
- III. Endokrin bezler homeostatik dengenin oluşturulmasında sürecin bir parçasıdır.

İfadelerinden hangileri doğru bilgilerdir?

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

4. Sinir sistemi ve beyin yapısı ile ilgili bir tartışmada üç öğrencinin görüşleri şöyledir:

Serap = Beynimiz ile tüm organlarımızı istemli ve iradi olarak yönetebiliriz.

Aysun = Beynimiz; canlılar içinde vücut kütlesi ile orantıladığımızda en büyük orana sahiptir. İnsanın akıllı olması bununla ilgilidir.

Caner = Reflekslerimiz beyin en üst bölümü olan korteks ile yönetildiği için önemli işlevlere sahiptir.

Yukarıdaki öğrenci görüşlerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanabilir?

- A) Serap
- B) Aysun
- C) Caner
- D) Serap ve Caner
- E) Aysun ve Caner

- 5. I. Tüm sinir hücreleri mutlaka bir kasa ulaşır ve inerve eder.
- II. Tüm hücre tiplerinde mayoz bölünme gözlenir.
- III. İçgüdüsel davranışlar sadece memeli hayvanlarda gözlenir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri kavramsal yanlışlık olarak tanımlanır?

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

6. İnsan ve memeli hayvanlardan idrar ve feces atımı (dışkılama) davranışları için aşağıdaki tanımlamalardan hangisi doğrudur?

- A) İçgüdüsel davranıştır.
- B) Öğrenme ürünü tepkidir.
- C) Refleks temelli bir davranıştır.
- D) Beynin en üst bölgesinde oluşan sinyallere dayalı bir uyarandır.
- E) Somatik sinirlerle yönetilen bir davranıştır.

7. Fen bilgileri sunulurken;

- I. Mıknatıs kuvvetlerini çizgilerle göstermek
- II. Sıvıların kaldırma kuvvetini formül ile ifade etmek
- III. Niels Bohr'un atom yapısı çizimlerini göstermek

eylemlerinden hangileri bilimsel modellere örnek gösterilebilir?

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

8. Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimlerinde kullanılan modellemelerden biri değildir?

- A) Elementlerin sembolleri
B) Elementlerin periyodik tabloda topluca ve gruplar halinde gösterimi
C) Bir taşın eğik atışla izlediği yolu; zaman – yol grafiği olarak çizmek
D) Bir deneyde elektriksel devre içinden geçen akım
E) Kimyasal maddelerin reaksiyonlarında oluşan olayların moleküler düzeyde gösterimi

9. 1700'lü yıllarda yapılan bir deneyde bir miktar kalay içi hava dolu bir cam balona konulmuş ve ağzı kapatılarak tartılmıştır. Sonra cam balonun ağzı açılmadan ısıtılmış ve balonda beyaz bir toz oluştuğu görülmüştür. İkinci aşamada bu balon da tartıldığında başlangıçtaki ağırlığın değişmediği görülmüştür. Bu deney kütlenin korunumu için temel dayanak noktası olmuştur.

Bu deneyle kütlenin korunumunu gösteren bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Lavoisier
B) Proust
C) Dalton
D) Avogadro
E) Newton

10. Fen Bilimlerinde kullanılan model ve modellemelerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Momentum korunumunu göstermek isteyen bir kitap yazarının, cisimleri çarpışmadan sonra ok yönleri ile hareket eder biçimde göstermeye çalışması bir modellemedir.
B) Elektriksel alan çizimleri bir modellemedir.
C) Elektronların çekirdek etrafında dönüşünü gösteren çizimler birer modellemedir.
D) Analogiler öğretici bir modelleme türüdür.
E) Modellemeler her zaman mikroalemin (moleküler düzey) renkleri ve oranları ile hazırlanarak öğrencilere sunulmalıdır.

11. Fen Bilimleri dersinde laboratuvar çalışması yapan öğrenciler;

- I. Grafik ile modelleme oluşturabilir.
- II. Çizim ile modelleme oluşturabilir.
- III. Operasyonel (işlevsel) tanımlamaları modelleme ile gösterebilirler.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 9

1. Kimyasal maddelerin depolanma biçimleri ile ilgili olarak;

- I. Kilitlenebilir dolaplarda saklanmalıdır.
- II. Raflar demirden yapılmalıdır.
- III. Depolarda yangınlık tehlikesi önemsenmeli ve önlem alınmalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Kimyasal maddelerin depolanması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Maddelerin saklandıkları kaplar tahriş olabilecek türden olmamalıdır.
- B) Saklanan maddelerin organizasyonu basit ve açık olmalıdır.
- C) Saklama kapları alfabetik sırayla dizilmelidir.
- D) Bölümlene güvenlik özelliklerine göre yapılmalıdır.
- E) Laboratuvarıda yeme – içme yasak olmalıdır.

3. Laboratuvar çalışması sırasında bir öğrencinin üzerine kimyasal dökülürse öğretmenin öncelikle yapması gereken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Su ile müdahale etmelidir.
- B) Acil sağlık ekibi çağırılmalıdır.
- C) Okul müdüründen yardım istemelidir.
- D) Kimyasalın türünü tespit etmelidir.
- E) Öğrencileri sakinleştirmelidir.

4. Ateş ile doğrudan karşılaşması tehlikeli olan maddelerin ısıtılmasında aşağıdakilerden hangisi seçilmelidir?

- A) Bu tür deneyler yapılmamalıdır.
- B) Çeker ocak tercih edilmelidir.
- C) Termometre ile tehlikeli dereceye gelmediği kontrol edilmelidir.
- D) Sıcak su banyosu kullanılmalıdır.
- E) Kaynama noktası yüksek malzemeler seçilmelidir.

- 5. I. Laboratuvarıda yeme içme kesinlikle yasaklanmalıdır.
- II. Yapılacak uygulama, dikkat edilecek unsurlar açıklanmalıdır.
- III. Laboratuvarıda çalışmalar önceden planlanmalıdır.

Yukarıdakilerden hangileri laboratuvar güvenliğini sağlamada etkili yaklaşımlardır?

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

6. 2018 Fen Bilimleri öğretim programına ilişkin;

- I. Hem sarmal hem de bir kerede verilen kazanımlara yer verilmiştir.
- II. Tematik içerik düzenlemesi esas alınmıştır.
- III. Kazanımlarda bazı sınırlandırmalar belirtilmiş ve açıklanmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. 2006 yılından itibaren; 2006, 2013 ve 2018 programlarında yer alan ortak özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sarmal bir yapıda hazırlanmış olmaları
B) Kavram yanılgılarına değinilmesi ve açıklanması
C) Etkinliklere ve etkinlik açıklamalarına yer verilmesi
D) Ölçme ve değerlendirme formlarının hazır olarak verilmesi
E) Sosyo-ekonomik kalkınma planlarına vurgu yapılması ve öğrenme alanı olarak tanımlanması

8. Fen Bilimleri programlarının 2006 yılından itibaren gelen genel yapısı dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi öğretmenler için tavsiye edilen bir öğretim yaklaşımı değildir?

- A) Araştırma – sorgulama
B) Gösteri deneyleri
C) Tam öğrenme yaklaşımı
D) Çoklu zeka uygulamaları
E) Ölçme ve değerlendirmede çeşitlilik

9. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı için;

- I. 1739 sayılı Milli Eğitim Kanunu'nu dayanak almıştır.
- II. Yeterliliklere yer verilmiştir.
- III. Kök değerlere yer verilmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında yeni bir değişken olarak yer alan bilim şenliklerinin hazırlanmasında, planlanmasında ve uygulanmasında kullanılacak temel öğretim yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gezi – gözlem
B) Proje tabanlı öğrenme
C) Anlamlı öğrenme
D) Okulda öğrenme
E) Basamaklı öğretim

11. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında yeni bir yapı inovatif düşünme becerisinin önemszenmesidir.

Programda vurgulanan bu beceri aşağıdakilerden hangisi ile ilgili değildir?

- A) Yaratıcı ürünler tasarlama
B) Girişimcilik
C) Bilimi teknolojiye aktarma
D) Bilimi mühendislik uygulamaları için kullanma
E) Fen Bilimleri bilgisi ile test sınavlarını doğru çözme

TEST 10

1. 2006'dan günümüze kadar gelen Fen Bilimleri program yapıları ve yönlendirmeleri dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi bu programlara uygun bir ders işleniş planlaması olarak tanımlanamaz?
- A) Birkaç kazanımın birleştirilerek etkinlik planlanması
B) 5E uygulamalarında özdeğerlendirme yapılması
C) Bilimsel süreç becerileri için özgün, özerk ve sadece bu kazanımların öğretilceği dersler planlanması
D) Sınırlandırmalara uyarak ölçme ve değerlendirme yapılması
E) Alternatif ölçme araçları ile çeşitliliğin artırılması
2. Bir öğrencinin fen ile ilgili bilgileri ezber düzeyinde olduğu halde hipotez kuramadığı gözlenmiştir. Öğrencide bu becerilerin geliştirilmesi için temel alınması ve üzerinde durulması gereken yapı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Anlamlı öğrenme yaklaşımı
B) Bilimsel süreç becerileri
C) Metabolişsel düşünme becerileri
D) Empatik düşünme becerileri
E) Açık uçlu araştırma sorgulama yaklaşımı
3. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı kazanım ifadeleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
- A) Kök değerler ile ilgili kazanım ifadeleri vardır.
B) Kazanımın hangi yöntemle öğrenciye edindirilebileceğine yönelik tavsiyeler vardır.
C) Kazanımlar tamamen ve istisnasız olarak öğrencilerde gözlenecek nesnel davranışlar olarak ifade edilmiştir.
D) Her kazanıma ayrılacak süreler cetvelle ifade edilmiştir.
E) Bazı kazanımlarda iki hedef birleştirilerek tek cümle ile tek kazanımda ifade edilmiştir.

4. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında;

- I. Tanıma ve hazırlanışlılığı incelemeye yönelik değerlendirmeler önemsenmiştir.
II. Değer biçme amaçlı ölçme araçları gerekli görülmüştür.
III. Süreç izleme türü değerlendirme yapılması gerektiği vurgulanmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında aşağıdakilerden hangisine daha az yer verilmiştir?

- A) Kavramlar
B) Formüller
C) Beceriler
D) Geri dönüşüm ve çevre duyarlılığı
E) Yetkinlikler

6. I. Aydınlatma teknolojileri
II. Sesin özellikleri
III. Elektrik

Yukarıdaki konular 2018 Fen Bilimleri öğretim programında hangi konu alanı içinde yer almaktadır?

- A) Madde ve Doğası
B) Fiziksel Olaylar
C) Canlılar ve Yaşam
D) Dünya ve Evren
E) Bilimsel Süreç Becerileri

7. “Erime, donma, süblimleşme, kaynama, buharlaşma” kavramları 2018 Fen Bilimleri öğretim programında hangi konu alanı içinde yer almaktadır?
- A) Dünya ve Evren
B) Madde ve Doğası
C) Fiziksel Olaylar
D) Canlılar ve Yaşam
E) Mühendislik Uygulamaları
8. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı ile ilgili olarak;
- I. İçerik konu alanları ile bölümlenmiştir.
II. Tematik içerik düzenlemesine sahiptir.
III. Ölçme araçlarının çeşitlendirilmesi, ancak akademik standartlara uyulması gerektiği vurgulanmıştır.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III
9. **Fen alan yazınında;**
- I. Bir nesnenin ısı ölçülebilir.
II. Kütle miktarı, sıcaklığı belirleyen parametrelerden biridir.
III. Isı, transfer edilebilen bir enerji türüdür.
- İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanmaktadır?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III
10. Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerinden dinamik bir durumu gözlemleyerek zaman – ivme grafiğini çizmelerini istemiştir.
- Bu etkinliğin temel amacı aşağıdakilerden hangisidir?**
- A) Hipotez kurma
B) Matematiksel becerileri geliştirme
C) Grafik okuma
D) Model oluşturma
E) Kavram haritası oluşturma
11. **Bilimin doğası ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**
- A) Gaz “basınç – hacim – sıcaklık” ilişkisi ile ilgili formüllerin yüksek sıcaklıklarda sapma göstermesi yansaların kesin olmadığını gösterir.
B) Maxwell ve Boltzman’ın kinetik moleküler gaz teorisi kuramsal yaklaşımlarda postülatlara ihtiyaç duyulabileceğini göstermektedir.
C) Gauss’un iki yıl sonra gözlenecek gök cismini doğru yer ve zamanda yordaması bilimde matematiğin önemini gösterir.
D) Einstein’ın genel görelilik teorisini deneysel olarak her durumda ispat etmesi bilimin tümevarımsal olarak da ispat yöntemini kullandığını gösterir.
E) Mendeleyev’in periyodik sistemin boşluklarının sonradan doldurulması bilimin bazı durumlarda tüm dengeliyle çalıştığının ispatıdır.
12. **Öğrencilerinin yaptığı bir araştırma – sorgulama çalışmasını form ile puanlayan bir öğretmenin aşağıdakilerden hangisini incelemesi mümkün değildir?**
- A) Öğrenciler doğru çıkarıma ulaşabilmiş midir?
B) Bağımsız değişken doğru kurgulanmış mıdır?
C) Değişkenler değiştirilerek incelenmiş midir?
D) Bilimsel hipotez kurulmuş mudur?
E) Ünitede geçen tüm kavramlar öğrenilmiş midir?

TEST 11

1. Dersinde Dalton, Thomsen, Rutherford gibi bilim insanlarının modellerinden bahseden öğretmen, Selda adlı öğrencisinin şu sorusu ile karşılaşmıştır: "Öğretmenim, bu anlatıklarınızdan hangisi doğru?"

Öğretmenin Selda'ya aşağıdaki konulardan hangisi ile ilgili destek eğitim vermesi gerekir?

- A) Atomun yapısı
B) Bilimin doğası
C) Bilimsel süreç becerileri
D) Tutum ve değerler
E) Araştırma - sorgulama

2. Dersinde kromozomları ve nükleotid zincirlerini anlatan öğretmen bazı öğrencilerin önbilgilerinden getirdiği yanlış bilgileri yıkamadığını gözlemlemiştir.

Öğretmenin bu kavram yanlışlarını fark ettirmesi için uygulayabileceği en etkili yöntem aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) Programlı öğretim materyali kullanma
B) Animasyonlardan yararlanma
C) Akran öğretimi
D) Düz anlatım
E) Çıplak gözle doğrudan gözlem

3. Cisimlerin üzerine net kuvvet uygulanmadan, daha önce uygulanmış kuvvet ile sürtünmesiz ortamda sonsuza değin sabit hızla devinebileceğini ispat etmek isteyen bir öğretmenin aşağıdaki ifadelerden hangisini kullanması doğru olmaz?

- A) Havaya attığımız bir taş elimizden çıktıktan sonra kuvvetimiz cisim üzerinde etki etmeye devam eder.
B) Kuvvet ivme oluşturur.
C) Cisimleri durduran kuvvet sürtünmedir.
D) Devamlı sabit kuvvet uygulanan cisim sürtünmesiz ortamda sabit ivme ile ilerler.
E) Kuvvet ile hareket farklı kavramlardır.

4. Dünya üzerinde mevsimlerin oluşumu ile ilgili olarak;

- I. Dünya güneşe yaklaştığında Kuzey Yarım Küre'de yaz mevsimi yaşanır.
II. Mevsimleri oluşturan temel etken eksen eğikliğidir.
III. Yılın bazı günlerinde kutuplara da güneş ışınları tam dik gelir.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanabilir?

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

5. "Işık ortam değiştirdiğinde geliş açısının ve ortamların yoğunluğunun oranlarına göre kırılmaya uğrar." ifadesi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Hipotezdir.
B) Postulattır.
C) Yasadır.
D) Teoridir.
E) Metafizik bir paradigmadır.

6. Kavram haritalarının ölçülmesi ve değerlendirilmesi ile ilgili aşağıdaki ifadelerin hangisi yanlıştır?

- A) Kavramlar arası ilişkileri kuran okların yönü puanlamada önemlidir.
B) Serbest çağrışımların çok olması puan değerini artırır.
C) Çapraz bağlantılar yüksek puan değeri taşır.
D) Kurgulanan hiyerarşik seviyeler puan değeri taşır.
E) Uzun açıklamalara yer verilmemesi için öğrenciler önceden uyarılırlar.

7. Fen Bilimleri dersinde öğretmen öğrencilerine kavram haritasındaki boşlukları doldurma testi vermiştir. Öğretmen önceden hazırladığı kavram haritasında üç kutuyu boş bırakmıştır. Öğrenciler testin başında verilen 10 kavramdan üçünü seçerek bu boşlukları dolduracaktır.

Bu değerlendirme süreci ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Analogik düşünme becerisi gerektirir.
- B) Proje değerlendirme yapılmıştır.
- C) Hipotetik düşünme becerileri ölçülmüştür.
- D) Kavrama ve analiz becerileri gerektiren bir etkinliktir.
- E) Yaratıcı düşünme gerektiren bir değerlendirmedir.

8. Fen Bilimleri dersinde çok hücrelilerde “organel – hücre – doku- organ – sistem” ilişkisini öğrencilerine öğretmek isteyen bir öğretmen;

- I. Kavram haritası kullanabilir.
- II. Balık kılıcı kullanabilir.
- III. Kelime ilişkilendirme testi kullanabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Virüslerin yaşam döngüsünü öğretmek isteyen bir öğretmen;

- I. Işık mikroskobundan yararlanabilir.
- II. Elektron mikroskobu fotoğraflarından yararlanabilir.
- III. Animasyonlardan yararlanabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Fen Bilimleri öğretmeni Selahattin Bey çoğu zaman laboratuvar çalışmalarını yapılandırılmış araştırma – sorgulama ile yürütmek zorunda kalmaktadır.

Öğretmenin açık uçlu araştırma – sorgulama sürecine geçememesinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Öğrencilerin hipotez kurma becerilerinin yetersiz olması
- B) Öğrencilerin yaratıcı düşünme konusunda sorunlar yaşaması
- C) Sınıfta analitik düşünme becerilerinin yetersiz olması
- D) Öğrencilerin işbirlikli çalışmaya sıcak bakmamaları
- E) Bilimsel süreç becerilerinin yetersiz olması

11. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında bazı kazanım açıklamalarında: “Şu kavramlar öğrenciye verilir. Şu kavramlara girilmez.” şeklinde uyarılar vardır. Bu vurgu kısıtlamaların daha sonraki yıl konuları ile ilişkili olmasına dayanmaktadır.

Yukarıda belirtilen program vurgusu aşağıdakilerden hangisi ile doğrudan ilişkilidir?

- A) Disiplinler arası yaklaşım
- B) Sarmal içerik düzenlemesi
- C) Tematik yaklaşım
- D) Araştırma sorgulamanın sınırlı doğası
- E) Yaşam temelli düzenleme

TEST 12

1. Fen Bilimleri öğretmeni Zuhale Hanım, öğrencilerine 10 farklı hayvan ve bitki türü adı vererek bunlar arasında yiyecek ve yaşam döngüsü tanımlamalarını ve bir senaryo yazmalarını ister.

Öğrencilere verilen bu görevde;

- I. Analitik düşünme
- II. Operasyonel tanımlama
- III. Sınıflama (tasnif)

becerilerinden hangilerini kullanmaya ihtiyaç vardır?

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

2. "Hiçbir hücre çıplak gözle incelenemez." düşüncesine sahip olan bir öğrencinin zihinsel yapılanması için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Doğru bilgidir.
- B) Eksik bilgidir.
- C) Kavram yanılgısıdır.
- D) Geliştirilmesi gereken bir bilgidir.
- E) Omurgalılar için doğru bir bilgidir.

3. Dersinde fizyolojik denge (homeostazi) kavramını işleyen bir öğretmenin bu kavramı aşağıdakilerden hangisi ile ilişkilendirmesi doğru olmaz?

- A) Su, pH dengesi
- B) Otonom sinir sistemi
- C) Somatik sinirler
- D) Katabolizma – Anabolizma – Metabolizma
- E) Endokrin sistem

4. Şenay öğretmen dersinde "Canlı ve cansız varlıklar arasındaki farkları belirler." kazanımına yönelik etkinlik düzenlemiştir.

Bu etkinlikte kazanıma ulaşmak için öğrencilerin ne tür becerilere ihtiyacı vardır?

- A) Gözlem yapma ve yorumlama
- B) Değerlendirme ve karar verme
- C) Genelleme ve ayırt etme
- D) Hipotetik ve yaratıcı düşünme
- E) Gözlemlere dayalı çıkarım yapma

5. Fen Bilimleri dersinde öğretmen öğrencilere elektrik ve potansiyel farkı ile ilgili bir soru sormuştur. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar şöyledir:

Zeynep = Potansiyel farkını oluşturan, teldeki protonların ilerleme hızıdır.

Şeref = Potansiyel farkını oluşturan, tel boyunca akan elektronların hızıdır.

Adnan = Potansiyel farkını oluşturan, çekirdek altı parçacıkların kuvvetli çekim gücüdür.

Günümüz bilimsel bilgileri dikkate alındığında hangi öğrencilerin kavram yanılgısına sahip olduğunu söyleyebiliriz?

- A) Zeynep
- B) Şeref
- C) Zeynep ve Şeref
- D) Adnan ve Şeref
- E) Zeynep, Adnan ve Şeref

6. Canan öğretmen dersinde yıldızların yaşam döngüsünü öğretmek istemektedir.

Bu amaç için aşağıdaki yöntem veya araçlardan hangisini kullanması uygun olmaz?

- A) Deney
- B) Animasyon
- C) Diyagram
- D) Slaytlarla desteklenmiş anlatım
- E) Araştırma - inceleme

7. Fen Bilimlerinde bilimsel bilgiye ulaşmak için kullanılan yollardan biri de düşünce deneyleridir.

Düşünce deneylerinde kullanılan temel beceri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yansıtıcı düşünme
- B) Eleştirel düşünme
- C) Varsayımsal (hipotetik) düşünme
- D) Metabilşsel düşünme
- E) Empatik düşünme

8. I. Model oluşturma
II. Sunma
III. Verileri kaydetme
IV. Tahmin veya kestirim yapma
V. Hipotez kurma

Deneye dayalı bir laboratuvar çalışmasında yukarıdaki becerilerin hangi sıra düzeni içerisinde sergilenmesi beklenir?

- A) I – II – III – IV – V
- B) II – V – III – IV – I
- C) V – IV – III – I – II
- D) IV – V – III – I – II
- E) III – IV – V – I – II

9. 17. yüzyıl Yeniçağ biliminin başlangıcı olarak kabul edilir. Ancak bu başlangıçta doğru bilimsel yönelimler olmasına rağmen, günümüzden bakıldığında saçma gelebilecek açıklamalar da ünlü bilim insanlarıncı savunulmuştur. Örneğin Descartes manyetizmayı bilmediği için zorlama mekanik açıklamalar önermiştir. Descartes, mıknatısın havadaki girdaplarla metali çektiği yönünde kurgulamalar yapmıştır.

Descartes'in bu açıklamaları bilimsel bilginin hangi yönüyle ilişkilidir?

- A) Teori
- B) Hipotez
- C) Tümevarım
- D) Korelasyonel ilişki
- E) Kombinasyonel ilişki

10. **Fen Bilimleri programlarında "Gözlem ve deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürme" aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinden hangisinin açıklaması olarak görülebilir?**

- A) Çıkarım
- B) Tahmin
- C) Verileri kaydetme
- D) Model oluşturma
- E) Hipotez kurma

11. Fen Bilimleri öğretiminde kullanılan yöntemlerden biri de analogilerdir.

Aşağıdakilerden hangisi analogilerin özelliklerinden biri değildir?

- A) Serbest çağrışımlarla kurulurlar.
- B) Gerçek ile analogi arasında yapısal bir benzerlik olması önemsenir.
- C) Öğrenciler tarafından da geliştirilebilir.
- D) Formüllerin anlamlandırılması için kullanılabilir.
- E) Kavram öğretiminde kullanılabilirler.

12. **8.sınıf Fen Bilimleri dersinde Ohm yasası formülü ile üç değişkenin ilişkisini inceleyen bir öğretmen aşağıdaki matematik konularından hangisi ile ilgili öğrencilerin önbilgilerini canlandırmalıdır?**

- A) Oran – orantı
- B) Köklü sayılar
- C) Permütasyon – kombinasyon
- D) Karmaşık sayılar
- E) Olasılık

TEST 13

1. Bloom'un tam öğrenme kuramında bazen paralel değerde testler hazırlanması öngörülür.

İzleme – yetiştirme sürecinde ihtiyaç duyulabilen paralel testlerdeki paralellik vurgusu aşağıdakilerden hangisi ile doğrudan ilişkilidir?

- A) Soruların kazanım yönünden paralel olması
B) Sorularda aynı kavramların vurgulanması
C) Seçenek sayısının eşit olması
D) Soruların tüm öğrencilerin anlayabileceği paralellikte olması
E) Seçenek yapılarının eşdeğer olması

2. 2018 Fen Bilimleri öğretim programının yazılı metninde aşağıdaki öğelerden hangisi bulunmamaktadır?

- A) Bilimsel süreç becerileri
B) İhtiyaçlar
C) Kazanımlar
D) 3. sınıftan 8. sınıfa kadar tüm yılları kapsayan genel beklentiler
E) Her üniteye has anahtar kavramlar

3. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında aşağıdaki yetkinlik (yeterliliklerden) hangisi yer almaz?

- A) Öğrenmeyi öğrenme
B) Digital yetkinlik
C) Ana dilde iletişim
D) Yabancı dillerde iletişim
E) Ülke sevgisi

4. Avustralya hükümeti kömüre bağlı enerji sürecini kırmak ve alternatif bir enerji kaynağı üretmek için bir proje oluşturmuştu. Buna göre, Avustralya çölünde 10 futbol sahası büyüklüğünde güneş ışınlarını toplayan bir güneş paneli kurulmuştur. Panelin ortasında da yüksek bir baca bulunmaktadır.

Güneş panelinin altında bulunan hava aşırı ısındığında bacada yükselmektedir. Yükselen hava baca içerisinde bulunan tribünleri çevirmekte ve hareket enerjisi elde edilmektedir.

Bu projede elektrik enerjisi elde edilmesi aşağıdaki ilke veya prensiplerden hangisine dayanmaktadır?

- A) Özkütle farkı
B) Çekirdek içi atom enerjisi
C) Kimyasal bağların kırılma enerjisi
D) Fiziksel bağların kırılma enerjisi
E) Elektrostatik çekim kuvvetleri

5. Bir atomun çekirdeği ile elektron arasındaki mesafe;

- I. Fiziksel değişim sürecinde farklılaşır.
II. Kimyasal değişim ile farklılaşır.
III. Asit-baz reaksiyonlarında farklılaşır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Kimyasal reaksiyonların tümünde;

- I. Elektron alışverişi veya ortaklaşması vardır.
- II. Çekirdek çapı değişir.
- III. Atom çapı değişir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Periyodik cetvelin oluşturulmasında;

- I. Mendeleyev
- II. Moseley
- III. Huygens

yukarıda adı geçen bilim insanlarından hangilerinin katkısı vardır?

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

8. Periyodik cetvelde atom küte numaralarının pozitif tam sayı değil de "13,748" gibi ondalık sayılarla ifade edilmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Atom yarıçapının değişkenlik göstermesi
B) Bazı elementlerin iyonize olması
C) Element izotoplarının doğada bulunma oranları
D) Soygazların yapısı
E) Fiziksel durumun bağ kırılmasına etkisi

9. Periyodik cetvel (sistem) üzerinden elementlerin işaretleri ile maddeyi anlamlandıran bir öğrenci için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Kimyanın mikroskobik modelleme düzeyini anlamaktadır.
B) Kimyanın makro düzey etkilerini kavramaktadır.
C) Kimyanın sembolik dilini öğrenmiştir.
D) Postülatları analiz edebilmektedir.
E) Analoji ile öğrenme sağlamaktadır.

TEST 14

1. I. Mutasyonlar genotipin farklılaşmasına neden olur.

II. Tek yumurta ikizlerinin genotipi %100 aynıdır.

III. Tek yumurta ikizlerinin cinsiyetleri kesinlikle aynıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. I. Paradigmalar o günkü bilimsel ortamda genel kabul gören bakış açılarıdır.

II. Paradigmalar yeni veriler ve bulgularla değişebilir.

III. Paradigmaların değişmesi genellikle bilime hız ve ivme kazandırır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerine üç boyutlu çoktan seçmeli izleme testi hazırlamaktadır.

Bu izleme testi ile ilgili olarak;

I. O günlerde işlediği konu veya üniteye kazanımlarına dayanmak zorundadır.

II. Önceki yılların kazanımları ile ilgili olmak zorundadır.

III. Sınıftaki genel kavram yanlışları veya anlaşılmayan konuları test etmekte işlevseldir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerine kısa bir video izletir. Videoda bir ev hanımı açamadığı cam şişe kapağını sıcak suya tutmakta, daha sonrasında da kolayca açabilmektedir.

Bu derste öğretmenin izlenen videodaki olayı hangi nedenle bağlaması doğru olur?

- A) Elektronlar arasındaki mesafenin artışı
B) Atomun iç yapısının genişlemesi
C) Kapağın ısı iletim hızının artması
D) Atomlar arası boşluğun genişlemesi
E) Kapakta kimyasal değişim olması

5. **Aziz Sancar hangi konu ve bilim dalında Nobel ödülü almıştır?**

- A) Kimya ve nükleotit zincirinin onarımı
B) Biyoloji ve GDO'lu gıdalar
C) Fizik ve atom altı parçacıklar
D) Kimya ve nitrojen enerjisi
E) Biyoloji ve fotosentez

6. Fen Bilimleri öğretmeni Canan Hanım, elimizden serbest düşme ile bırakılan herhangi bir cismin ilk hızının sıfır olduğunu ancak 1 saniye sonra hızının 10 metre/saniye, 2 saniye sonra 20 metre/saniye, 3 saniye sonra 30 metre/saniye olacağını söyler. Verdiği değerlerin yaklaşık değerler olduğunu ifade eder.

Yukarıdaki yaklaşık değerler doğru kabul edilirse;

- I. Cismin ivmesi hesaplanabilir
II. Yerçekimi kuvveti hakkında bilgi edinilebilir.
III. Cismin ortalama hızı hesaplanabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Orta Çağ'da yapılan bir retorik tartışmasında dönemin bilim insanlarından birisi şu çıkarımı yapmıştır: 'Eğer Dünya dönüyor olsaydı ben havaya sıçrayıp tekrar yere düştüğümde aynı noktaya düşmezdim. Dünya dönüyor ise benim biraz daha geriye düşmem gerekirdi.' Ardından bu kişi söylediği gibi havaya sıçrar ve düştüğü yerin aynı nokta olduğunu gösterir.

Bu olayda Toulmin'in argümantasyon sürecinde;

- I. Veri
- II. İddia
- III. Kanıt
- IV. Karşı kanıt

kavramlarından hangileri yer alır?

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

8. "Dünya dönmüyor, çünkü Dünya dönseydi biz zıpladığımızda aynı yere düşemezdik." **iddiasında bulunan bir kişi aşağıdaki kavram yanlışlarından hangisi sahiptir?**

- A) Hareket tüm referans çerçevelerinde aynı yön ve skalere büyüklüğe sahiptir.
- B) Kinetik enerji potansiyel enerjiden bağımsızdır.
- C) Genel görelilik teorisi kütle çekiminden bağımsızdır.
- D) Hız, ivmeden bağımsız bir tanımlamadır.
- E) Hız ve sürat aynı kavramlardır.

9. Üniversite fizik dersinde öğretmen öğrencilere şöyle bir soru sormuştur: 30 kilometre / saat hızla yol alan zırhlı bir araçta dikey doğrultuda 200 kilometre /saat hızla bir mermi atılmaktadır. Merminin izleyeceği tahmini yolu çiziniz.

Bu soru sonrasında öğrencilerin pek çoğu mermiyi dikey doğrultuda yukarıya çıkan sonra da aşağı inen bir modelleme ile göstermişlerdir.

Bu modellemede ihmal edilen nokta aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yerçekimi kuvvet vektörü
- B) Merminin yatay hızı
- C) Sürtünme kuvveti etkisi
- D) Merminin ivmelenmesi
- E) Isınma faktörü

10. **Katlı oranlar kanununda oluşan bir reaksiyondaki girdiler ve çıktılar arasındaki ilişki;**

- I. Oluşan bileşiğin element kütle oranlarına bağlıdır.
- II. Reaksiyona giren element veya moleküllerin atom kütle numaralarına bağlıdır.
- III. Katlı Oranlar Kanunu mutlaka Lavoisier'in kütle korunumu kanunu ile uyumludur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. **Ortaokul Fen derslerinde vücudumuzdaki sistemler konusu öğrenen bir öğrencinin;**

- I. Sistemler birbirleri ile ilişkilidir.
- II. Her sistem kendi içinde farklı organlardan oluşur.
- III. Bir organın kendi iç yapısında farklı dokular yer alır.

düşüncelerinden hangilerine ulaşması doğrudur?

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

12. I. Darwin, Galapagos Adaları'nda yaptığı incelemelerde ispinoz kuşlarının farklı adalarda farklı gaga yapılarına sahip olduğunu tespit etmiştir.
- II. Darwin kuşların gaga yapıları ile yedikleri yiyecekler arasında doğrudan bir ilişki olduğunu fark etmiştir.
- III. Darwin kuşlardaki varyasyonlar içinde o yiyeceklere daha iyi ulaşabilecek bireylerin yaşama şansının arttığını düşünmüştür.

Yukarıdaki süreç ve açıklamalarda aşağıdakilerden hangisine değinilmemiştir?

- A) Gözlem
- B) Veri
- C) Deney
- D) İddia
- E) İlişkilendirme

TEST 15

1. Lamarck, zürafaları gözlemlendiğinde çalışan organların işlevlerinin değiştiği ve daha efektif ve verimli duruma geçtiklerini düşünmüştür. Daha sonrasında bu özelliklerin yavruya geçtiğini öne sürmüştür.

Lamarck'ın bu düşünceleri ile ilgili olarak;

- I. Teorik bir bakıştır.
- II. Günümüzde doğru olmadığı bilinen ve yanlışlanmış bir teodir.
- III. Gözlem verilerine dayanmayan metafizik açıklamalar içermektedir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. I. Hücrenin moleküler düzeyde nasıl çalıştığı
II. Bir popülasyonda dışarıda müdahale olmadığında genlerin matematiksel olarak nasıl dağılım gösterdiği
III. Tarihsel süreçte tek hücrelilerden çok hücrelilere geçiş sürecinin açıklanması

Konularından hangileri Fen Bilimlerinde teorik bilgi olarak tanımlanır?

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

3. I. Fen bilimlerinde olgular temel bilgi kaynağıdır.
II. Fen bilimlerinde model ve modellemeler temel bilgi kaynağıdır.
III. Fen bilimlerinde numuneler üzerine yapılan gözlemler ve deneyler temel bilgi kaynağıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. **2018 Fen Bilimleri öğretim programı;**

- I. Ara disiplin yaklaşımı ile kurgulanmıştır.
- II. Disiplinlerarası ilişkilendirmelere olanak sağlar.
- III. Bilimsel süreç becerilerinin kullanılması her öğrenme alanında mümkündür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Bir üniversite dersinde öğretmen sınıfa çocuklar için satılan uçan balon getirerek bu balonun nasıl uçtuğunu öğrenciler sormuş ve tartışma açmıştır.

Öğretmenin bu derste;

- I. Gazların özkütle farkı
- II. Gazların kaldırma kuvveti
- III. Kinetik moleküler gaz teorisi

konularından hangi işlerini işleyebileceğini söyleyebiliriz?

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

6. Yeniçağ bilimsel devrimi öncesinde dünya merkezli evren anlayışını savunan bilim insanlarının en önemli argümanlarından biri, uzak yıldızların sabit durması ile ilgili idi. Dünya merkezli evren sistemini savunanlar, 'Eğer Dünya Güneş etrafında dönüyorsa olsaydı uzakdaki yıldızları görme noktamız ve açımız değişirdi.' diye düşünmektedirler. Oysa bu bilim insanlarının kaçırıkları ve dikkat etmedikleri nokta şudur ki, çok uzaktaki yıldızlar dünyanın hareketi ile ilişkilendirildiğinde çok küçük bir kayma oluştururlar. Bu küçük kayma da insan gözüyle test edilecek büyüklükte değildir. Daha sonrasında yapılan çalışmalar, bu açı farkını ince matematiksel hesaplamalarla tespit etmiştir.

Yeniçağ biliminde yer alan yukarıdaki tartışmalar ve çalışmalar Toulmin'nin argümantasyon sürecindeki;

- I. İddia
- II. Karşıt iddia
- III. İspat

kavramlarından hangilerine yer vermektedir?

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

7. Bilimin doğası ile ilgili olarak;

- I. Teorik iddialar gözlemlere dayanabilir.
- II. Teorik iddialar deneysel çalışma sonuçlarına dayanabilir.
- III. Teorik iddialar verilerden yola çıkarak kurgulanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. I. Bir bardak suyun içine damlatılan mürekkebin yayılması
- II. Bir su damlacığının yaprak üzerinde dağılmadan küre halinde durması
- III. Miknatista zıt kutupların birbirini çekmesi

örnek ve analogilerinden hangilerinin difüzyon kavramı öğretiminde kullanılması uygundur?

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

9. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı dikkate alındığında 8.sınıfın sonuna kadar;

- I. Ohm yasası bağlantısını verilmesi gerekir.
- II. Snell yasası bağlantısını formülünün verilmesi gerekir.
- III. Sıvıların kaldırma kuvveti denkleminin verilmesi gerekir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Lavoisier'in Kütle Korunumu Kanunu'nu öğrenen bir üniversite öğrencisi insan metabolik sistemine bunu uyarlamayı düşünmüştür. Buna göre "insanın yedikleriyle feçes ve idrar olarak atıklarının toplam kütlesi aynı olması gerekmektedir."

Bu iddiasını öğretmene anlatan öğrenci, olayda toplam kütlenin korunmadığını ifade etmiştir.

Bu düşünce deneyi deneyinde öğrencinin dikkate almadığı unsur aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Madde-enerji dönüşümü
B) İşten kazanç
C) Fotosentez
D) Fosil yakıtlar
E) Oksijenli ve oksijensiz solunum

11. Yeni ve Yakınçağ biliminde kayaçlar, fosiller, canlıların evrimi ve sınıflaması üzerine ders anlatan bir öğretmenin aşağıdaki bilim insanlarından hangisine değinmesi söz konusu olamaz?

- A) Lineus
B) Lamarck
C) Lyell
D) Darwin
E) Huygens

12. Sıcaklık ölçümünde kullanılan cıvalı bir termometrede;

- I. Sıcaklığın göstergesi cıvanın genleşme düzeyi ile ilişkilidir.
- II. Isı yalıtımı yapılmış bir termometrede ortam sıcaklığı doğru ölçülemez.
- III. Termometreler ısı dengeye ulaştığında cismin veya varlığın sıcaklığını doğru ölçer.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 16

1. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında Newton'un çalışmaları;

- I. Optik konularında yararlanılır.
- II. Hareket ve dinamik konularda yararlanılır.
- III. Çözünme hızını etkileyen faktörler konularında yararlanılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Fen Bilimleri alanında ve öğretiminde öznellik aşağıdakilerden hangisi ile ilişkilidir?

- A) Bilimsel yasaların öğrenci gözüyle farklı yorumlanabilme olanağı
- B) İlke ve genellemelere farklı yollardan ulaşabilme olanağı
- C) Bilimsel süreç becerilerinin öğrencilerin öznel düşüncelerine göre ikiye farklı bağımsız değişkenle çalışabilmeleri
- D) Öğrencilerin bilimsel kavramları kendilerince istedikleri gibi anlamlandırabilmeleri
- E) Bilim insanlarının ölçme sonuçlarını kendi önyargılarından hareketle değiştirmeleri

- 3. I. Hipotezler gözlemlerle test edilebilir.
- II. Hipotezler deneylerle test edilebilir.
- III. Hipotezler numuneler üzerinde test edilebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Fen Bilimleri öğretiminde kullanılan zihin haritaları ile ilgili olarak;

- I. Öğrencilerin öznel ancak bilimsel olarak doğru bağlantılar kurması istenilir.
- II. Öğrencilerin her türlü absürt, yanlış bağlantılar kurması desteklenebilir.
- III. Öğrenciler zihin haritaları ile farklı yollardan aynı bilimsel sonuçlara ulaşabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

- 5. I. Kavramlar arası nedensel ilişkilerin doğru kurgulanması
- II. Kavramların birbirleri ile ilişkilerinde içlem kaplam ilişkisinin doğru fark edilmesi.
- III. Kavramların tarihsel süreçte nasıl değiştiğinin incelenmesi ve algılanması

Yukarıdakilerden hangileri 2018 Fen Bilimleri öğretim programında yer alan kavram öğretiminin içerik unsurlarındandır?

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

6. Bir Fen Bilimleri öğretmeni dersinde;

- I. Yapılandırılmış araştırma sorgulama kullanabilir.
- II. Rehberli araştırma-sorgulamaya yaklaşımı kullanabilir.
- III. Açık uçlu araştırma sorgulama yaklaşımı kullanabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. I. Neils Bohr'un atom yapısı üzerine düşünceleri
II. Pascal gaz denklemleri
III. Kinetik enerji formülü

Yukarıdakilerden hangileri fen bilimlerinde yasa türü bilgi olarak tanımlanır?

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

8. Fen Bilimleri dersinde öğretmen öğrencilerine kavram haritasının boşluklarını doldurma görevi vermiştir. Öğretmen önceden hazırladığı bir kavram haritasında üç kutuyu boş bırakmıştır. Öğrenciler test yönergesinde verilen on kavramdan üçünü seçerek bu boşlukları dolduracaktır. Ayrıca yönergede bir çapraz ilişkin verilen on kavramdan biri ile temsil edilmesi gerektiği açıklanmıştır.

Bu ölçme ve değerlendirme süreciyle ilgili olarak;

- I. Hatırlama düzeyinde bilişsel beceriler ölçülmüştür.
II. Bu test ile bazı kavram yanlışlarını tespit etmek mümkündür.
III. Performans değerlendirmesi yapılmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Hücre zarı işlenirken; zardan madde geçişi, aktif taşıma, osmoz ve difüzyonla ilgili bilgileri öğrencilerine sunan öğretmen başlangıçta hücre zarından geçişi aktif ve pasif olarak ikiye ayırmıştır. Pasif taşınımı eğik düzlemin üstünden duran bir kutunun yerçekimi potansiyelinden dolayı kendiliğinden aşağıya kaymasına benzetmiştir. Aktif taşınımı ise bir ailenin bilinçli olarak başka mahalleye taşınması ile ilişkilendirmiştir.

Öğretmenin bu açıklamalarında;

- I. Öğretimin bilinenden bilinmeyene yol alması ilkesi
II. Öğretim sürecinin somuttan soyuta düzenlenmesi ilkesi
III. Analogilerde benzeşen yönler yanında benzeşmeyen yönlerin de vurgulanma ilkesi

özelliklerinden hangilerini önemsediğini söyleyebiliriz?

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

10. Fen Bilimleri üniversite dersinde canlılığın ve cansızlığın (canlı varlık – cansız varlık ayrımı) tartışıldığı bir derste bazı öğrenciler hareket kavramını tek başına canlılıkla ilişkilendirmişlerdir. Öğretmen bu kavram yanlışısını ortadan kaldırmak için bazı örnekler vermiş ve bazı slaytlar göstermiştir.

Bu derste öğretmenin hareketin canlılığın açıklanmasında tek başına yeterli olmadığını göstermesi için aşağıdaki örneklerden hangisini vermesini önerirsiniz?

- A) Vücutta bulunan aminoasitler çoğu zaman durağan haldedir.
B) Vitaminler bazı reaksiyonlarda aktive olur.
C) Asitler ve bazlar organik varlıklarda da, inorganik varlıklarda da bulunabilirler.
D) Bazı bakteriler yıllar boyu aktive olmadan statik olarak varlıklarını devam ettirebilirler.
E) Bazı hayvanlar diğer hayvanlarda göre daha hareketlidirler.

TEST 17

1. Üniversite Fen Bilimleri dersinde “davranış”, “sosyal davranış”, “öğrenilmiş davranış örüntüsü”, “içgüdü/kavramlarını kavram haritası ile gösteren öğrenci tüm sosyal davranışları “öğrenme ürünü davranışlar” başlığı altında sınıflamıştır.

Öğretmen bu kavram yanlışlığını gidermek ve sosyal davranışların bazen doğuştan, bazense öğrenme ürünü olarak gelişebileceğini göstermek için aşağıdaki örneklerden hangisini vermelidir?

	Doğuştan gelen sosyal davranışlar	Öğrenilmiş sosyal davranışlar
A)	Arıların bal yapması	Kuşların göç yollarını bulması
B)	Köpeklerin havlaması	Ayıların kış uykusuna yatması
C)	Galapagos Adası'nda ispinozlarda farklı gaga biçimlerinin gelişmesi	Farklı kıtalarda farklı renkte ayılara rastlanması
D)	Bitkilerin güneşe yönelmesi	Hayvanların farklı tür yiyeceklere yönelmesi (Etobur – otobour farkı)
E)	Termitlerin yuva yapması	Evcil bir köpeğin evde kedi ile yaşaması

2. 2018 Fen Bilimleri programının bazı kazanım açıklamalarında “Şu kavramlar öğrenciye verilir. Şu detaylara girilmez.” gibi vurgular vardır. Bu vurgu girilmemesi gereken detayların ilerleyen yıllardaki ünite kazanımları ile ilgili olduğunu göstermektedir.

Yukarıda belirtilen program vurgusu aşağıdakilerden hangisi ile doğrudan ilgilidir?

- A) Öğretimi ekonomiklik ilkesi
B) İçeriğin doğrusal düzenlemesi
C) İçeriğin beceri ve duyuş kazanımları ile kaynaştırılması
D) Sarmallık ilkesi
E) Konu alanının yaşam temelli düzenlenmesi

3. Öğrenciler bireysel veya grup olarak bir madde döngüsü seçer. Seçilen madde döngüsü hakkında bilgi toplayarak döngüyü posterlerle ifade ederler. Öğrenciler daha sonra döngüyü etkileyebileceğini düşündükleri sorunlarla ilgili olarak kurgusal ama mantıklı ilişkiler içeren bir senaryo yazarlar.

2018 Fen Bilimleri programından esinlenerek kurulan yukarıdaki çalışma ve senaryo yazma sürecinde;

- I. Analitik düşünme
II. Problem çözme
III. Yaratıcı düşünme

becerilerinden hangilerine ihtiyaç vardır?

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

4. Fen Bilimlerine ilgi duyan Selim, öğretmenin kendisine hazır sunduğu canlıların ortak özellikleri olarak; hücresel yapı, beslenme, solunum, boşaltım, hareket, uyaranlara tepki, uyum, üreme, büyüme ve gelişme kavramlarını ezberlemiştir. Ancak bu kavramlar sınıfta tartışılmadan hazır verildiği için tüm canlıların insan gibi boşaltım yaptığı veya memeliler gibi ağızdan solunum yaptığını düşünmektedir.

Böyle bir durum ile karşılaşan öğretmenin, canlıların temel özelliklerinin farklı yollarla aktive olduğunu öğrenciye anlatması için en etkili yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Canlıların ortak özelliklerini içeren kavram haritası oluşturma görevi vermesi
B) Vee diyagramı ile öğretim yapması
C) Öğrencisine çoktan seçmeli bir test uygulaması
D) Türler ve canlılık özelliklerini yerine getirme yolları ile ilgili anlam çözümleme tablosu oluşturma
E) Öğrencisinin yaratıcı düşünmesini artırmak için proje görevi vermesi

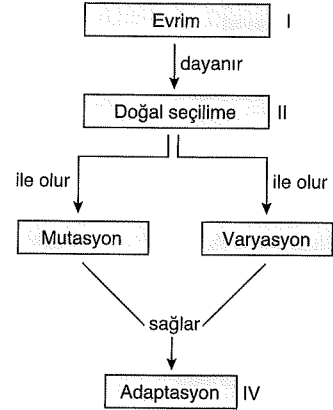
5. Dersinde kalp atım ritmiyle ilgili bazı kavramları anlatmak isteyen öğretmenin 'bradikardi' kavramını aşağıdakilerden hangisiyle örnekleme uygundur?
- A) Bazen akarsular çok dik yamaçlardan akar ve akım hızı çok fazladır.
- B) Bazen akarsular menderes yapar. Yazın bu menderesler kurur ve çok az su akar.
- C) Bir pompa çok sık çalışırsa bozulabilir. Bozuk ve düzensiz pompalama bu duruma benzer.
- D) Bir çeşmenin lastiği bozulduğunda kapalı olsa dasu akıtır.
- E) Güçlü bir körük sık çalıştırmamak bile bir kerede çok hava pompaladığından az çalışmayla yeterli havayı sağlayabilir.
6. "Teori nedir?", "Yasa nedir?", "Bilim nasıl ilerler?" sorularının temel eksen olduğu kazanımlar aşağıdaki konulardan hangisi ile doğrudan ilişkilidir?
- A) Bilimsel bilgiyi kavrama
- B) Bilimsel süreç becerilerini kullanma
- C) Bilimin doğasını anlama
- D) Fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirme
- E) İletişim becerilerini geliştirme
7. Genetik biliminin tarihsel köklerini işleyen bir öğretmenin bu kazanımla aşağıdaki okuma parçalarından hangisini ilişkilendirmesinin doğrudan bir bağlantı veya kavrayış kazandıracağını düşünürsünüz?
- A) Mendel'in çaprazlama ile ilgili çalışmalarını anlatan pasaj
- B) Watson ve Crick'in modellemesinin gelişim sürecini anlatan bir metin
- C) Basınç akış teorisiyle ilgili tarihsel bir metin
- D) R. Hook ve A. Van Leeuwenhoek'un mikroskop ve hücre ile ilgili çalışmalarına değinen bir öykü
- E) M. Schleiden, T. Schwann ve R. Virehow'un hücre teorisinin oluşumuna katkısını vurgulayan tarihsel bir metin

8. Fen Bilimleri öğretmeni dersinde virüslerle oluşan hastalıklara vurgu yapmaktadır.

Bu öğretmenin aşağıdaki hastalıklardan hangisini bu konu ile ilişkilendirerek örnek vermesi yanlıştır?

- A) Hepatit B) Uçuk C) Grip
D) AIDS E) Tüberküloz

9. Genetik konusu ile ilgili bir görevi yerine getiren öğrenci bir kavram haritası hazırlamıştır. Yanda bu haritadan bir bölüm sunulmuştur.



Bu kavram haritasında yapay seçilimi hiyerarşik bir düzlem olarak hangi seviyede göstermiş bir öğrencinin kavram yanlışlığına sahip olduğunu düşünürsünüz?

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

10. Fen Bilimleri öğrencisi Ülkü;

- I. Soluk alıp vermenin oksijenli solunumla aynı şey olduğunu düşünmektedir.
- II. Bitkilerin gündüzleri solunum yapmadıklarını düşünmektedir.
- III. Bitkilerde fotosentez hızının bazı faktörlerle hızlanabileceği veya yavaşlayabileceğini düşünmektedir.

Ülkü'nün zihninde yapılandığı bilgilerden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanır?

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

TEST 18

1. Fen Bilimleri derslerinde buluş yaklaşımıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmesini sağlar.
- B) Öğretmenin rehberliğine gereksinim duyulur.
- C) Yaratıcı düşünme becerisini geliştirir.
- D) Kısa zamanda daha çok ünite işlenmesini sağlar.
- E) Öğrenciler çözüm geliştirirken farklı ünitelerdeki bilgilerini ilişkilendirebilirler.

2. Bir Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerinden bağımlı ve bağımsız değişkene sahip bir hipotez geliştirerek bunu test etmelerini istemiştir. Öğrenciler hipotezlerini denetleyerek doğruluğunu sınamışlardır.

Öğrencilerin bu etkinliği aşağıdaki araçlardan hangisi ile özetlemeleri ve sunmaları mümkün olamaz?

- A) Deney raporu
- B) Vee diyagramı
- C) Balık kılıcı
- D) Operasyonel tanımlama tablosu
- E) Çizgi grafiği

3. I. Tüm sinir hücreleri bir kasa ulaşır.
II. Pasif su taşınımında hücre zarından geçiş sadece tek yönlüdür.
III. Tüm hücre tiplerinde mitoz bölünme ile çoğalma yaşam boyunca devam eder.

İfadelerinden hangilerinde kavram yanlıgısı bulunur?

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

4. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı sarmal olarak tanımlanmıştır.

Programdaki bu sarmallık vurgusu aşağıdakilerden hangisi ile ilgilidir?

- A) Programın tasarlanma biçimi
- B) Programın hazırlanma süreci
- C) Hedeflerin yazılma ilkeleri
- D) İçeriğin düzenlenme türü
- E) Sınama durumlarının hedeflerle ilişkilendirilme biçimi

5. **Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimlerinde teori türünde bir açıklama olarak tanımlanabilir?**

- A) Bazı virüsler yıllarca pasif durumda bekledikten sonra uygun ortam bulunca aktifleşirler.
- B) Organlar endoderm, ektoderm, mezoderm olarak üç temel dokudan köken alır.
- C) Aktif taşınım için enerji gerekir.
- D) DNA, deoksiribonükleik asitlerden oluşur.
- E) Canlılar adaptasyonla yeni özellikler geliştirir ve böylece yeni türlerin oluşumuna olanak sağlarlar.

6. **2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programlarının içerik yapısı ve temel özellikleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Doğrusaldır.
- B) Öğrenci merkezlidir.
- C) Yapılandırmacılık esas alınmıştır.
- D) Araştırma – sorgulama önemsenmiştir.
- E) Beceri öğretimi önemsenmiştir.

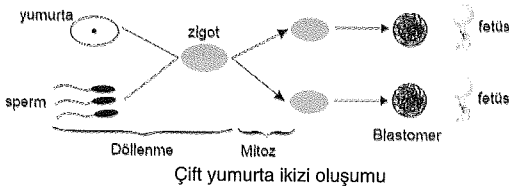
7. İnsanoğlunun sinir sistemini analogik olarak bir bilgisayara benzeten Fen Bilimleri öğretmenin beş duyu reseptörlerini aşağıdakilerden hangisi ile ilişkilendirmesi doğru olur?

A) Mouse (fare) /klavye
B) Harddisk
C) İşlemci
D) Yazılım
E) Masaüstü

8. Bir deney öncesinde öğretmenin oluşacak durumlarla ilgili öğrencilerine sorular sorup kestirim yapmalarını istemesinin temel amacı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A) Öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini ölçmek
B) Eleştirel düşünmeye zemin hazırlamak
C) Kavram öğrenmelerini denetlemek
D) Deneyi gözden geçirmek
E) Olaylar arasındaki bağlantıları fark ettirmek

9. Fen Bilimleri öğrencisi Anıl, öğretmenin verdiği proje görevine yönelik rapor hazırlamış ve sınıfa sunmuştur. Raporun bir bölümünde Anıl aşağıdaki görseli hazırlamış ve arkadaşları ile paylaşmıştır.



Anıl'ın hazırladığı görseli inceleyen öğretmenin konuyla ilgili aşağıdaki kavram yanlışlarından hangisini tespit etmesi gerekir?

- A) Embriyolojik süreç evrelerinin sıra düzeninin yanlış şematize edilmesi
B) Materyal hazırlama sürecinde görsel algılama ilkelere uyulmaması
C) Klonlama olarak tanımlanması gereken sürecin döllenme olarak tanımlanması
D) Tek ve çift yumurta ikizi oluşumunun karıştırılması
E) Görsellerin gerçek büyüklükte ifade edilmemesi

10. Fen Bilimleri dersinde öğretmen öğrencilerinden fotosentez hızını artıran veya azaltan bir faktör belirleyerek, bu faktörün süreci nasıl etkilediğini incelemelerini istemiştir.

Bu çalışmada öğrenciler;

- I. Gözlem yapma
II. Bağımlı değişkeni belirleme
III. Bağımsız değişkeni belirleme
IV. Ölçme

görevlerinden hangilerini üstlenmişlerdir?

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

11. Fen Bilimleri öğretmeni Sedat Bey'in dersinde uyguladığı materyalin bazı özellikleri şöyledir:

- Ünitadaki ilişkileri genelden özele doğru hazır olarak sunmaktadır.
- Öğrenciler materyali incelediğinde ünite bütününe görebilmektedirler.
- Materyalde cümlelerden oluşan açıklamalar yer almamakta, olgu ve olaylara yer verilmemektedir.

Öğretmenin kullandığı öğretim materyali aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kavram haritası
B) Bilgi haritası
C) Anlam çözümleme tablosu
D) Görselr esim
E) Venn diyagramı

12. 5E yöntemi ile ders işlemek isteyen bir Fen Bilimleri öğretmenin öğrencilerini bir genellemeye ulaştırması ve genellenin operasyonel bir tanım olarak ifade edilmesi hangi aşamada gerçekleşir?

- A) Girme
B) Merak uyandırma
C) Açıklama
D) Derinleşme
E) Değerlendirme

TEST 19

1. I. Öğretmenin sunduğu bir basit makine türünü tanımlama
- II. Kalbin atım hızını etkileyen faktörler ve bu faktörlerin karşılıklı ilişkini bilgi haritası olarak hazırlama
- III. Çoktan seçmeli testte hayvanlarda bulunmayan organeli belirleme

Bloom'a göre yukarıdaki öğrenci davranışlarının hiyerarşik düzeyi en üstten en alta hangi sırada doğru ifade edilir?

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

2. Üniversitede öğretmen; biyomlar konusunu işlerken öğrencilerin Dünya coğrafyası ile ilgili ön bilgilerinin çok yetersiz olduğunu görmüştür. Bu yüzden pek çok öğrenci biyomlar konusunu zihninde yanlış yapılandırmıştır.

Aşağıdaki öğrenci görüşlerinden hangisi bu tür yanlış yapılandırmalardan biri değildir?

- A) Ali = Arktik bölgenin çöl özelliği gösterdiğini söylemiştir.
- B) Can = Savanlarda dağ çayırlarının sıkça bulunduğunu iddia etmiştir.
- C) Fatma = Tropikal yağmur ormanlarının ABD'de yoğun olarak bulunduğunu söylemiştir.
- D) Zeynep = Türkiye'nin karasal ve sucul biyom yapısının tek tip olduğunu söylemiştir.
- E) Zehra = Taygaların Afrika'da bulunduğunu söylemiştir.

3. Fen Bilimleri öğretmeni işlediği ünitenin sonunda şöyle bir soru sorarak tartışma ortamı oluşturmuştur: 'Dünyamızda fotosentez yapan canlılar olmasaydı ekosistemde ne tür değişiklikler olurdu?' Bu soruyu zor bulan öğrenciler önce cevap üretememişler ancak öğretmenin ipuçları ile anlamlı düşüncelere ulaşmışlardır.

Yukarıda belirtilen soruya uygun cevaplar bulunması öncelikle hangi düşünme becerisini gerektirir?

- A) Hipotetik
- B) Tümevarımsal
- C) Eleştirel
- D) Yanal(Lateral)
- E) Empatik

4. Fen Bilimleri öğretmeni Adem Bey program öngörüler çerçevesinde öğrencilerinin hipotez kurup araştırma yapmalarını istemektedir. Ancak öğretmen öğrencilerin hazır bilgi almaya alıştıklarını ve hipotez kurmakta zorlandıklarını gözlemlemektedir.

Öğrencilerin yaşadıkları bu sorun aşağıdaki düşünme becerilerinden hangisinin yetersizliği ile doğrudan ilgilidir?

- A) Lateral (yanal)düşünme
- B) Empatik düşünme
- C) Düzenli ve disiplinli çalışma
- D) Analitik düşünme
- E) Hazır kalıplarla düşünme

5. Fen Bilimleri derslerinde bilimsel süreç becerilerinin kazandırılması önemsenmektedir.

Aşağıdaki etkinliklerden hangisinin içerik kazanımları ile bilimsel süreç becerilerini sarmal olarak ilişkilendirdiği söylenemez?

- A) Proje görevleri
- B) Açık uçlu araştırma sorgulama yaklaşımı
- C) 5E yöntemi
- D) Yapılandırılmış grid çalışması
- E) Gözleme dayalı araştırma inceleme çalışmaları

6. Fen Bilimleri derslerinde kullanılan 5E yönteminin genişletme (derinleşme) basamağında oluşturulması beklenen temel beceri aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Kazanımın gözden geçirilmesi
B) Ulaşılan sonuçların yeni durumlara transfer edilmesi
C) Öğrencilerin ilke ve genellemelere ulaşması
D) Öğretmenin formal açıklamalarla süreci yönetmesi
E) Öğrenci hazır bulunuşluğunun ölçülmesi
7. Memelilerde bulunan kromozomların genlerin üzerinde yer alan bilgi parçacıkları olduğunu düşünen bir öğrencinin kavram yanlışlığı aşağıdaki tiplerden hangisi ile tanımlanır?
- A) Eksik genelleme
B) Aşırı genelleme
C) Zamansal dizin hatası
D) Hiyerarşik kavram düzeni problemi
E) Neden – sonuç ilişkisini tersten kurgulama
8. Fen Bilimleri dersinde öğretmen: "Tarih boyunca canlıların sınıflandırılması için farklı önerilerin oluştuğunu fark eder." konusuna yönelik etkinlikler düzenlemiştir. Öğrencilerin yukarıda belirtilen etkinlikler kapsamında aşağıdaki düşünme becerilerinden hangisini geliştirmeye ihtiyaçları yoktur?
- A) Sınıflama
B) Karar verme
C) Eleştirel düşünme
D) Yaratıcı düşünme
E) Hiyerarşik düşünme
9. Fen Bilimleri dersinde antibiyotiklerin hastalıklara karşı kullanımı ile ilgili aşağıdaki öğrenci ifadelerinden hangisi kavram yanlışlığı içermemektedir?
- A) Bazı antibiyotikler bakterinin yerleştiği hücreleride yok eder.
B) Antibiyotiklerin temel işlevi bakterilerin protein sentezini engellemektir.
C) Antibiyotikler önleyici tedavi yöntemlerindendir.
D) Antibiyotikler vücudun immün sistemini güçlendirerek bakterilerin yok edilmesini sağlarlar.
E) Antibiyotikler vücutta hangi bakterilerin yok edilmesi gerektiğini spesifik olarak algılarlar.
10. I. Vee diyagramı
II. Kavram haritaları
III. Yapılandırılmış grid
- Yukarıdaki materyallerden hangileri Fen Bilimleri derslerinde ölçme aracı olarak kullanılabilir?
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III
11. Genotip çeşitliliğin oluşum kaynaklarını sınavda soran Fen Bilimleri öğretmeni beş farklı cevapla karşılaşmıştır.
- Öğretmenin aşağıdaki öğrenci cevaplarından hangisini yanlış olarak değerlendirmesi gerekir?
- A) Ali = Parça değişimi
B) Can = Mayoz bölünme
C) Zeynep = Mutasyon
D) Adem = Yapay seçim
E) Rıza = Modifikasyon

TEST 20

1. Fen Bilimleri dersinde kavram karikatürü kullanan bir öğretmenin temel amacı aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

- A) 5E modeli ile öğretimin girme basamağına zemin oluşturmak
- B) Sokratik tartışma ortamı oluşturmayı amaçlamak
- C) Öğrencilerinde bulunması olası kavram yanlışlarını görmek
- D) Sunuş yoluyla öğretimin girişinde materyali ön organize edici olarak kullanmak
- E) Olası kavram yanlışlarını gidermek

2. Fen Bilimleri öğretmeni Ece Hanım öğrencilerin soyut kavramları zihinlerinde ilişkileri ile yapılandırmalarını sağlamaya çalışmaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi öğrencilerin derse ait kavramalarını zihinlerinde yapılandırırken kullanabilecekleri stratejilerden biri değildir?

- A) Parça – bütün ilişkisi kurma
- B) Nedensellik ilişkisine odaklanma
- C) Sınıflama
- D) Ayırt etme
- E) Serbest çağrışımlarla ilişki kurma

3. **Bilimin doğası ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Bilimsel ilerleme hipotezlerin doğrulanması/ yanlışlanması sürecine dayanır.
- B) Tamamen objektif; geçmiş bilgilerimizden, teorik bakışımızdan arınık bir gözlem hemen hemen imkansızdır.
- C) Bilim insanları olgulara paradigmalara çerçevesinden bakarlar.
- D) Paradigmalara; bilime yönelik değişebilir, dönüşebilir bakış açılarıdır.
- E) Yasalar ile teoriler arasındaki fark; yasaların deney sonuçlarına, teorilerin gözlemlere dayanmasıdır.

4. **2018 Fen Bilimleri programında bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi;**

- I. Canlılar ve yaşam
- II. Madde ve değişim
- III. Fiziksel olaylar
- IV. Dünya ve evren

konu alanlarından hangilerinde mümkündür?

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

5. Öğretmen "Dünya ve Evren" öğrenme alanıyla ilgili olarak Dünya'nın, Ay'ın hareketlerini, Güneş'in Dünya ve Ay'a göre konumunu öğrencilerin zihinlerinde yapılandırmalarını sağladıktan sonra tartışma açmak için bir soru sormuştur. Sınıfın tümünün göreceği şekilde tahtaya yazılan soru şöyledir: "Güneş tutulmasının düzenli periyotlar halinde gözlenmemesinin nedeni ne olabilir?"

Öğretmenin işlediği ders 2018 Fen Bilimleri programına göre hangi sınıf düzeyindedir?

- A) 4.
- B) 5.
- C) 6.
- D) 7.
- E) 8.

6. 3., 4. sınıf Fen programlarında bulunan bazı bilimsel süreç becerilerine 5. , 6. , 7. , 8. sınıfta hipotez kurma, değişkenleri kontrol etme, deney düzeneği kurma gibi beceriler de eklenir.

Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile doğrudan ilgilidir?

- A) Programın ilerleyen yıllarda sarmal hale gelmesi
- B) İlerleyen yıllarda 5E yöntemine daha çok yer verilmesi
- C) Yapılandırılmış, rehberli, açık uçlu araştırma sorgulamanın yıllar boyu ilerlemesi
- D) Tutum ve değerlerin ön plana çıkması
- E) İlerleyen yıllarda proje yöntemine daha çok yer verilmesi

7. 2018 yılından itibaren Türkiye genelinde uygulanmaya başlanan Fen Bilimleri dersi öğretim programlarında;

- I. Ohm yasası
- II. Momentum formülü
- III. Tork kavramı

konularından hangilerinin öğretim süreci dışında tutulması öngörülmüştür?

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

8. Öğrencilerde kavram yanlışlığı oluşmasının farklı nedenleri vardır. Bunlardan biri de makro dünyanın bilgilerinin mikro dünyaya taşınmasıdır.

Aşağıdakilerden hangisi böyle bir sorunu örnekleyen kavram yanlışlığıdır?

- A) Bütün elementlerin atomlarının iç yapısı ısıtıldığında genişler.
B) Momentum korunumu sadece çarpışmalarda geçerlidir.
C) Isı, sıcaklıkla aynı şeydir.
D) Bilimsel bilgi mutlak doğrudur.
E) Mevsimlerin oluşmasının nedeni Güneş ve Dünya arasındaki uzaklıktır.

9. Fen Bilimleri öğretmeni, öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerini her yönü ile kullanmalarını istemektedir.

Bu amaç için işe koşulabilecek en uygun yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İspat yaklaşımı
B) Yapılandırılmış araştırma sorgulama
C) Demonstrasyon
D) Rehberli araştırma sorgulama
E) Açık uçlu araştırma sorgulama

10. I. Kavramsal değişim metinleri kullanma
II. Tahmin et – Gözle – Açıkla etkinliği uygulama
III. Bilişsel çelişki yöntemini kullanma

Yukarıdakilerden hangileri Fen Bilimlerinde dönüt ve düzeltme oluşturmak için uygun yaklaşımlardır?

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

11. Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerinden bir bitki hücresinin mikroskopta incelenerek çizilmesini istemiştir.

Bu etkinliğin temel amacı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Karşılaştırma
B) Hipotez kurma
C) Değişkenleri kontrol etme
D) Gözlem yapma
E) İşlevsel tanıma ulaşma

12. Bilimin doğası ve bilimsel çalışma yöntemleri ile ilgili aşağıda söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Yasalar zaman içinde değişikliğe uğrayabilir.
B) Kestirim ve tahmin bilimsel süreç becerileridir.
C) Kanun ve teori farklı bilgi türleridir.
D) Bir hipotez test edilebilir nitelikler taşımalıdır.
E) Öğrenci hipotezleri bilimsel olarak doğru olmalıdır.

TEST 21

1. Dikey olarak havaya atılan bir cisim üzerine etki eden kuvvetleri öğrencilerine inceleyen bir öğretmen, öğrencilerinin kuvvet ve hareket ilişkisinde kavram yanlışlığına sahip olduğunu görmüştür.

Öğretmenin bu yanlışlığı öğrencilerine fark ettirmesi için kullanabileceği en uygun yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Düz anlatım
B) Bilişsel çelişki
C) Programlı öğretim
D) Akran öğretimi
E) Demonstrasyon

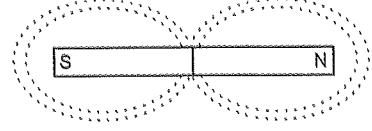
2. Sürtünmesiz ortamda cisimlerin verilen ilk kuvvetten sonra sabit hızla yol aldığını göstermek ve ispat etmek isteyen bir öğretmenin kullanabileceği en uygun yöntem veya materyal aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Açık uçlu deney
B) Bilişsel çelişki
C) Programlı öğretim
D) Animasyon
E) Kapalı uçlu deney

3. "Gazların basıncı arttıkça hacmi azalır. Tersine hacmi artarsa basınç azalır." ifadesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Metafizik bilgidir.
B) Kanundur.
C) Teoridir.
D) DeneySEL olarak ispat edilememiştir.
E) Newton'a ait bir postulatır.

4. Can adlı öğrenci mıknatıs alanlarıyla ilgili aşağıdaki modellemeyi bir yanında gözlemiştir.



Yukarıdaki çizimi bir modelleme değil de nesnel bir gerçeklik olarak algılayan Can'ın;

- I. Mıknatıs alan çekim kuvvetleri doğrusaldır.
II. Mıknatıs alan çekim kuvvetleri iki boyutludur ve sadece tek düzlemde oluşur.
III. Elektriklenme olmadan mıknatıs çekimi oluşmaz.

yargılarından hangilerine ulaşmasını bekleriz?

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

5. Fen Bilimleri dersinde yapılan deneyde öğrenciler 1, 2, 3 metre yükseklikten aynı bilyeyi sırasıyla serbest düşmeye bırakmakta ve izlemektedirler. Bu deney sırasında öğretmen öğrencisine üç soru sormuş ve üç cevap almıştır.

1.Soru = Hangi yükseklikten düşme yere çarptığı anda daha fazla kinetik enerji üretir?

1.Cevap = Hepsi eşittir.

2.Soru = Hangi yükseklikten düşmede nesne havada daha fazla süre geçirmiştir?

2.Cevap = Hepsi eşit sürede yere düşmüştür.

3.Soru = Düşen nesnelerin potansiyel enerjileri ne zaman sıfırlanıp tamamen kinetik enerjiye dönüştü?

3.Cevap = Elden bırakılıp havada serbest düşmeye başladıkları anda.

Yukarıdaki üç cevaptan hangilerinin kavramsal ve gözlemsel hata olduğunu düşünürsünüz?

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

6. Bir üniversite Fen Bilimleri bölümü öğrencisinin momentum kavramı ile ilgili düşünceleri şöyledir:

- I. Bir cismin ivmesi ve hızı olmasa dahi kütlesi artarsa momentumu da artar.
- II. Momentum sadece çarpışmalarda geçerlidir.
- III. Momentum korunumu sadece cansız varlıklar için geçerlidir. Canlıların mekanik hareketlerinde momentum korunumu aramak anlamsızdır.

Bu düşüncelerinin hangileri kavramsal yanlış olarak tanımlanabilir?

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

7. Fen Bilimleri dersinde öğretmen Ali'nin hareket etmeyen cisimlerde enerji olmadığını, enerjinin var olması için hareketin şart olduğunu düşündüğünü fark eder.

Öğretmenin bu kavram yanlışlığını ortadan kaldırmak için aşağıdaki argümanlardan hangisini sunmasını tavsiye edersiniz?

- A) Suyu bir damla mürekkep kattığımızda rastgele her yöne yayılır.
- B) "Rüzgarı iten nesnel bir kütle yoktur. Ancak akımla hareket sağlar."
- C) "10°C sıcaklıktaki bir demir 30°C sıcaklıktaki bir demirle temas ederse ısı transferi olur. Isının bir enerji çeşidi olduğunu daha önce öğrenmiştik."
- D) "Arılar kanat çırparken çok az enerji harcarlar."
- E) "Dünya dönmüyor olsa ve yerinde sabit dursa diğer gezegenlerle arasında çekim kuvveti ilişkisi oluşamayacak mı? Tabii ki oluşacak."

8. Fen Bilimleri dersinde bazı öğrenciler ışığın tüm renklerinin birleşiminin siyah olduğunu düşünmektedir.

Bu yanlış öğrenmeyi düzeltmek isteyen bir öğretmenin düzenleyeceği gösteri deneyinde aşağıdakilerden hangisini kullanmasını tavsiye edersiniz?

- A) Işık prizmasında ışığın renk ayrışımını göstermelidir.
- B) Girişim deseni oluşturarak öğrencilerin durumu gözlemlemesine fırsat sağlamalıdır.
- C) Karanlık bir odada radyoaktif ışınımın gözlemlenmesine fırsat sağlamalıdır.
- D) Hızla döndürülebilen bir renk çarkı kullanılmalıdır.
- E) Işığın hızının değiştiği ortamlarda gözlem fırsatı sağlamalıdır.

9. Fen Bilimleri öğretmeni derse bir senaryo ile başlar. Senaryoda savaş sırasında kamyonetle kaçan bir grup insan ve onları kovalayan bir tank vardır. Kaçan kişilerin kamyonetinde bir havan topu bulunmaktadır. Kaçan grup havan topunu ateşleyerek tankı vurmak istemektedir. Kaçan grup havan topunu hangi açı ve hızla ateşlemelidir?

Öğretmen senaryoyu sınıfa sunarak öğrenci cevaplarını tartışmaya açar.

Can adlı öğrenci havan topunun yere 90° lik dik açı ile ateşlenmesi gerektiğini söylemiştir. Daha sonra tankın 100 metre mesafeyi ne kadar sürede alacağını hesaplamıştır. Tankın 100 metre mesafeyi alacağı süre kadar zaman aralığında havan mermisinin önce yukarı, sonra aşağı hareketini zamansal olarak hesaplayarak bir sonuca ulaşmıştır.

Can'ın düşünceleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Anlık hızı hesaba katmadığı için yanlış çözüme ulaşmıştır.
- B) Yer çekimini hesaba katmadığı için yanlış çözüme ulaşmıştır.
- C) Doğru akıl yürütmelerle doğru sonuca ulaşmıştır.
- D) Havan topunun yatay hızını hesaba katmadığı için yanlış çözüme ulaşmıştır.
- E) Momentum korunumunu hesaba katmadığı için yanlış bir akıl yürütme yapmıştır.

TEST 22

1. I. Yerküre levhaları kıta – okyanus sınır çizgileri ile iz düşümü şeklinde kesişim gösterirler.
II. Depremın büyüklüğü ile şiddeti farklı şeylerdir.
III. Katıların basıncı her zaman gazların basıncından fazladır.

İfadelerinden hangileri fizik öğretiminde sıkça görülen kavram yanılgılarından?

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

2. I. Kuyumculukta altının saflığının ve/veya karışım oranının özkütle bilgisi ile ölçülmesi
II. Turistik seyahatlerde balonların kullanılması
III. Gemilerin yükleme kapasitesinin ve hangar büyüklüğünün hesaplanması

Yukarıdaki konu ve örneklerden hangileri öğrencilere özkütle kullanım alanları ile ilgili verilebilecek uygun örneklerdir?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimleri öğretiminde kullanılan model, sembol ve gösterge gibi karmaşık olayları somutlaştıran temsil sistemlerinden biri değildir?

- A) Atom teorisi
B) Analogiler
C) Orbitaler
D) Elektrik devresi
E) Fizik formülleri

4. Fen Bilimlerinde olgular, yasalar, hipotezler, teoriler farklı bilgi türlerini iç yapılarında bulunduran soyut düşünme şemalarıdır.

Aşağıdaki ifadelerden hangisi Fen Bilimlerinde yasa türünden bir bilgiye atıfta bulunmaktadır?

- A) Çekirdek etrafındaki elektronlar orbitaler üzerinde hareket ederler. Orbitaler elektronların yol haritalarıdır.
B) Sürtünmesiz ortamda üzerine kuvvet uygulanmayan cisim hareketsiz kalır, sabit hızla hareket ediyorsa sonsuza dek aynı hızla hareketine devam eder.
C) Gaz molekülleri her yöne hareket ederler.
D) Yalıtkan maddelerin atomları arasında titreşim ve ilişki çok azdır.
E) Zaman ve hareket birbirinden ayrılamaz iki parametredir. Hareketsiz zaman ve zamansız hareket mümkün değildir.

5. Kara deliklerin küçük olmalarına rağmen hacimce çok büyük nesneleri yutmasını yadırgayan bir öğrencinin aşağıdaki bilişsel dengesizliklerden hangisini yaşadığını düşünebiliriz?

- A) Hacim ile basınç arasında ters orantı vardır.
B) Elektromanyetik dalgalar mıknatıs etkisi üretebilirler.
C) Kütle çekimi aradaki uzaklığın karesiyle ters orantılıdır.
D) Büyük gezegenlerin çekim kuvveti fazladır.
E) Yerçekimi dünyanın merkezine diktir.

6. Bir laboratuvar çalışmasında öğretmen farklı hacme ve şekilsel yapıya sahip üç nesnenin serbest düşme sürelerinin incelenmesini istemiştir. Üç nesne de aynı yükseklikten yere bırakıldıkları halde öğrenciler nesnelerin farklı zamanlarda yere düştüklerini görmüşlerdir. Derslerde aynı noktadan bırakılan tüm cisimlerin aynı anda yere düşmesi gerektiği bilgisini teorik olarak içselleştiren öğrenciler uygulamada aynı sonuca ulaşamayınca dengesizlik yaşamışlardır.

Bu deneyde öğretmenin ve öğrencilerin gözden kaçırdıkları parametre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Nesnelerin ısılarının farklı olması
- B) Nesnelerin kütle merkezlerinin farklı olması
- C) Nesneler için oluşan sürtünme kuvvetinin farklı olması
- D) Nesnelerin kütlelerinin farklı olması
- E) Deneyin ekvator çizgisi üzerinde yapılması

7. Fen Bilimlerinde olgular, yasalar, hipotezler, teoriler farklı bilgi türlerini iç yapılarında bulunduran soyut düşünme şemalarıdır.

Aşağıdaki ifadelerden hangisi Fen Bilimlerinde yasa türünden bir bilgiye atıfta bulunmaktadır?

- A) Moleküler gaz hareketleri
- B) Reaksiyonlarda hibritleşme
- C) Potansiyel enerjinin kinetik enerjiye dönüşümü
- D) Yalıtkanlığın nedenleri
- E) Zamanın hareket ile ilişkisi

8. Üniversite 3.sınıf dersinde bir Fen Bilimleri öğretmeni sıvıları ve gazların davranışları ile ilgili gösteri deneyi yaparak kaldırma kuvvetini etkileyen faktörleri öğrencilerin tartışmasını istemiştir.

İki sıvı, iki gaz veya bir sıvı ile içindeki katının pozisyonlarını belirleyen temel etkenin aşağıdakilerden hangisi olduğu sonucuna varılması bu etkinliğin doğru bir çıkarımla tamamlanmasına neden olur?

- A) Nesnelerin ağırlık oranları
- B) Nesnelerin hacim oranları
- C) Yerçekimi kuvveti değişimi
- D) Nesnelerin özkütle oranları
- E) Nesnelerin sıcaklık oranları

9. **Gezegenlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi Fen Bilimleri öğrencilerinde gözlenmesi olası kavram yanılgılarındanır?**

- A) Güneşe yakın gezegenler sıcaklıktan dolayı akışkan sıvı ve gaz haldedirler, uzak gezegenler ise soğumuş taş kütleleridir.
- B) Bir yörüngede dönen gezegenin hızı farklı zamanlarda değişken olabilir.
- C) Gezegenlerin ileri tarihlerdeki konumları bilimsel yöntemlerle kestirilebilir.
- D) Gök adalar farklı geometrik yapılar ve / veya fraktal gösterebilirler.
- E) Yıldızlar doğar, yaşlanır ve ölürler.

10. 5E yöntemi ile ders işleyen Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerinin basıncı etkileyen faktörlerle ilgili bir genellemeye ulaşmaları için ipuçları vermektedir.

Yukarıdaki sürecin aşağıdaki 5E basamaklarından hangisinde gerçekleştiğini söyleyebiliriz?

- A) Girme
- B) Keşfetme
- C) Açıklama
- D) Derinleşme
- E) Değerlendirme

TEST 23

1. Bir öğretmen sıvıların kaldırma kuvvetini modellemek için aşağıdaki etkinliği yapmıştır.

Sınıftan iki güçlü kuvvetli öğrenci seçerek çapraz olarak el ele tutuşmalarını istemiştir. Daha sonra bu öğrencilerin kenetledikleri kollarının üzerine 50 kiloluk bir yükü koymuştur. Öğrenciler, kolları eğilmesine rağmen yükü statik olarak dengeleyebilmişlerdir. Daha sonra öğretmen öğrencilere şu soruyu sorar: "Eğer bu iki arkadaşımızın kol kuvvetleri %50 daha az olsaydı ne olurdu?" Bir öğrenci söz alarak: "Taşıyamazlardı, yük çökerdi/demiştir. Öğretmen: "Sıvıların kaldırma kuvveti de bu duruma benziyor arkadaşlar." der ve detaylara girerek derse devam eder.

Bu etkinlikte öğrencilerin kollarının güçlü ve zayıf olması aşağıdakilerden hangisini temsil etmektedir?

- A) Sıvının derinliği
B) Sıvının adezyon kuvveti
C) Kabın içinde bulunan toplam hacim
D) Sıvının özkütlesi
E) Hava basıncı

2. Bir öğretmen bir bisikletin tekerleğine her turda tık sesi çıkartacak bir düzenek takar. Bir öğrenci bu bisikletle beş dakika değişen hızlarla dolaşmış ve tık seslerini saymıştır. İkinci bir öğrenci yine beş dakika boyunca bisikletle dolaşmış ve tık seslerini saymıştır. Her iki öğrenci de 216 tık sesi duyduğunu söylemiştir.

Buna göre öğrencilerin bisikletle hareketlerinde;

- I. Ortalama sürat
II. Alınan toplam yol
III. Bisikletlerin ulaştıkları maksimum ivme

değerlerinden hangileri eşittir?

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

3. Fen Bilimleri dersi öğrencisi Arzu bir tahta parçası kırıldığında kırılma noktasındaki atomların ve çekirdeklerin de parçalandığını düşünmektedir.

Öğretmenin bu kavram yanlışlığını gidermek için aşağıdakilerden hangisini yapmasını tavsiye edersiniz?

- A) Sınıfta beyin fırtınası etkinliği yaptırmalıdır.
B) Gösteri deneyi ile atomun parçalanmadığını göstermelidir.
C) Öğrencisine nükleer santrallerin kurulma amacını araştırma görevi vermelidir.
D) Mikroskopta tahtanın atomlarının kırılmadığını göstermelidir.
E) 5E etkinliği ile tahtanın atomlarının stabil kaldığını öğrencisinin görmesini sağlamalıdır.

4. **Laboratuvar güvenliği ile ilgili olarak;**

- I. Aşındırıcı (korozif) maddelerin tümü asittir.
II. Aşındırıcı (korozif) maddelerin uyarı işaretinde kuru kafa sembolü vardır.
III. Aşındırıcı maddeler sadece organik unsurlara örneğin cilde, göze zarar verir. Elbiselerimize zarar vermez.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

5. I. Sulu çözeltilerde pH değeri ancak 0-14 aralığında tespit edilebilir.
II. $[H^+]$ değerinin 1'den büyük olması halinde pH 0 (sıfır) dan küçük olabilir.
III. $[OH^-]$ değeri 1'den büyük olunca pH 14 ten büyük olur.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanır?

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

6. I. Katalizörler tepkimelerden değişmeden çıkarlar.
II. Katalizörler tepkime ortamında bulundukları için tepkime hızını artırır. Bu ortamda doğrudan tepkime reaksiyonunda aktif yer almazlar.

III. Katalizörler organik veya inorganik olabilirler.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığına işaret etmektedir?

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

7. Kimyasal madde güvenliği ile ilgili olarak;

- I. Toksik maddelerin tümünün yanıcı ve yakıcı etkisi devardır.
II. Toksik maddelerin gösterge sembolünde "T" veya "T₊" olması toksiklik düzeyi ile ilgilidir.
III. Toksik maddeler solunum veya deri teması ile insana zarar verebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıdakilerden hangisi teori (kuram) türünden bir ifadedir?

- A) Denge halindeki sistemler, sadece denge ifadesini etkileyen etkenlere cevap verirler.
B) Katalizörler tepkimelerden değişmeden çıkarlar.
C) Elektronlar çekirdek etrafında belirli yörüngelerde hareket ederler.
D) Isı alışverişi çözünme hızını değiştiren bir faktördür.
E) Tepkime öncesi ve sonrasında tüm maddeler ölçülebilirse kütle kaybı olmadığı görülür.

9. Büyük ölçekli uzaylar; örneğin samanyolu ve küçük ölçekli uzaylar; örneğin atom altı evrende "boşluk" kavramına ortak bir tanım yapılmak istenirse bilimsel olarak en doğru tanımlama aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) Esir ile örülmüş sınırsız düzlem
B) Sınırları belirlenmiş uzay parçası
C) İçinde madde bulunmayan ama enerji barındıran sonsuz ve varsayımsal mekan
D) Hem madde hem de enerji barındırmayan, içinde evrenin genişlediği varsayımsal mekan
E) Çekirdek içinde bulunan yüksek enerjili alanlar

10. Bilimsel süreç basamaklarını dikkate alarak laboratuvar çalışması yapan bir öğretmen: "Olay ve nesnelere yönelik kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık, adet gibi nice-likler için uygun birimleri de belirterek yaklaşık değerleri hakkında fikirler öne sürer." kazanımına yönelik beceri oluşturmak istemektedir.

Öğretmenin bu kazanım ile aşağıdaki becerilerden hangisini oluşturmak istediğini düşünebiliriz?

- A) Çıkarım yapma
B) Kestirim
C) Tahmin
D) İşlevsel tanımlama
E) Ölçme

11. "Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar." kazanımı aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinden hangisi ile ilgilidir?

- A) Tahmin
B) Kestirme
C) Çıkarım yapma
D) İşlevsel tanımlama
E) Sunma

TEST 24

1. Fen Bilimleri öğretmeni Rüveyda Hanım derste anlattığı konuların uygulamasını laboratuvarında kendisi yapmakta ve öğrencilerin deneyi seyretmesini istemektedir.

Bu deneylerde aşağıdaki öğrenme yollarından hangisi kullanılmaktadır?

- A) Buluş stratejisi
B) Gösterip –yaptırma
C) Doğrulama yaklaşımı
D) Rehberli sorgulama
E) Tümevarım

2. Bir performans görevi olarak kavram haritası hazırlayan öğrencilerin aşağıdaki davranışlarından hangisi kavram yanlışlığı olarak tanımlanamaz?

- A) Ali'nin daha geniş içerikli kavramı daha alt hiyerarşi grubuna yazması
B) Merve'nin ilişkisiz bir durumu çapraz bağlantı olarak göstermesi
C) Furkan'ın aynı hiyerarşik düzlemde gösterdiği kavramların birbirini kapsaması
D) Aziz'in ara bağlantı kelimesini yanlış ifade etmesi
E) Murat'ın 10 kavramla harita kurması gerekirken 8 kavramı kullanarak ödevini hazırlaması

3. Fen alan eğitiminde;

- I. Su molekülleri gözle görülebilir.
II. Atomun iç yapısı elektron mikroskobu ile gözlemlenebilir.
III. Isı alan bir elementin atomlarının iç yapısı genişir.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanır?

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

4. Fen alan eğitiminde ve laboratuvar güvenliğinde "korozif madde" tanımlaması maddenin hangi özelliği ile doğrudan ilgilidir?

- A) Yanıcılık
B) Radyoaktivite
C) Toksiklik
D) Aşındırıcılık
E) Pürüzsüzlük

5. Fen öğretiminde bilimsel süreç basamaklarının öğrenci tarafından içselleştirilmesi önemlidir.

Bu süreçte; "Verilen bir olaydaki bağımsız değişken etkisini denenebilir bir önerme şeklinde ifade eder." **kazanımı öğrencide geliştirilmesi gereken hangi davranış ile ilgilidir?**

- A) Gözlem yapma
B) Hipotez kurma
C) Kestirme
D) İşlevsel tanımlama
E) Bilgi ve veri toplama

6. 8.Sınıf öğrencisi Ali tüm sıvıların katılaştıklarında hacimlerinin azaldığını düşünmektedir.

Ali'nin bu aşırı genellemeye dayalı yanlışlığını gidermek isteyen öğretmene aşağıdaki yöntemlerden hangisi kullanmasını tavsiye edersiniz?

- A) Tahmin et – gözle –açıkla
B) Beyin fırtınası
C) Altı şapkalı düşünme
D) Konuşma halkası
E) Roloynama

7. "İyonik bileşiklerin neden kırılğan olduğunu açıkla." konusuna yönelik bir etkinlik hazırlayan Fen Bilimleri öğretmeni tahtaya "NaCl kristalinde 1 Na molekülü etrafında kaç tane Cl molekülü vardır?" sorusunu yazar.

Öğretmenin bu sorusunun temel amacı aşağıdaki-lerden hangisi olabilir?

- A) 5E modeli ile öğretimde genişletme basamağını aktive etme
- B) Tümdengelimsel kavrama için ön organize ediciyi işe koşma
- C) Öğrencilerinde varsayımsal düşünme sürecini başlatma
- D) Modellemeye dayalı bilimsel açıklamaları öğrenciye hissettirmek için zemin hazırlama
- E) Kazanımı matematiksel yasalarla açıklamak için tümdengelimsel bilgi sunma

8. Katalizörlerin tepkimelerdeki rolünü ifade etmek isteyen bir öğretmen aşağıdaki analogilerden hangisini kullanmalıdır?

- A) Katalizörler ayağın kumda bıraktığı iz gibi maddede yapısal iz bırakırlar.
- B) Katalizörler girdikleri reaksiyona göre şekil değiştiren sihirli maddeler gibidirler.
- C) Katalizörler savaşı bitiren arabulucular gibidir. Savaşa girmezler ama sonucu etkilerler.
- D) Katalizörler hiçbir kaza yapmayan ama yolda en hızlı giden araba gibidirler. Hiçbir reaksiyona girmedikleri halde yolun hızını artırır.
- E) Katalizörler iki kolu ile iki nesneyi tutup birleştiren veya ayırıştıran robotlara benzerler. Bir dizi değişime neden olurlar ama kendileri bu durumdan etkilenebilirler.

9. Üniversite dersinde Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilere şu açıklamayı yapmıştır:

"Çözünme hızı ile çözünürlük çoğu zaman birbiriyle karıştırılır. Örneğin Li_2SO_4 tuzu sıcaklık arttıkça daha hızlı fakat daha az çözünür. Hız, dengeye daha çabuk ulaşma sonucunu getirirken, çözünürlük denge anı ile değil, denge sabitesi ile ilgili bir büyüklüktür."

Öğretmenin yukarıdaki açıklamaları aşağıdaki iki boyutlu materyallerden hangisine benzetilebilir?

- A) Köprü kuran analogi
- B) Kavramsal değişim metni
- C) Anlam çözümleme tablosu
- D) Yapılandırılmış grid
- E) Kavram haritası

10. Fen öğretiminde öğrencilerin teori, olgu, yasa gibi kavramları ayırt edebilmeleri önemsenir.

Aşağıdakilerden hangisi teori türünden bir açıklamadır?

- A) Asit – baz reaksiyonlarında denge değeri matematiksel olarak tahmin edilebilir.
- B) Bazı elementler elektriği iletir.
- C) Sıvıların kaynama dereceleri farklılık gösterir.
- D) Elektronlar çekirdeğin dışında orbitaller üzerinde dönen yapılardır.
- E) Tüm metaller mıknatıs tarafından çekilemezler.

11. Fen Bilimleri dersi laboratuvar güvenliği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bazı kimyasallar fiziki temas olmadan ışıma yoluyla tehlike oluşturabilirler.
- B) Kimyasal maddelerin bir depolama sistemi olmalıdır.
- C) Sodyum, potasyum, kalsiyum, lityum ve alüminyum gibi malzemeler yanarsa üzerine kuru kum atılmalı ve soğuması beklenmelidir.
- D) Kloroform, formaldehit gibi malzemelerin buharlarının solunmasından özellikle kaçınılmalıdır.
- E) Kimyasal deneylerden arta kalanlar dikkatlice ana kaplara geri katılarak saklanmalı, tekrar kullanıma sunulmalıdır.

TEST 25

1. Öğrenciler 100 mL suya 10 g iyonik katı koyarak ısıtmaya başlamışlardır. 20°C , 30°C , 40°C ve 60°C de dört kez çözeltinin yapısı incelenmiştir.

Sıcaklık ile çözünme miktarı arasındaki ilişkinin izlenmek istendiği bu deneyde kontrol altında tutulması gerekirken kontrol edilemeyen ve bozucu (karıştırıcı) değişken olarak sürece etki eden faktör aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Zaman
- B) Isı
- C) Sıcaklık
- D) Basınç
- E) Madde miktarı

2. Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimlerinde kavramların üretilme yollarından biri değildir?

- A) Gözlemlenen olguların adlandırılması
- B) Deneysel verilerin gösterdiği ilişkiler yumağının adlandırılması
- C) Nesnelerin ortak özelliklerinden üretilen sınıf adları
- D) Gözlenemeyen ancak dolaylı verilerle tahmin edilen ilişkilerin adlandırılması
- E) Metafiziksel temellendirme nedenleri

3. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında öğrencilerin kimyaya özgü sembol, model ve simgeleri tanıması, kazanımlar içinde yer almış ve önemsenmiştir.

Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimlerinde kullanılan sembol, yasa, model, simge gibi gösterge sistemlerinden biri değildir?

- A) Van der Waals bağları
- B) N. Bohr'un atomu temsil eden öngörülleri
- C) Element grup adları
- D) Sanayide kullanılan asitler
- E) Le Chatelier ilkesi

4. Kimyasal bağlar konusunda modellerden sıklıkla yararlanılır.

Kimyasal bağların bilim dünyasında modellerle açıklanmasının nedeni aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Bağlar konusunun beş duyu algısının sınırları dışında olması
- B) Bağların farklı özellikler taşıması
- C) Kimyasal etkileşimin mikroskopla gözlenememesi
- D) Kimyasal bağların periyodik sisteme uymaması
- E) Deneysel verilerin görsel – uzamsal olarak yapılandırılmak istenmesi

5. “İyonik katıların çözünme hızına etki eden faktörleri ir-deler.” **kazanımına yönelik işbirlikli çalışma yapan öğrencilerin aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinden hangisini göstermesi mutlak gerekliliktir?**

- A) Teori geliştirme
- B) Var olan yasaları kullanma
- C) Bağımsız değişkeni nicel veya nitel yönden farklılaştırma
- D) Kestirimlere dayalı model oluşturma
- E) Paradigma değişimi oluşturma

6. **Üniversite kimya dersinde öğrencilerine Bohr atom modelinde elektron yapılarını ve enerji düzeylerini anlatan bir öğretmenin aşağıdaki zihinsel düşünme becerilerinden hangisini öğrencilerde geliştirmesi gerekir?**

- A) Oranlı
- B) Olasılıklı
- C) Kombinasyonel
- D) Korelasyonel
- E) Diyalektik

7. Üniversite kimya dersinde metal atomlarının bir arada durmasını sağlayan kuvvetleri işleyen bir öğretmenin bu konuyu modellerken aşağıdakilerden hangisini kullanması uygun olur?

- A) Üzümlü kek modeli
- B) Van der Waals modeli
- C) Kuantum modeli
- D) Elektron denizi modeli
- E) Dalton modeli

8. Fen Bilimleri öğretim programında bilimsel süreç becerileri zamansal süreç dizgesine uygun olarak ifade edilmiştir.

Bir laboratuvar çalışmasında aşağıdaki basamaklardan hangisinin daha sonra ortaya çıkması beklenir?

- A) Öğretmenin öğrencilere bir problem senaryosu sunması
- B) Öğrencilerin hipotez kurması
- C) Öğrencilerin tahminde bulunması
- D) Öğrencilerin deney verilerinden bir model oluşturmaları
- E) Öğrencilerin deney düzeneği tasarlaması

9. Fen Bilimleri öğretmeni Arzu Hanım laboratuvar çalışmalarını bir gözlem formu ile puanlamaktadır. Bu formda her bir davranış için 1, 2, 3 olarak numaralanmış puanlar ve hangi durumda bu puanların verileceğine dair açıklamalar bulunmaktadır. Öğretmen form ile her bir öğrencinin 5 davranışını izlemekte ve ölçmektedir.

Bu uygulamada aşağıdaki performans değerlendirme araçlarından hangisi kullanılmıştır?

- A) Yapılandırılmış grid
- B) Dereceleme ölçeği
- C) Analitik rubrik
- D) Çeteleme aracı
- E) Kontrol listesi

10. Atomun yapısını işleyen bir öğretmenin aşağıdaki tutumlardan hangisini benimsemesi daha uygun olur?

- A) En yanlış atom teorisinin Thomson'un ki, en doğrusunun Rutherford'un ki olduğu söylenmelidir.
- B) Thomson, Rutherford, Bohr ve Bulut modellerinin günümüzde eşdeğer güçte yarıştıkları söylenmelidir.
- C) Thomson, Rutherford ve Bohr modelinin sınırlılıkları belirtilerek modern bulut teorisinin açıklama gücünün günümüzde daha etkili olduğu söylenmelidir.
- D) Atom konusunda nesnel verilerin olmadığı söylenmelidir.
- E) Geçmiş teorilerden bahsedilmeden modern bulut teorisi verilmelidir.

11. Fen öğretiminde bilimsel süreç becerileri farklı alt bileşenlerden oluşur.

Aşağıdaki laboratuvar etkinliklerinden hangisi daha üst düzey bilişsel beceri gerektirir?

- A) Deney verilerini kaydetme
- B) Deneyin başlangıcında doğru veya yanlış tahminde bulunma
- C) Deney verilerinden bir model oluşturma
- D) Ölçüm yapma
- E) Öğretmenin yönergeleri doğrultusunda deney düzeneği kurma

12. Ayşe öğretmen Fen laboratuvarında araştırma – sorgulamaya dayalı ders süreci oluşturmak istemektedir.

Öğretmenin aşağıdaki laboratuvar yaklaşımlarından hangisini kullanması araştırma – sorgulama stratejisinin doğasına aykırıdır?

- A) Yapılandırılmış
- B) Rehberli
- C) Açık uçlu
- D) Öğrenci merkezli
- E) Demonstratif

TEST 26

1. I. Altın bir bileşiktir.
II. Bileşiklerde elementler arasında belirli ve değişmez bir oran vardır.
III. Alevsiz yanma olmaz.

ifadelerinden hangileri Fen öğretiminde gözlenen kavram yanlışlarındandır?

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

2. I. Asit – baz reaksiyonlarında kimyasal değil fiziksel değişim olur.
II. Atomlar içinde bulundukları madde ile aynı fiziksel özellikleri taşırlar. Isıtıldığında uzayan bir bakır telin atomları da uzamaktadır.
III. Şeker bir elementtir.

ifadelerinden hangileri Fen Bilimleri öğrencilerinde gözlenmesi olası kavram yanlışlarındandır?

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

3. Fen Bilimleri dersinde sokratik tartışmaya dayalı ders işleyen bir öğretmenin uygulamalarını aşağıdaki süreçlerden hangisi doğru ifade etmektedir?

- A) Öğret ⇒ Uygulat ⇒ Tekrar öğret
B) Sorgulat ⇒ Çelişkiyi farketir ⇒ Yeniden yapılandır
C) Yasayış un ⇒ Yasanın uygulamalarına geç
D) Problemi sun ⇒ Hipotez kurdur ⇒ Sınama yaptır
E) İzle ⇒ Sor ⇒ Geri bildirim ver

4. • Hipotez kurar, hipotezini desteklemek veya çürütmek üzere deney tasarlar.
• Ölçülebilir büyüklükleri uygun birimlerle ölçer ve ifade eder.

Laboratuvar çalışmalarında ihtiyaç duyulan yukarıdaki beceriler sırasıyla hangi düzey bilişsel hedeflerle ilgilidir?

- A) Değerlendirme /Anlama
B) Çözümleme /Çözümleme
C) Sentez /Hatırlama
D) Çözümleme /Uygulama
E) Sentez /Uygulama

5. Fen Bilimleri öğretmenliği kimya dersinde Murat öğretmen öğrencilerine kimyasal türler ve etkileşimler ünitesi ile ilgili kavram haritası oluşturma görevi vermiştir.

Bu çalışmaları inceleyen öğretmenin aşağıdaki durumların hangisini kavram yanlışlığı olarak tanımlaması gerekir?

- A) Ali; verilen 10 anahtar kelimenin 9 tanesini kullanmış, birini haritada göstermemiştir.
B) Seda; farklı üniteye geçen bir kavramı haritaya dahil etmiştir.
C) Şennur; hidrojen bağı ile Van der Waals bağı aynı bütünün parçaları olarak göstermiştir.
D) Sezgin; kovalent bağ ile hidrojen bağı aynı bütünün parçaları olarak göstermiştir.
E) Kasım; kimyasal bağ ile fiziksel bağ aynı hiyerarşi düzlemde göstermiştir.

6. I. Kimyasal bir değişimde toplam kütle korunur.
II. Kimyasal bir değişimde toplam hacim korunur.
III. Kimyasal bir değişimde tepkimeye giren her bir karışımın özkütlesi korunur. Tepkime sonrasında ürünlerin özküteleri değişmez.

ifadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanmaktadır?

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

7. Fen Bilimleri öğretim programında aşağıdakilerden hangisi öğrenci görevi olarak tanımlanmamıştır?

- A) Öğrencilerin gözlem yapması ve gözlemlerini anlamlandırması
- B) Öğrencilerin hipotez kurup sınaması
- C) İşbirlikli öğrenci gruplarının işlevsel (operasyonel) tanımlama yapması
- D) Öğrencilerin bir kimya ilkesini kullanarak teori geliştirmesi
- E) Deney sonuçlarının grafiksel olarak ifade edilmesi

8. "Gazların ağırlığı yoktur." yanlışlığına sahip olan bir öğrencinin hatalı düşüncesini değiştirmek için kullanılacak en etkili yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gösteri deneyi(demonstrasyon)
- B) Anlam çözümleme tablosu
- C) Kavram haritası
- D) Vee diyagramı
- E) Analogiler

9. Aşağıdakilerden hangisi teori türünden bir bilgidir?

- A) Tepkimelerde toplam kütle korunur.
- B) Katalizörler tepkimeden değişime uğramadan çalışırlar.
- C) Atom yapısal olarak üzümlü kek şeklindedir.
- D) Denge halindeki sistemler, sadece denge ifadelerini etkileyen faktörlere cevap verirler.
- E) Isı alışverişi çözünme hızını etkileyen bir faktördür.

10. I. Su molekülü gözle görülebilir.

II. Sıcaklık artışı bir atomun büyüklüğünü değiştirebilir.

III. Kaynama noktası bir bileşiğin ulaşabileceği en üst sıcaklık sınırıdır.

İfadelerinden hangileri kimya öğretim sürecinde görülmesi olası kavram yanlışlarındandır?

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

11. Bilimin doğası ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Bilim insanları doğaya boş levha olarak bakar ve anlamlandırır.
- B) Bilim insanları teoriden, paradigmadan bağımsız olarak doğa olaylarını gözlemleyebilirler.
- C) Bilimde mutlak objektif gözlem mümkündür.
- D) Bilim ve teknoloji arasında tek yönlü etkileşim vardır.
- E) Bilim insanları olay ve olguları dönemin hakim paradigmaları ile algırlar.

12. I. Isı transferi ve bu transferin miktarı ölçülemez.

II. Düşük ısılar için bir alt limit yoktur.

III. Madde sıvı halden katı hale geçerken atomun iç yapısı genişler.

İfadelerinden hangileri Fen öğretiminde gözlenmesi olası kavram yanlışlarındandır?

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

TEST 27

1. I. Bir cismin sıcaklığı cismin hacmine ve büyüklüğüne bağlıdır.
 II. Soğuk maddeler ısıya sahip değildir.
 III. Isı termometre ile ölçülebilir.

İfadelerinden hangileri Fen öğretiminde gözlenen olası kavram yanlışlarındandır?

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

2. I. Tüm sıvılar katılaştığında hacimlerinde azalma gözlenir.
 II. Karbon içeren tüm bileşikler organiklerdir.
 III. Sıvıların içine tuz gibi maddeler katılınca sıvıların kaynama noktası yükselir.

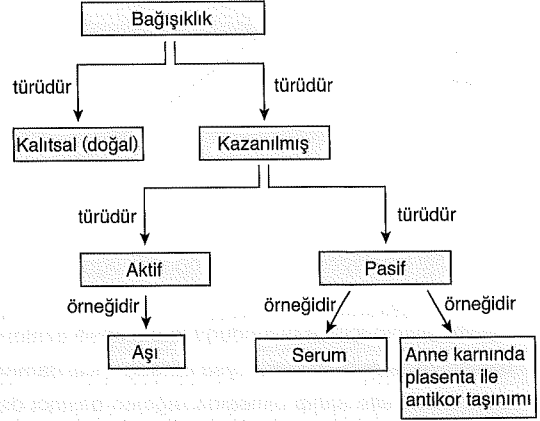
Yukarıdakilerden hangileri Fen öğretiminde öğrencilerde görülmesi olası kavram yanlışlarındandır?

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

3. Bilimin doğası ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Her teori ve model yeni bir paradigma demektir.
 B) Bilimde paradigma değişimleri nadiren gerçekleşir ve bilimsel devrimlere yol açarlar.
 C) Bilimsel modellemeler gerçeğin kendisidir.
 D) Ders kitaplarında yer alan modellemeler gerçek boyutların oransal küçültme veya büyültmelerine dayanır.
 E) Hipotezler deneyler sonrasında elde edilen operasyonel (işlevsel) tanımlardır.

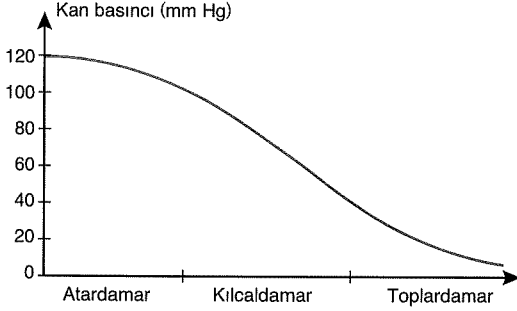
4. Öğretmenin verdiği araştırma görevi çerçevesinde kaynak taraması yapan Eda bağışıklık kavramı ile ilgili yandaki kavram haritasını oluşturmuştur.



Eda'nın kavram haritası ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Hatasız bir kavram haritasıdır.
 B) Hiyerarşik yapıda hatalar vardır.
 C) Aktif bağışıklık örneklemede hata vardır.
 D) Pasif bağışıklık örneklemede hata vardır.
 E) Tüm aşı çeşitlerini aktif bağışıklığın alt kümesi olarak görmesi aşırı genellemedir.

5. Öğretmen üniversite biyoloji dersinde yandaki grafiği göstererek kan basıncı ve damarlarla ilgili bilgi verir.



Bu grafiği inceleyen Seher adlı öğrenci öğretmenine fizik dersi bilgilerinde hareketle şu soruyu sorar: "Öğretmenim sıvının içinde bulunduğu kabın kesiti azaldıkça basınç ve akım hızı artar. Oysa burada kılcal damarlar daha dar kesite sahip olmasına rağmen basıncı daha az.

Bu durum nasıl oluşabilir? Fizik bilgileri mi hatalı yoksa biyoloji bilgileri mi?" der.

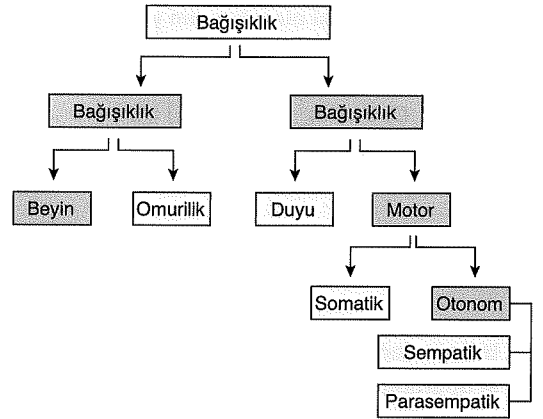
Öğretmenin bu soruya aşağıdaki cevaplardan hangisini vermesi gerekir?

- A) Tek bir atardamar ve tek bir kılcalı düşündüğün için bu yanılgıya düşüyorsun. Kalpten çıkan atardamarın (aort) kesiti ile tüm kılcalların toplam kesitini karşılaştırman gerekir.
- B) Düşüncelerindeki yanlış kılcallarda pompa olmadığını unutmaktan kaynaklanıyor. Atardamarların ucu pompaya (kalbe) bağlı. Oysa kılcalların ucunda bir pompa yok.
- C) Atmosfer basıncını dikkate almadığından böyle bir hata yapıyorsun.
- D) Kanın pH sınırı hesaba katarsan, pH farkının basınç farkını dengelediğini görürsün.
- E) İnorganik maddelerin basınç ilkeleri organik maddelerde ve canlı varlıklarda farklılaşır. Fizik bilgilerini cansız varlıklarla sınırlamanda fayda var.

6. Bu olayda kılcallardan kanın toplardamar vasıtası ile geri olarak kalbe aktarılmasını anlamlandıramayan bir öğrenciye öğretmenin aşağıdaki etkenlerden hangisini söylemesi gerekir?

- A) Kalp hem kanı iter hem de geriye emiş gücü oluşturur.
- B) İskelet kaslarının hareketi kanın geri dönmesine yardımcı olur.
- C) Hücreler aldıkları kanı geri pompalayan bir sisteme sahiptir.
- D) Kan sulandıkça geri dönüşü kolaylaşır.
- E) Toplardamarlar istemli olarak bükülerek kana yön verirler.

7. Sevinç adlı öğrencinin sinir sistemi ile ilgili hazırladığı bir çalışma yanda gösterilmiştir.



Sevinç'in hazırladığı şema ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Çapraz bağlantılar yer almaktadır.
- B) Yanlış parça - bütün ilişkileri kurulmuştur.
- C) Kavram yanılgısı içermemektedir.
- D) Merkezi sinir sistemi elemanları ile çevresel sinir sistemi elemanları karıştırılmıştır.
- E) Somatik ve otonom sistem yanlış kurgulanmıştır.

TEST 28

1. Öğretmen üniversite biyoloji dersinde: "Biliyor musunuz, vücudumuzdaki damarlar uç uca eklense yaklaşık 100 bin km uzunluk ortaya çıkar" der. 100 bin kilometre uzunluğun Türkiye'yi doğudan batıya yaklaşık 50 – 60 kez dolaşmak olduğunu düşünen bir öğrenci itiraz ederek bunun imkansız olduğunu ve bir insan vücuduna bunun sığamayacağını söyler.

Böyle bir anlamlandırma problemi ile karşılaşan öğretmenin öğrencisini ikna etmesinin en etkili yolu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mikroskopla gözlem yapmasına fırsat vermek
B) Matematiksel ispat yapmak
C) Analogilerden yararlanmak
D) Tahtada durumu somutlaştırmak
E) Programlı öğretim materyallerini işe koşturmak

2. Kalbin dokusal katmanlarını dıştan içe doğru perikard, miyokard, endokard olarak açıklayan öğretmen bir süre sonra bu adlandırmaların öğrencilere yabancı geldiğini ve ezberlemeye çalıştıklarını ama başarılı olmadıklarını görür. Öğretmen tahtaya iç içe geçmiş üç çember çizer ve dıştakine perikard, ortadakine miyokard, en içtekinde endokard yazar. Daha sonra tüm doku ve sistemlerde "endo" kavramının İngilizce ve Latince kökte "enter ⇒ iç" kelimesi ile, "miyo" kavramının İngilizce ve Latince kökte "mezo = orta", "peri" kavramının "perifer, periferik= dışsal, çevresel" kelimesi ile ilişkili olduğunu söyler. Bir öğrenci el kaldırarak Tarih dersinde orta kelimesinin "mezolitik çağ" kavramında kullanıldığını söyler. Bir başka öğrenci de bu kavramların anne karnındaki endoderm, mezoderm, ektoderm kavramlarına benzediğini söyler. Bu konuşmalardan sonra öğrenciler kalbin katmanlarını farklı bir yapıda ama doğru ilişkilerle zihinlerinde yapılandırır.

Bu olayda öğrencilerin kavramları doğru yapılandırmalarını sağlayan hangi öğretim ilkesi aktive edilmiştir?

- A) Yakından uzağa
B) Bilinenden bilinmeye
C) Yaşama yakınlık
D) Aktif katılım
E) Ekonomiklik

3. Yukarıdaki olayda öğretmenin etimolojik çözümleri ve öğrencilerin katkıları öğrenmeyi etkileyen hangi kavramla ilgilidir?

- A) Kavramsal gruplandırma
B) Geri bildirim
C) Algısal ayırt edilebilirlik
D) Anlamsal çağrışım
E) Telaffuz edilebilirlik

4. Dersinde modifikasyon kavramını merkeze alarak konusunu işleyen bir öğretmenin bu kavramı aşağıdakilerden hangisi ile olgu – sonuç çerçevesinde ilişkilendirerek öğrenci zihninde yapılandırması gerekir?

- A) Adaptasyon
B) Mutasyon
C) Genduplikasyonu
D) Popülasyon genetiği
E) Sosyal davranış

5. Fen Bilimleri öğretmeni dersinde bir analogi sunarak şöyle demiştir: Bir fabrikada veya fabrikanın deposunda 100 çeşit ürün olabilir. Ancak her evde bu ürünlerin tamamını göremeyiz. Müşteriler ihtiyaçları olan ürünleri alıp evlerinde kullanırlar. Bu yüzden ----.

Öğretmenin yukarıdaki analogiyi aşağıdaki kavram çiftlerinden hangisinin öğretimi için kullandığını söyleyebiliriz?

- A) İçgüdü – Öğrenilmiş davranış
B) Sempatik sistem – Parasempatik sistem
C) Genotip – Fenotip
D) Adaptasyon – Modifikasyon
E) Bitkiler – Hayvanlar

6. Sempatik sinir sisteminin aktivasyonunu dersinde örneklendirmek isteyen bir öğretmenin aşağıdaki-lerden hangisini söylemesi uygun olmaz?

A) Sinirlendiğimizde enerji gereksinimimiz artabilir.
 B) Çok hızlı olmaya ihtiyaç duyduğumuzda geriliriz.
 C) Dokular bazen kalbin daha fazla kan pompalamasına ihtiyaç duyar.
 D) Yemekten hemen sonra sindirim faaliyetleri aktifleşir.
 E) Bazen göz bebeklerimiz fal taşı gibi açılır.

7. Fen Bilimleri öğrencisi Ahmet antibiyotiklerin viral hastalıkların tedavisinde kullanılabileceğini düşünmektedir.

**Ahmet'in bu kavram yanlışlığını düzeltmek isteyen öğretmenin aşağıdaki örneklerden veya ipucu so-
rularından hangisini vermesi uygundur?**

A) "Faranjit olduğumuzda doktor bize ne tür ilaç verir?"
 B) "Açık yaralarımızda enfeksiyon kapmamak için ne kullanırız?"
 C) "Hepatit A, B, C tedavilerinde ne kullanılır?"
 D) "Bağırsakta bakteriler azalınca ne olur?"
 E) "Kanda lökosit yükselmesi neyin göstergesidir?"

8. Aşağıdaki kazanım ifadelerinden hangisi diğerle-
rinden daha alt düzey bir bilişsel beceri seviyesi gerektirir?

A) Işık mikroskobunda gördüğü dokunun çeşidini tanı-
rı ve tanımlar.
 B) Mitoz ve mayoz bölünmenin canlı yaşamındaki
önemini irdeler.
 C) Hücre zarı üzerindeki biyokimyasal dönüşümleri
açıklamak için bir analogi üretir.
 D) Biyolojide var olan yasaların geçerli veya geçersiz
olduğu noktalar hakkında eleştirel bir sunu hazırlar.
 E) Tasarladığı deneyin sonuçlarını bir modelleme ku-
rarak açıklar.

9. Fen Bilimleri dersinde öğretmen: "Çimlenme için nele-
re gereksinim vardır?" sorusunu sorar.

**Bu soruya verilen aşağıdaki cevaplardan hangisi
kavram yanlışlığı olarak tanımlanabilir?**

A) Zaman
 B) Sağlam genetik potansiyele sahip tohum
 C) Uygun ısı şartları
 D) Işık
 E) Uygun çevre şartları

10. Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerin açık uçlu bir araş-
tırma sorgulama yapmalarını istemektedir.

**Bu amaçla hazırlayacağı etkinliğin yapısı aşağıda-
kilerden hangisi gibi olmalıdır?**

A) Öğretmen bir hipotez verip öğrencilerinin test etme-
sini istemelidir.
 B) Öğretmen bu ders saatinde açık uçlu araştırma ya-
pılmasını istediğini söyleyip öğrencileri laboratuvar-
da serbest bırakmalıdır.
 C) Öğretmen öğrencilere hipotezler kurdurup hipotez-
lerini incelemeli ve onayladığı hipotezlerin test edil-
mesini istemelidir.
 D) Öğretmen sadece bir problem senaryosu sunup
açık uçlu araştırma yapılmasını istediğini belirtme-
lidir.
 E) Öğretmen deney malzemeleri ve düzeneğini verip
öğrencilerin bu düzenek üzerinde çalışmalarını is-
temelidir.

11. Sempatik ve parasempatik sistemin ilişkisini öğ-
rencilerine kavratmak isteyen bir öğretmen bu ya-
pıların işleyişini hangi kavramla bağlantı kurarak
anlatmalıdır?

A) Korteks(Korteks)
 B) İndükleme
 C) Refleks
 D) İçgüdüsel davranış
 E) Homeostasi

TEST 29

1. Fen Bilimleri öğretim programlarında öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini kazanması için aşağıdakilerden hangisi tavsiye edilmiştir?

- A) Ayrı ders saatleri planlayıp anlamlı öğrenme yaklaşımı ile süreç basamaklarının öğretilmesi
- B) Derslerde tutum ve değerlere ait kazanımlara yer verilmesi
- C) Bu tür kazanımların konu içeriği öğretilirken uygulama ile kazandırılması
- D) Beyin fırtınası etkinliği ile sürecin fark ettirilmesi
- E) Rol oynama etkinliği ile sürecin içselleştirilmesi

2. Aşağıdakilerden hangisi bilimsel süreç becerileri kapsamı ile doğrudan ilişkili değildir?

- A) Uygun araç ve gereçleri kullanarak ölçüm yapar.
- B) Fiziksel ve biyolojik olaylarla ilgili çeşitli öngörülerde bulunur.
- C) Çeşitli sınıflandırma ölçütlerini kullanır, açıklar veya oluşturur.
- D) Hipotez kurar.
- E) Bilimin doğasındaki felsefi altyapıyı kavrar.

3. 7. Sınıf öğrencisi Buket, öğretmenin verdiği görev doğrultusunda kavram haritası hazırlamıştır. Buket bu ödevde doğru kavramlar kullanmasına rağmen iki kavramı yanlış hiyerarşik seviyede yazmıştır. Buket daha alt seviyede olması gereken kavramı üste, daha üst seviyede olması gereken kavramı alta yazmıştır.

Buket'in çalışmasında gözlenen hata türü aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?

- A) Bilgi eksiği
- B) Yanlış örnek
- C) Yanlış çapraz bağlantı kurma
- D) Bütün – parça ilişkisi
- E) Aşırı genelleme

- 4. I. Kimyasal sindirim sadece midede gerçekleşir.
- II. 0 Rh (+) kana sahip kişi tüm insanlara kan verebilir.
- III. Evrimsel gelişmişlik düzeyi arttıkça türlerin kromozom sayısı artar.

İfadelerinden hangileri kavram yanlıgısı içerir?

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

5. Bir Fen Bilimleri öğrencisinin ışık mikroskobu ile;

- I. Mitokondrinin moleküler yapısı
- II. Karaciğer dokusu
- III. Su molekülü

yapılarından hangilerini izlemesi mümkündür?

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

6. Dersinde bilimin ve biyolojinin doğası ile ilgili büyük grup tartışması yaptıran öğretmen aşağıdaki öğrenci görüşleri ile karşılaşmıştır.

Aşağıdaki öğrenci görüşlerinin hangisi öğretmenin değiştirmesi gereken bir kavram yanlıgısı içermektedir?

- A) Sırma; bilimsel ilerlemenin sıçramalı olduğunu söylemiştir.
- B) Gamze; bilimsel ilerlemenin yaratıcılığa ve hayal gücüne dayandığını söylemiştir.
- C) Deniz; ilk canlılığın nasıl oluştuğunun artık teorik bir bilgi değil, ispatlanmış bir gerçek olduğunu söylemiştir.
- D) Uğur; bilimsel bilginin tek kaynağının deney olmadığını söylemiştir.
- E) Seda; yasaların bile değişebilir olduğunu söylemiştir.

7. Bilimsel gelişmelerin arka planında bilim insanlarının bilginin kökeni ile ilgili felsefi varsayımları bulunur.

Bu bağlamda bilimsel çalışmaların felsefenin hangi kolu ile doğrudan ilişkili olduğu söylenebilir?

- A) Ontoloji
- B) Aksiyoloji
- C) Epistemoloji
- D) Etik
- E) Estetik

8. İnsan vücudunda pH ve sıcaklık düzeyinin homeostasi ile sağlandığını söyleyen bir öğretmen konu ile ilgili uygun örnek ve analogiler vermiştir. Daha sonra öğretmen öğrencilerinden homeostasi kavramına eşdeğer bir kelime önermelerini istemiştir. Öğrenciler "ayarlama", "uyarlama", "adaptasyon", "dengeleme" gibi öneriler sunmuştur. Bu öneriler sınıfta öğretmen önderliğinde tartışılmıştır.

Bu derste homeostasi kavramına bilimsel olarak doğru bir eşdeğer kelime öneren öğrencinin bilişsel becerilerinin hangi düzeye ulaştığını söyleyebiliriz?

- A) Bilgi
- B) Kavrama
- C) Uygulama
- D) Sentez
- E) Değerlendirme

9. Öğrencilerin en çok zorlandığı laboratuvar becerisinin "Uygun ve etkili hipotezler kurmak" olduğunu fark eden Fen Bilimleri öğretmeni bu soruna etkili bir çözüm üretmiştir. Öncelikle öğrencilerine sunduğu problem durumu ile ilgili hipotez kurmalarını istemekte, daha sonra hipotezleri inceleyerek tartışmakta, geri bildirim vermektedir.

Öğretmenin uyguladığı laboratuvar yaklaşımı aşağıdakilerden hangisiyle tanımlanabilir?

- A) Gösterip yaptırma
- B) Açık uçlu araştırma sorgulama
- C) Rehberli araştırma sorgulama
- D) Sunuşa dayalı laboratuvar çalışması
- E) Yapılandırılmış araştırma sorgulama

10. Öğrencisinde var olan bir kavram yanlışlığını fark eden Fen Bilimleri öğretmeni öğrencisine doğru bilgiyi vermek yerine ipuçları ile öğrencisinin bilgilerini sorgulamasını sağlamıştır.

Bu süreçte öğretmenin kullandığı teknik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Beyin fırtınası
- B) Bilişsel çelişki
- C) Bilişsel çiraklık
- D) Münazara
- E) Tahmin et - Gözle - Açıkla

11. 8. Sınıf öğrencisi Elmas hazırladığı deney tasarımı-nda kontrol grubuna yer vermediği için öğretmeni tarafından uyarılmış ve gerekli ipuçlarını alarak doğru bir stratejiye yönelmiştir.

Öğretmenin bu noktaya özel önem vererek uyarı yapmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Deneyin nitel ölçüm ile kurgulanmış olması
- B) Kontrol grubuyla deney grubunun karşılaştırılması gerekliliği
- C) Deneyden önce tahmin yapılmak istenmesi
- D) Deney sürecinde kestirim yapılmak istenmesi
- E) Araştırmanın sadece gözleme dayandırılması

TEST 30

1. Eğitim Fakültesi Biyoloji dersinde Şule öğretmen bitki biyolojisini işlerken öğrencileri dörderli gruplara ayırmış ve bitki büyümesi ile ilgili merak ettikleri bir soruyu veya sorunu deneysel olarak araştırmalarını istemiştir. Ali'nin yer aldığı grup bir soru bulmak konusunda zorlanmış, ancak daha sonra Ali'nin aklına gelen bir fikir ile farklı mineral yapısındaki üç toprak cinsinden hangisinde menekşelerin daha hızlı büyüyeceğini incelemeye karar vermişlerdir. Azot, magnezyum ve demir yönünden zengin üç toprak çeşidi temin eden grup bir ay süreyle menekşelerin gelişimini incelemiş ve grafiklerle raporlaştırmışlardır. Raporlarının sonuç bölümünde öğrenciler her üç mineralin de gelişimde önemli olduğunu, ancak azot eksikliğinin daha büyük problemler doğurduğunu ifade etmişlerdir.

Ali ve arkadaşlarının çalışmasının aşağıdaki kavramlardan hangisiyle tanımlayabiliriz?

- A) Yapılandırılmış araştırma sorgulama
- B) Rehberli araştırma sorgulama
- C) Açık uçlu araştırma sorgulama
- D) 5E yöntemi ile çalışma
- E) Gösteri deneyi hazırlama

2. Eğitim Fakültesi Biyoloji dersinde Şule öğretmen bitki biyolojisini işlerken öğrencileri dörderli gruplara ayırmış ve bitki büyümesi ile ilgili merak ettikleri bir soruyu veya sorunu deneysel olarak araştırmalarını istemiştir. Ali'nin yer aldığı grup bir soru bulmak konusunda zorlanmış, ancak daha sonra Ali'nin aklına gelen bir fikir ile farklı mineral yapısındaki üç toprak cinsinden hangisinde menekşelerin daha hızlı büyüyeceğini incelemeye karar vermişlerdir. Azot, magnezyum ve demir yönünden zengin üç toprak çeşidi temin eden grup bir ay süreyle menekşelerin gelişimini incelemiş ve grafiklerle raporlaştırmışlardır. Raporlarının sonuç bölümünde öğrenciler her üç mineralin de gelişimde önemli olduğunu, ancak azot eksikliğinin daha büyük problemler doğurduğunu ifade etmişlerdir.

Bu deneysel çalışmada öğrencilerin yaptığı teknik hata aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bağımlı değişkeni sabit tutmama
- B) Bağımsız değişkeni sabit tutmama
- C) Kontrol grubu oluşturmama
- D) Önceden kestirimde bulunmama
- E) Bir kişinin fikri ile hipotez oluşturma

3. Eğitim Fakültesi Biyoloji dersinde Şule öğretmen bitki biyolojisini işlerken öğrencileri dörderli gruplara ayırmış ve bitki büyümesi ile ilgili merak ettikleri bir soruyu veya sorunu deneysel olarak araştırmalarını istemiştir. Ali'nin yer aldığı grup bir soru bulmak konusunda zorlanmış, ancak daha sonra Ali'nin aklına gelen bir fikir ile farklı mineral yapısındaki üç toprak cinsinden hangisinde menekşelerin daha hızlı büyüyeceğini incelemeye karar vermişlerdir. Azot, magnezyum ve demir yönünden zengin üç toprak çeşidi temin eden grup bir ay süreyle menekşelerin gelişimini incelemiş ve grafiklerle raporlaştırmışlardır. Raporlarının sonuç bölümünde öğrenciler her üç mineralin de gelişimde önemli olduğunu, ancak azot eksikliğinin daha büyük problemler doğurduğunu ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin menekşelerle yaptıkları araştırmada aşağıdaki bilimsel süreç davranışlarından hangisine yer verilmiştir?

- A) Çıkarım yapma
- B) Tahmin
- C) Kestirim
- D) Modelleme oluşturma
- E) Diseksiyona dayalı inceleme

4. Büyük kara kütlelerinin ortasında çöl iklimi görülme olasılığı daha yüksektir.

Büyük Sahra, Arabistan Çölü, Gobi Çölü, Taklamakan Çölü gibi biyomlardaki bitki ve hayvan topluluklarının özellikleri ile ilgili aşağıdaki öğrenci görüşlerinden hangisi kavram yanlışlığı içermektedir?

- A) Akif = "Bu bölgelerde yaşam çeşitliliği diğer biyomlara göre daha fazladır."
 B) Olcay = "Bu bölgelerdeki hayvanlar sadece çok sıcak ortamda yaşamaya adapte olmuşlardır."
 C) Melike = "Bu bölge hayvanları kamuflaj yönünden çok güçlü adaptasyon örnekleri gösterirler."
 D) Pınar = "Bu bölge bitkileri hacimce daha büyüktür."
 E) Efe = "Bu bölgeler genellikle ekvator çizgisi boyunca yer alırlar."

5. "Genetik" ile ilgili dersinde çekinik (resesif) genlerin doğasını analogi tekniği ile anlatmak isteyen bir öğretmen aşağıdaki örneklerden hangisini verebilir?

- A) Siyasi partiler oyları oranında mecliste temsil edilirler.
 B) Evde aile reisinin sözü geçer.
 C) Tüm canlılar besin zincirinde bir görevi yerine getirirler.
 D) DNA yapısı içinde her nükleik asidin yönetsel bir görevi vardır.
 E) Yargıda bazı kararlar için oy çokluğu yetmez. Tam oy birliği aranır.

6. Öğretmen dersin başlangıcında "Neden soğuk havalarda daha sık idrara çıkma hissiyle karşılaşıyoruz?" sorusunu sormuştur.

Yukarıdaki soru ile 5E yöntemine giriş yapan öğretmenin dersinde işleyeceği konu aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Boşaltım sistemi
 B) Canlılarda feedback (geri bildirim) mekanizması
 C) Sempatik ve parasempatik sistem
 D) Duyu reseptörleri
 E) Krebs döngüsü

7. Biyoloji biliminde hücre zarı geçişi konusunun nesnel ve tamamlanmış bir bilgi türü olarak değil de "Hücre zarı teorisi" olarak adlandırılmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Biyoloji literatüründe geçmiş alışkanlıklara dayalı yanlış bir dilsel kullanım olması
 B) Hücre zarı geçişlerinin canlı türüne göre değişmesi
 C) Olayın doğasının moleküler düzeyde nesnel olarak gözlenememesi
 D) Konu ile ilgili farklı çalışmaların olması
 E) Konunun deneysel olarak incelenememesi

TEST 31

1. Özelde Fen, genelde tüm bilim dallarında yeni deneysel veriler kabul edilen teorileri yanlışlarsa da bir süre bilim insanları bu yeni verileri eski teorik bakışla uyuşturmaya çalışırlar. Çoğu kez teoriyi değiştirmek yerine verileri teoriye uydurma zorunluluğu hissederler. Uzun yıllar boyu derinleşince, ancak o zaman yeni teoriler ortaya atılır.

Yukarıdaki anlatımda yeni verilerin kabul görmüş eski teorilerle uzlaştırılma çabası aşağıdaki kavramlardan hangisiyle açıklanabilir?

- A) Varsayımsal düşünme
- B) Paradigmaların gücü
- C) Bilimin nesnelliği
- D) Modellerin rekabeti
- E) Yasaların gücü

2. Bir Fen Bilimleri öğretmenin M. Schleiden, T. Schwann ve R. Virchow gibi bilim insanlarından söz ettiği dersin konusu aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Hücre teorisi
- B) Krebs döngüsü
- C) Fotosentez
- D) DNA modeli
- E) Klonlama

3. Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilere verdiği performans görevinde çocukluğunda suçiçeği hastalığı geçirmiş kişinin 20 yaşında vücuduna tekrar aynı virüs girdiğinde bireyin kanında oluşacak antikor miktarının zamana bağlı değişiminin grafiksel olarak gösteriminin yapılmasını istemiştir.

Öğrencilerin bu görevi hazırlarken aşağıdaki grafik türlerinden hangisini kullanması uygun olmaz?

- A) Çizgi
- B) Sütun
- C) Histogram
- D) Pasta(Daire)
- E) Zamançizelgesi

4. Bilimsel araştırma süreçleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Gözlem süreci hipotez kurulmadan önce, sonra da yapılabilir.
- B) Deney verileri her zaman nitel olarak ifade edilir.
- C) Deney ve gözlem kaynaşık olarak kullanılamaz.
- D) Biyoloji biliminde deney yapılamaz, ancak gözlem yapılabilir.
- E) Biyoloji biliminde gözlemler sadece çıplak gözle yapılabilir.

5. Harvey'nin açıkladığı küçük ve büyük kan dolaşımının bilinmediği dönemlerde Galenos'tan kaynaklanan bir açıklama ile vücutta ak safra ve kara safra olarak iki farklı dolaşımın var olduğu düşünülmüştür.

Galenos tıbbına dayanan ve modern biyolojiye kadar devam eden bu algı yanlışlaması aşağıdaki bilgi kökeni problemlerinden hangisine dayanmaktadır?

- A) Etik yönden yanlış inanç geliştirme
- B) Epistemolojik bilgi yanlışlığı
- C) Estetik kökenli paradigma kayması
- D) İnanca dayalı dogmatizm
- E) Deneye dayalı yanlışlama

6. Sinir fizyolojisi dersinde mikro düzeyde sinir yapılarını ve nöron tiplerini anlatan öğretmen slaytlarla monopolar, bipolar ve çok kutuplu nöron tiplerini anlatmıştır. Can adlı öğrenci söz alarak psikolojide bipolar hastalıkları duyduğunu ve bipolar davranış bozukluğu olan hastaların nöron tipinin öğretmenin anlattığı bipolar nöronlar olabileceğini söylemiştir. Öğretmen Can'ı dinledikten sonra "bipolar" kelimesinin iki kutuplu anlamına geldiğini, sinir fizyolojisinde bu kavramın iki ucu snaps yapan nöron anlamında kullanılırken, psikolojide bu kavramın bazen aşırı hareketli ve mutlu, bazen aşırı durgun ve depresif davranan kişilerin hastalıklarını tanımlamak için kullanıldığını söylemiştir. Ayrıca öğretmen tüm insanlarda bu üç tip nöronun farklı bölgelerde bulunduğunu ifade etmiştir.

Can'ın biyoloji dersi ile psikoloji dersi arasında kurduğu bağlantı aşağıdaki akıl yürütme türlerinden hangisi ile açıklanır?

- A) Tümevarımsal düşünme
- B) Tümdengimsel düşünme
- C) Özelden özele akıl yürütme
- D) Hipotetik düşünme
- E) Kombinasyonel düşünme

7. Sinir fizyolojisi dersinde mikro düzeyde sinir yapılarını ve nöron tiplerini anlatan öğretmen slaytlarla monopolar, bipolar ve çok kutuplu nöron tiplerini anlatmıştır. Can adlı öğrenci söz alarak psikolojide bipolar hastalıkları duyduğunu ve bipolar davranış bozukluğu olan hastaların nöron tipinin öğretmenin anlattığı bipolar nöronlar olabileceğini söylemiştir. Öğretmen Can'ı dinledikten sonra "bipolar" kelimesinin iki kutuplu anlamına geldiğini, sinir fizyolojisinde bu kavramın iki ucu snaps yapan nöron anlamında kullanılırken, psikolojide bu kavramın bazen aşırı hareketli ve mutlu, bazen aşırı durgun ve depresif davranan kişilerin hastalıklarını tanımlamak için kullanıldığını söylemiştir. Ayrıca öğretmen tüm insanlarda bu üç tip nöronun farklı bölgelerde bulunduğunu ifade etmiştir.

Yukarıdaki konu alanı çerçevesinde ders işleyen öğretmenin aşağıdaki kavramlardan hangisine merkezi konumda yer vermesi düşünülemez?

- A) Glia hücresi
- B) Refleks arkı
- C) Transmitterler
- D) Laktik asit
- E) Dendritlenme

8. **Aşağıdaki laboratuvar etkinliklerinden hangisinde öğrencilerin aktif katılımı daha üst düzeydedir?**

- A) Gözlem yapma
- B) Diseksiyon yapma
- C) Animasyon izleme
- D) Gösteri deneyi izleme
- E) Küçük grup tartışması yapma

TEST 32

1. Öğretmen öğrencilerinden: "Doku, organ, sistem" kavramlarını ilişkili olarak gösteren bir materyal hazırlamalarını ister. Öğrencilerine bir hafta süre veren öğretmen görevle ilgili kavram haritası, rapor, afiş gibi çalışmaların oluşturulduğunu görür.

Bu öğretmenin rubrik ile öğrenci çalışmalarını puanlarken aşağıdaki becerilerden hangisini ölçmesi ve değerlendirmesi şarttır?

- A) Nedensel ilişkiler
B) Hiyerarşik ilişkiler
C) Matematiksel analizler
D) Kimyasal ilişkiler
E) Lateral düşünceler

2. Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimlerinde teori türünden bir ifadedir?

- A) Ortam değiştiren ışığın yönünde değişim oluşur.
B) Serbest düşmeye bırakılan nesneler yere düşer.
C) Elektromanyetik alan üç boyutludur.
D) Sürtünmesiz ortamda üzerine kuvvet uygulanan nesne ilk hız verildikten sonra kuvvet uygulanmasa da aynı hızla yoluna devam eder.
E) Maddelerin elektriğe karşı yalıtkan özellik göstermeleri atomlar arası boşluğun büyük olmasından kaynaklanır.

3. Fen Bilimlerinde oluşturulan yasaların temeli;

- I. Deneysel ispata dayanabilir.
II. Matematiksel ispata dayanabilir.
III. Gözlem verilerine dayalı ispata dayanabilir.
IV. Metafiziğe dayanabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. Bir Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerinin üstlendiği proje görevine yönelik standart bir form oluşturmuştur.

Analitik rubrik olarak tanımladığı bu ölçme aracıyla ilgili;

- I. Ölçme aracını proje görevinin başında öğrencilere vermelidir.
II. Ölçme aracında projenin farklı boyutlarını inceleyen ölçütler bulunmalıdır.
III. Ölçme aracında yaratıcı düşünme, analitik düşünme, problem çözme gibi üst düzey beceriler ölçülebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Şermin öğretmen ünite sonunda bir etkinlik yaparak öğrencilerindeki kavram yanlışlarını ölçmek ve yanlışları görmek istemektedir.

Şermin öğretmen aşağıdaki uygulamalardan hangisini yaparsa öğrencilerinde kavramlar arası ilişkiler ve hiyerarşinin doğru yapılandırılıp yapılandırılmadığını göremez?

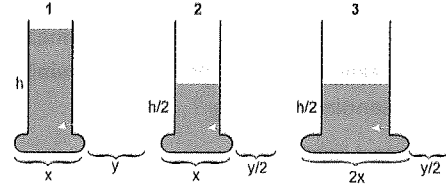
- A) Dokuz kutucuktan oluşan bir ızgara (yapılandırılmış grid) hazırlayarak öğrencilerini test etmesi
B) Öğrencilerine kavram haritası oluşturma görevi vermesi ve bunu rubrikle incelemesi
C) Her öğrenciyle ayrı ayrı soru-cevaba dayalı görüşme yapması
D) Kelime ilişkilendirme testi hazırlayarak sınıfına uygulaması ve puanlaması
E) Açık uçlu sorulara dayalı test yapması

6. Öğretmenin öğrenciye verdiği aşağıdaki görev veya sorulardan hangisi daha üst düzey bilişsel kazanım gerektirmektedir?

- A) I. ünitenin başlangıcında öğrenciler üniteye geçen anahtar bir kavramla ilgili serbest çağrışımlarını listeleyeceklerdir. Böylece öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgileri izlenecektir.
- B) Lise öğrencisi Sertaç'a öğretmen bir kavramın tanımını ve görselini internetten bulma görevi vermiştir.
- C) Biyoloji öğrencisi Arda sınavda hazır senaryo olarak verilen deneyin bağımlı değişkenini bulmak zorundadır. Çünkü senaryodan hemen sonra çoktan seçmeli bir test maddesi ile deneyin değişkenleri sorulmaktadır.
- D) Şenay, öğretmeni tarafından arkadaşına puan vermekle görevlendirilmiştir. Şenay arkadaşının hazırladığı proje görevinin varsa süreçsel hatalarını tespit ederek objektif bir puanlama yapmak zorundadır.
- E) Ayşen ünite ile ilgili bir doğru-yanlış testini cevaplamak zorundadır.

7. Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerini gruplara ayırarak sıvı basıncına etki eden faktör veya faktörleri belirlemelerini, daha sonra bu durumu deneysel olarak ispat etmelerini ister.

Ayça'nın içinde bulunduğu grup bir deney tasarlar ve deneyde elde ettikleri sonuçları videoya çekerler. Videoda yandaki görüntüler yer almaktadır.



Video ile birlikte Ayça'nın grubu farklı yüksekliğe sahip sıvılarda basıncın farklılaştığını ama 3. olayda gördüğü gibi kabın yatayda hacminin artmasının basınç kuvvetini artırmadığını açıklamışlardır.

Bu deneyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Araştırma sorgulamaya dayalı bir laboratuvar yaklaşımı sergilenmiştir.
- B) Öğrenciler hem bağımlı hem de bağımsız değişkenleri kendileri bulmuşlardır.
- C) Ayça'nın grubu bilimsel olarak doğru bir yorum yapmıştır.
- D) Ayça'nın grubu iki bağımsız değişken üzerinden bağımlı değişkenin durumunu incelemişlerdir.
- E) Etkinlikte öğrenciler karıştırıcı değişkenleri izole etmeyi başarabilmişlerdir.

- 8. I. Yapılandırılmış araştırma sorgulama
- II. Rehberli araştırma sorgulama
- III. Açık uçlu araştırma sorgulama
- IV. Gösteri deneyleri

Yukarıdaki laboratuvar yaklaşımlarının hangilerinde öğrencilerin hipotez kurma becerisi göstermeleri gerekmektedir?

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

TEST 33

1. Fen Bilimleri öğrencisi Hasan bilginin tek kaynağının deney olduğunu düşünmektedir.

Hasan'ın bu yanılığını gidermek için öğretmenin aşağıdaki örneklerden hangisini vermesi uygundur?

- A) Son dönemlerde viral hastalıklara yönelik tedavi yöntemlerinin fareler üzerinde incelendiği açıklanmıştır.
- B) Darwin'in Galapagos Adaları'ndaki çalışmaları üzerine kitap okuması tavsiye edilmelidir.
- C) Gen teknolojisinde yapılan yeni deneylerin gücünden söz edilmelidir.
- D) Su / çözelti oranının artırılarak hücre patlamasına neden olan araştırmanın grafikleri incelenmelidir.
- E) Pek çok bilimsel araştırmanın insanlar üzerinde deney yapılmasını imkansız kılan etik zorluklar içerdiği belirtilmelidir.

2. Aşağıdakilerden hangisi biyoloji biliminde teori türünde bir açıklama olarak tanımlanabilir?

- A) Pasif su taşınımında organizma enerji harcamaz.
- B) Embriyoda gelişen kalbin bazı dokuları endoderm-den köken alır.
- C) Canlılarda kullanılmayan organlar evrim sürecinde körelir, küçülür ve çoğu kez işlevlerini yitirirler.
- D) DNA içinde adenin timin ile, sitozin guanin ile bağ yapar.
- E) Bazı virüsler bakterilerin DNA'sına yerleşirler.

3. Fen Bilimleri dersinde öğretmen öğrencilerinden aktif taşınımına etki eden bir faktör bulmalarını ve bu faktörün aktif taşınımını etkileyip etkilemediğini belirlemelerini ister. Ayrıca belirlenen özellikle ilgili verilerin grafik olarak düzenlenmesini şart koşar. Daha sonra öğrenciler deneylerini raporlaştırır ve sınıf arkadaşları ile paylaşarak tartışır.

Yukarıdaki olayda aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinin hangisinin öğrenciler tarafından ortaya konduğu söylenemez?

- A) Sunma
- B) Veri işleme
- C) Bağımlı değişkeni belirleme
- D) Gözlem yapma
- E) Bağımsız değişkeni belirleme

4. Snell yasasının kanun türü bilgi sayılmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doğada madde ve ışık etkileşimi ile ilgili bir düzenliliği ortaya koyması
- B) Matematiksel olarak ifade edilebilir olması
- C) Deneylerle desteklenerek açıklanabilmesi
- D) Gözlem verileri ile desteklenmesi
- E) Detaylı açıklamalara sahip olması

5. Biyoloji biliminde;

- I. Yasa türü bilimsel bilgiler yer alır.
- II. Teori türü bilimsel bilgiler yer alır.
- III. Matematiksel orantıya ve ifadelere dayanan bilgiler yer alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. I. Metan molekülünün kürdan ve stroforlar ile üç boyutlu olarak canlandırılması
II. Ay tutulmasının kağıt üzerine çizilmesi
III. Bir kimyasal reaksiyonun denkleminin yazılması

Yukarıdakilerden hangileri Fen bililerinde modelleme olarak tanımlanır?

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

7. I. Zürafaların boyunlarının uzun olmasının nedeni ağaçların üst yapraklarına uzanmaya çalışırken kas ve eklemlerinin dikey olarak büyümesidir.
II. Zürafalar uzun ağaçların bulunduğu bölgelerde yaşarlar.
III. Edinilmiş fenotipik özellikler yavrulara geçemez.

Lamarck'ın evrim hakkındaki görüşlerini yukarıdaki argümanlarla tartışan öğrencilerin ifadeleri Tolmin'in modelinde aşağıdakilerden hangisi ile ifade edilir?

	I	II	III
A)	İddia	Veri	Çürütme
B)	Veri	İddia	Çürütme
C)	Veri	Veri	Karşı iddia
D)	İddia	İddia	Hipotez
E)	Hipotez	Teori	Yasa

8. "Bir nehirdaki oksijen miktarının burada yaşayan balık sayısı ve çeşitliliğine etkisi olduğunu" **düşünen bir araştırmacı;**

- I. İncelenebilir, sınanabilir bir iddia ortaya atmıştır.
- II. Yasa türü bilgiye ulaşmıştır.
- III. Operasyonel tanımlamaya ulaşmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 34

1. Fen Bilimleri ile ilgili olarak;

- I. Elektron çekirdekte yer alır.
- II. Cisimler hızlandırıldığında hızları ses hızını geçmez.
- III. Einstein, yaşadığı dönemin en ünlü bilim insanıydı.

yargılarından hangileri bilimsel olarak test edilebilir yapıda hipotezdir?

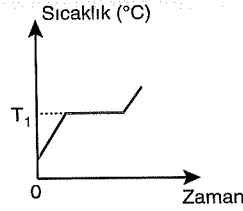
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Fiziksel veya kimyasal değişim sonucunda maddelerin çekirdek yapısı değişmez; fakat radyoaktif elementler, çekirdeklerinde gerçekleşen tepkimelerle başka elementlere dönüşebilir.

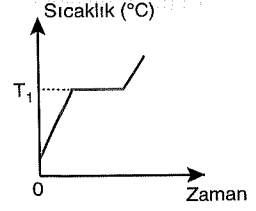
Bir öğretmenin çekirdek yapısı değişimi ile ilgili hangi örneği vermesi doğru olur?

- A) Hidrojen atomlarının oksijen atomu ile birleşerek su molekülünü oluşturması
B) Ergimiş bakır ve kalayın karıştırılması sonucunda bronz oluşumu
C) Fotosentez sonucunda besin oluşumu
D) Kömürün uzun süre basınç altında kalması sonucunda elmas oluşumu
E) Güneşte hidrojen atomlarının helyum atomlarına dönüşmesi

3. Aynı saf sıvının ısıtılmasıyla ilgili sıcaklık – zaman grafikleri Şekil I ve II’de verilmiştir.



Şekil I



Şekil II

Bu iki grafikte T_1 ve T_2 değerlerinin birbirinden farklı olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sıvı kütlelerinin farklı olması
B) Su hacminin artması
C) Isıtıcının farklı olması
D) Isıtmanın, özdeş ısıtıcılarla farklı sürelerde yapılmış olması
E) Isıtmanın, açık hava basıncı farklı yerlerde yapılmış olması

4. Işığın oluşturan renklerle ilgili;

- I. Tüm boya renkleri birleştirildiğinde siyah renk elde edilir.
- II. Renkler ışığın soğurulması ile ortaya çıkar.
- III. Bazı ışık dalgalarını insan gözü göremez.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Bir bilim insanı “Virüslerde mutasyona neden olan bir kimyasal madde, insanda da mutasyona neden olur.” hipotezini kuruyor.

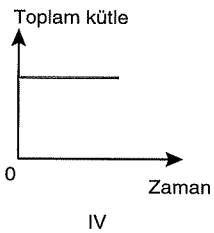
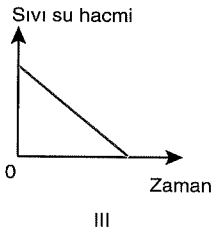
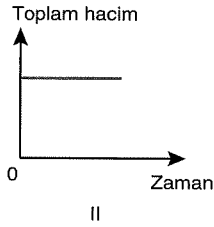
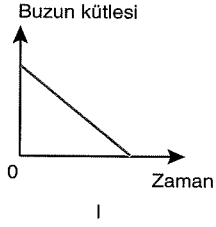
Buna göre;

- I. Virüs ve insanda genetik materyal bulunması
- II. Virüs ve insanda aynı maddeye rastlanması
- III. Kimyasal maddenin aynı etkiyi yapması

koşullarından hangilerinin kanıtlanması bu hipotezin doğru olduğunu destekler?

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

6. Bir kapta bulunan belli miktardaki buzun tamamı eriyerek sıvı suya dönüşmektedir. Bu dönüşüm süreciyle ilgili bazı öğrencilerin modelleri aşağıda verilmiştir.



Hangi öğrencilerin modellerinde hata vardır?

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

7. Güneş tutulması yalnızca Ay'ın "Yeni ay" evresinde gerçekleştiğine göre, düzenli tekrarlayan tutulmalar gözlenmemesinin nedeni aşağıdaki materyal türlerinden hangisi ile en iyi açıklanabilir?

- A) Anlam çözümleme tablosu
B) Yörünge düzlem çizimi
C) Kavram haritası
D) Ay'ın evrelerini gösteren üç boyutlu model
E) Çürütme metni

8. Işık ışınları hava ortamından cam ortamına geçerken kırılmaya uğrar.

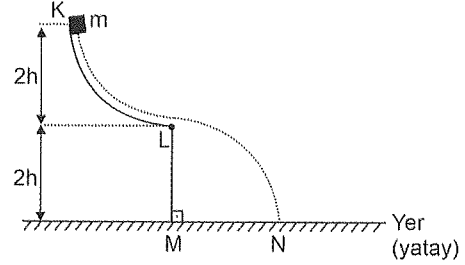
Buna göre, kırılarak cam ortamına geçen ışık ışınlarıyla ilgili;

- I. Sürati değişir.
II. Ortalama hızı değişir.
III. Frekansı değişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Şekildeki sürtünmesiz sistemin K noktasından, ilk hızı sıfır olan m kütleli bir cisim serbest bırakılıyor. Yolun KL bölümü, $2h$ çaplı çemberin $1/4$ üdür.



L noktasından itibaren cismin hareketini hangi kavramla açıklayabiliriz?

- A) Yatay atış
B) Sabit hızlı hareket
C) Azalan hızlı hareket
D) Eğik atış
E) Dikey atış

10. Öğretmen: "Dışarıda hava sıcaklığının 0°C olduğu bir kış gününde bir kişi oturduğu zaman üşümek için uzun süredir açık havada bulunan tahta ve demir sandalyelerden hangisini seçer?" sorusunu sormuştur.

Ali = Tahta olanı seçer çünkü sıcaklığı daha yüksektir.

Can = Demir olanı seçer çünkü ısısı daha yüksektir.

Ayşe = Tahta olanı seçer çünkü ısı iletimi daha yavaştır.

Yukarıdaki öğrenci cevaplarından hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanır?

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

11. Bilim tarihinde, güneş sistemi veya evrenin yapısını açıklamaya çalışan farklı görüşler ortaya atılmıştır.

Buna göre;

- I. Aristoteles
II. Copernicus
III. Tycho Brahe

bilim insanlarının hangileri güneş merkezli bir model bir teori olarak savunmuştur?

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

TEST 35

1. Sıcaklık ve ısı kavramları aşağıdakilerden hangisinde yanlış kullanılmıştır?

- A) Bugün hava sıcaklığı en yüksek 32°C olarak ölçülmüştür.
- B) Sentetik giysiler genelde sıcaklığı 60°C olan suda yıkanır.
- C) Kış aylarında Bursa ile Erzurum arasındaki sıcaklık farkı 15°C olabilir.
- D) Isı iletimi sıcak ortamdan soğuk ortama doğrudur.
- E) Plastik iyi bir sıcaklık iletkeni değildir.

2. Bilimsel bilgi, bilim ve teknolojiye gelişmelere göre değişip gelişebilir.

Buna göre;

- I. Prensipler ve postülatlar
- II. Kanunlar
- III. Teoriler

yukarıdaki bilimsel ilimsel bilgi türlerinden hangileri zamanla değişebilir?

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

3. Fen bilgilerini sunarken yararlanılan;

- I. Manyetik alanı çizgilerle göstermek
- II. $V = I \times R$ ilişkisini formülle göstermek
- III. Analogiler kullanmak

eylemlerinden hangileri bilimsel modellere örnek olarak gösterilebilir?

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

4. 18.yüzyılda yaşayan ünlü bilim insanı Antoine Lavoisier yaptığı bir deneyde, bir miktar kalay metalini içi hava dolu bir cam balona koyup ağzını kapatarak tartmıştır. Cam balonun ağzını açmadan ısıttığında balonda beyaz bir toz oluştuğunu gözlemiştir. Bu cam balonu tekrar tarttığında başlangıçtaki ağırlığın değişmediğini görmüştür.

Lavoisier yaptığı bu deneyle aşağıdaki kavramlardan hangisinin yanlışlanmasına neden olmuştur?

- A) Sabit oranlar
- B) Katlı oranlar
- C) Filojiston
- D) Kütlenin korunumu
- E) Avogadro

- 5. I. Demir çubuğun açık havada zamanla renginin değişmesi
- II. Bir metal çubuğun asit çözeltisine daldırıldığında zamanla kütlesinin azalması
- III. Bir gazın yüksek basınç altında soğutularak sıvılaştırılması

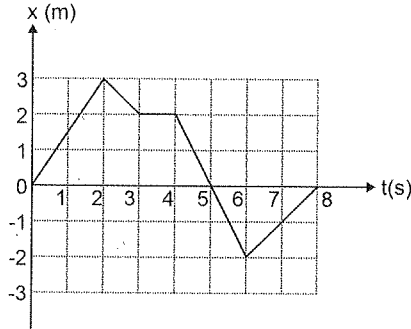
Yukarıda verilen değişimlerden hangileri kimyasal değişme örneğidir?

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

6. Bilimsel bilginin özellikleri ve bilgiye ulaşma yollarıyla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Bilim her türlü soruya cevap verebilir.
- B) Bilimsel bilgiler dogmatik yapıdadır.
- C) Teoriler doğrulandığında yasalara dönüşür.
- D) Bilim, 19.yüzyılda ortaya çıkmıştır.
- E) Bilim paradigmalardan yararlanarak ilerler.

7. Sürtünmesiz bir ortamda x eksenı boyunca hareket eden m kütleli bir cisme ait konum-zaman grafiğı şekil-deki gibidir.



Bu cismin hareketiyle ilgili üç öğrencinin ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Aslı = (0-2) saniye aralığında cisim üzerine etki eden net kuvvet sıfırdır.

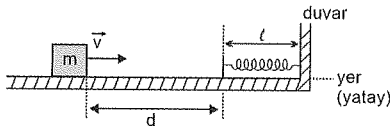
Can = Cisim, 2. saniyede yön değiştirmiştir.

Sinan = Cisim, 5. saniyede yön değiştirmiştir.

Yukarıdaki öğrencilerden hangilerinin kavram yanlışlığına sahip olduğu söylenebilir?

- A) Yalnız Aslı
B) Yalnız Can
C) Yalnız Sinan
D) Aslı ve Can
E) Aslı ve Sinan

8. Sürtünmesiz bir ortamda yatay zemin üzerinde sabit v hızıyla hareket eden m kütleli cisim, esneklik sabiti k olan l boyundaki serbest halde duran yaya çarparak yayı en fazla x kadar sıkıştırıyor.



Öğretmen yayın sıkışma miktarının nasıl değişebileceğini sorar. Üç öğrencinin cevabı şöyledir:

Aslı = Cismin hızı artarsa yayı daha çok sıkıştırır.

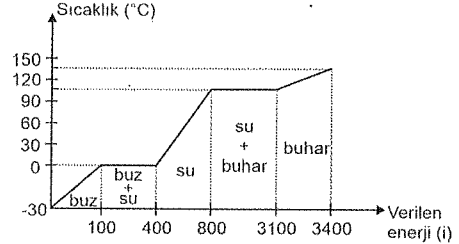
Avni = Cismin m kütlesi artarsa yay daha çok sıkışır.

Caner = D mesafesi artarsa yay daha çok sıkışır.

Buna göre, hangi öğrencilerin konu ile ilgili kavram yanlışlığı olduğunu söyleyebiliriz?

- A) Yalnız Aslı
B) Yalnız Ali
C) Yalnız Caner
D) Ali ve Aslı
E) Ali ve Caner

9. İlk sıcaklığı -30°C olan 1 g buz, 1 g buhar haline geçerken sıcaklığın verilen enerjiye göre değişim grafiğı şekildeki gibidir. Öğretmen yandaki grafiğı vererek öğrencilerine şu soruyu sormuştur: "Çalışmanın iki bölümünde çizgi grafiğı neden yatay seyretilmiştir?" Bu soruya üç öğrencinin verdiği cevaplar şöyledir:



Merve = Bu evrelerde madde ısıyı alamamıştır. Muh-temelen ısı izolasyonu söz konusudur. Furkan = Bu evrelerde molekül içi bağların koparılması için alınan enerji harcanmıştır. Bu yüzden sıcaklık artmamıştır.

Selvi = Evet bu evrelerde sıcaklık artmamıştır ama maddenin iç enerjisi artmıştır.

Yukarıdaki ifadeler incelendiğinde hangi öğrencilerde kavram yanlışlığı olduğu söylenebilir?

- A) Yalnız Merve
B) Yalnız Furkan
C) Yalnız Selvi
D) Merve ve Furkan
E) Selvi ve Merve

10. Sıvıların kaldırma kuvveti ile ilgili üç öğrencinin görüşleri aşağıda verilmiştir:

Ali = Gemiler, özkütlesi sudan küçük maddeden yapılmalıdır. Yoksa batırlar.

Caner = Geminin yüzmesi için toplam ağırlığının üzerinde durduğu su kesitinin ağırlığından fazla olmaması gerekir.

Selim = Yüzten bir gemiye suyun uyguladığı kaldırma kuvveti geminin ağırlığına eşittir.

Yukarıdaki görüşlerden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanır?

- A) Yalnız Ali
B) Yalnız Caner
C) Yalnız Selim
D) Ali ve Caner
E) Ali, Caner ve Selim

TEST 36

1. Bir Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerinden bir nesnenin kinetik enerjisinin artıp azalmasını etkileyen faktörlerle ilgili bir araştırma planlamalarını ister. Öğretmen öğrencilerinden bir hipotez belirleyerek bunu sınımlarını ve belirlenen faktörün kinetik enerjiyi değiştirip değiştirmedini ispatlamalarını istemiştir.

Bu görevle ilgili olarak;

- I. Yapılandırılmış araştırma sorgulamadır.
- II. Açık uçlu araştırma sorgulamadır.
- III. Deneysel çalışma yapılması gerekmektedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Bilimin doğasıyla ilgili;

- I. Çıkarım yapma ve operasyonel tanımlama aynı anlama gelen kavramlardır.
- II. Deneyle ispatlanamayan ilişkiler matematiksel formüller halinde bilimsel yasa olarak ifade edilemezler.
- III. Hipotezler bazen gözlem, bazense deneyle sınanılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Pozitif, negatif, nötr elektrik durumlarını işleyen öğretmen öğrencilerinden "Nötr cisim" kavramını sözel olarak tanımlamalarını istemiştir. Kevser ve Tayfun adlı öğrencilerin cevapları şöyledir:

Kevser = Pozitif ve negatif yüke sahip olmayan cisimlere nötr denir.

Tayfun = Pozitif ve negatif yüklerin birbirine eşit olduğu cisimler "nötr" olarak adlandırılır.

Öğrencilerin kavram öğrenme düzeyleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

	Kevser	Tayfun
A)	Aşırı genelleme	Eksik genelleme
B)	Eksik bilgi	Kavram yanlışlığı
C)	Doğru bilgi	Kavram yanlışlığı
D)	Kavram yanlışlığı	Doğru bilgi
E)	Geliştirilmesi gereken bilgi	Geliştirilmesi gereken bilgi

4. Öğrencilerden karanlıkta ve aydınlıkta bir ay boyunca bitki yetiştirmelerini isteyen öğretmen çimlenme ve büyüme süreçlerini gerektiğinde nitel, gerektiğinde nicel verilerle kaydetmelerini istemiştir. Öğrenciler bu görevi yerine getirmişler ve çalışmanın bitiminde raporlarını sınıfa açıklayarak sonuçları tartışmışlardır.

Bu etkinlikte;

- I. Deney yapma
- II. Kestirim
- III. Tahmin
- IV. Modellerle çalışma

becerilerinden hangileri işe koşulmuş olur?

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

5. Bir laboratuvar çalışmasında güvenliğin sağlanması için;

- I. Çalışma alanında yeme-içme serbest olabilir.
- II. Kilitlenebilir dolaplardan faydalanılmalıdır.
- III. Maddelerin organizasyonu alfabetik sıra ile olmalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi kuram (teori) türünden bir ifadedir?

- A) Dünya üzerinde serbest bırakılan her cisim yere düşer.
- B) Sıvılar her yöne doğru eşit miktarda basınç uygular.
- C) Hücrede bulunan organeller farklı işlevlere sahiptir.
- D) Işık, içinde bulunduğu esir içinde yol alır.
- E) Gazların basıncı, sıcaklığı ve hacmi arasında matematiksel ve oransal bir ilişki vardır.

7. Fen Bilimleri dersinde 3., 4., 5., 6. sınıf öğrencileri genellikle bilişsel gelişim düzeyi olarak somut işlemler; 7. ve 8. sınıf öğrencileri ise genellikle soyut işlemler döneminde. Somut işlemler dönemi öğrencileri soyut olayları öğrenmekte zorlanırlar. Özellikle insan duyularının algı sınırlarının altında ve üstünde olan durumlar; örneğin atom altı evren ve astrofizikte öğrenciler çokça zorlanır.

Atom altı evren, astrofizik gibi öğrenme konularında öğretimin somutlaştırılması için öncelikle aşağıdakilerden hangisini tavsiye edersiniz?

- A) Buluşa dayalı deneyler
- B) Açık uçlu araştırma
- C) Mikroskop kullanma
- D) Animasyonlardan yararlanma
- E) Teorik anlatıma yönelme

8. Aşağıdakilerden hangisi laboratuvar kavram geliştirme süreçlerinde öğrenciden istenilen becerilerden biri değildir?

- A) Karşılaştırma – sınıflama
- B) Ayırt etme
- C) Genelleme yapma
- D) Bütün – parça ilişkileri kurma
- E) Serbest çağrışımlarla iş görme

9. Aşağıdakilerden hangisi bir model, sembol, gösterge kullanılarak karmaşık olayları temsil eden modellerden değildir?

- A) Fizik formülleri
- B) Metaforlar
- C) Periyodik cetvel (elementler tablosu)
- D) Hücre çizimleri
- E) Kalorimetre kabı ile yapılan hesaplamalar

10. Aşağıdaki deney türlerinden hangisi sunuş yoluyla öğretim stratejisi ile eşgüdüm içinde çalışır?

- A) Açık uçlu deneyler
- B) 5E keşfetme basamağı deneyleri
- C) Hipotez test etme deneyleri
- D) İspat deneyleri
- E) Rehberli sorgulama deneyleri

TEST 37

1. 2018 Fen Bilimleri deriş programlarında yer alan sarmallık ilkesine dayalı olarak "Canlılar ve Haya" öğrenme alanında aşğıdaki konuların hangisinin daha üst sınıflarda yer alması beklenir?

A) Bitkilerde çimlenme ve büyüme
B) Vücutumuzdaki sistemler
C) Duyu organlarının işlevleri
D) Vücut sistemlerinin işlevleri
E) Genetik mühendisliğinin insanın geleceğine etkileri

2. Bilişsel alan basamakları dikkate alındığında aşğıdaki davranışlardan hangisi diğerlerine göre daha üst düzey kazanım gerektirir?

A) Açık uçlu araştırma sorgulama
B) Yapılandırılmış araştırma sorgulama
C) Rehberli araştırma sorgulama
D) Konu sonrası ispat deneyi yapma
E) Gösteri deneyini anlamlandırma

3. Bir Fen Bilimleri öğretmeni "Hıza etki eden faktörler" konusunu işlerken öğrencilerden "Bir nesnenin hızına etki edebilecek faktörler nelerdir?" sorusunu yönelmiş ve görüşlerini almıştır. Daha sonra öğrencilere deney malzemelerini tanıtmış ve öğrencilerden hız etki eden faktörlerle ilgili hipotez kurmalarını ve deney tasarlama- larını istemiştir. Öğrenciler hipotezlerini ve tasarladıkları deneyleri öğretmene göstermiş ve yapılabilir onayı aldıktan sonra deneylerini uygulamışlardır.

Buna göre, öğretmenin kullandığı laboratuvar yaklaşımı aşğıdakilerden hangisidir?

A) Gösteri (demonstrasyon)
B) Spontan buluş
C) Rehberli araştırma sorgulama
D) Psikomotor beceri gelişimi
E) Yapılandırılmış araştırma sorgulama

4. Bir öğretmen kuvvet, hareket, denge, kuvvet yönü kavramlarını işlediği derste öğrencilere beş slayt göstermiştir. Bu slaytlarda aynı yük üç kişi tarafından beş farklı şekilde taşınmaya çalışılmaktadır. Daha sonra öğretmen hangi taşıma biçiminde daha az kuvvete ihtiyaç duyulacağını sormuş ve bir tartışma açmıştır.

Öğretmenin bu uygulaması;

- I. 5E derinleşme basamağı olabilir.
II. Anlamli öğrenme stratejisine dayalı dersin girişı olabilir.
III. Anlamli öğrenme stratejisine dayalı dersin son aşaması olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Fen Bilimleri öğretmeni deney yaparken öğrencilerini denetlemekte ve güvenlik kurallarına ne oranda uydıklarını önceden hazırlanmış bir formla incelemektedir. Formda her bir davranış için "Kurallara tamamen uydu – Kurallara kısmen uydu – Kurallara uymadı" gibi işaretleme alanları bulunmaktadır.

Bu uygulamada aşğıdaki ölçme ve değerlendirme araçlarından hangisi kullanılmıştır?

- A) Analitik rubrik
B) Holistik rubrik
C) Dereceleme ölçeğı
D) Çetele tablosu
E) Öz değerlendirme formu

6. Fen bilimleri öğretmeni 'Basit makineleri tanır, ayırt eder, temel çalışma ilkelerini kavrar.' kazanımına yönelik dersini 5E yöntemi ile işlemektedir. Dersin bir kesitinde öğretmen makara, eğik düzlem, dişliler, kaldıraç gibi dört basit makinenin hayatta nerelerde kullanıldığının örneklerle sunulmasını istemiştir. Öğrenciler bu etkinlikte dört basit makinenin her birinin çalışmasını örnekleyen bir ev aleti veya gereci bulmak zorundadır.

Yukarıdaki etkinlik 5E tekniğinin hangi basamağı ile doğrudan ilgilidir?

- A) Giriş
- B) Keşfetme
- C) Açıklama
- D) Genişletme
- E) Merak uyandırma

7. Fen Bilimleri dersinde yapılan bir etkinlikte öğrenciler gruplara ayrılır. Her grup bir kavanoza bir çay kaşığı toz şeker ve bir çay bardağı ılık su koyup karıştırır. Karışımdan hemen bir örnek alınarak mikroskopta incelenir. Daha sonra karışım yarım saat bekletilir ve bir örnek daha alınarak mikroskopta inceleme yapılır. Öğrenciler her iki incelemede gördüklerini çizerler, karşılaştırırlar. Sınıfça bazı maya hücrelerinde görülen küçük çıkıntılarının ne olabileceği tartışılır.

Yukarıdaki çalışmada aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinden hangisine yer verilmiştir?

- A) Tahmin
- B) Kestirim
- C) Operasyonel tanımlama
- D) Gözlem
- E) Gösterip yaptırma

8. Bir öğrenci basit organizmalarda kromozom sayısının daha az, kompleks ve gelişmiş canlılarda kromozom sayısının daha çok olduğunu düşünmektedir.

Bu kavram yanlışlığının giderilmesi için aşağıdaki araç veya yöntemlerden hangisini tavsiye edersiniz?

- A) Anlam çözümleme tablosu
- B) Kavramsal değişim metni
- C) Kelime ilişkilendirme testi
- D) Venn şeması
- E) Sunuş yoluyla öğretim

9. 5E yönteminin keşfetme basamağında konunun yapısına göre farklı deney türlerinden yararlanılabilir.

Bu deneyler yapısı itibarıyla;

- I. Kazanımı ispat deneyleri
- II. Sunuşa dayalı deneyler
- III. Buluşa yönelik deneyler
- IV. Süreç deneyleri

tanımlamalarından hangileri ile ilişkilendirilebilir?

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

10. Antik çağda Demokritos gibi atomcular ve Aristoteles, Rönesans'ta Bruno ve Agrippa, Yeniçağ'da Descartes, Leibniz, Newton, Huygens gibi düşünürlerin tümü ışığın "esir" adı verilen ortamda yol aldığını düşünmüştür. Oysa 19. yüzyıl sonu ve 20. yüzyıl başında yapılan araştırmalar ve deneylerde ışığın taşıyıcısı olarak esire rastlanmamıştır.

Yukarıdaki tarihsel süreçte esir kavramı aşağıdakilerden hangisini temsil etmektedir?

- A) Yasa
- B) Postulat
- C) Olgu
- D) Gözlem verisi
- E) Deney modeli

TEST 38

1. “Duyularımız” konusunun işlendiği Fen Bilimleri dersinde öğretme sınıfı farklı meyveler getirir. Birinci öğrenciden sadece koklayarak, ikinci öğrenciden sadece dokunarak, üçüncü öğrenciden ise tüm duyu organlarını kullanarak bazı meyveleri tanıması istenir. Daha sonra duyu organlarının beraber çalışmasının tahminleri ne ölçüde ve nasıl güçlendirdiği tartışılır.

Bu çalışmada 2018 Fen Bilimleri programının hangi ögesi merkeze alınmıştır?

- A) Analitik düşünme
B) Girişimcilik
C) Sorumluluk
D) İnovasyon becerisi
E) Proje tabanlı öğrenme

2. Fen Bilimleri dersinde “Mesajınız var” etkinliğinde sınıftan 10 öğrenci seçilir. Daire oluşturulur. Öğrenciler ellerini havaya kaldırır. Öğretmen kağıda bir mesaj yazar. Birinci öğrenci eline mesaj kağıdını alır. Öğrenciler mesajı elden ele geçirirler. Öğretmen bir öğrenciyi beyin olarak seçer ve mesaj iletimi bu öğrencide durur. Bu öğrenci mesajı beyin olarak okur, yorumlar ve cevap yazar. Cevap mesajın geldiği yönün tersine birinci öğrenciye kadar iletilir. Birinci öğrenci mesajı okur ve uygular.

Yukarıdaki etkinlikte;

- I. Madde ve doğası konu alanı işlenmektedir.
II. 8. sınıf sonuna kadar yer almayan bir konu söz konusudur.
III. Refleks kavramı öğretilmektedir.
IV. Kavram öğretimi yapılmaktadır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Bir öğretmen elektrik devresindeki akım, gerilim, direnç kavramlarını su tesisatındaki yapıya analogi kurarak anlatır. Su miktarı elektrik akımına, su tesisatındaki su pompası pile, musluk veya vanalar anahtara, borular elektrik kablolarına benzetilir.

Yukarıdaki analogi aşağıdakilerden hangisinin öğretimi ile doğrudan ilgilidir?

- A) Ohm Yasası
B) Fotoelektrik Teori
C) Coulomb Yasası
D) Durgun Elektrik Teorisi
E) Elektroskop

4. Öğretmen bir devrede pil, kablolar ve ampul yardımı ile ışık elde eder. Deneyin ikinci aşamasında pil sayısını artırarak ampul ışığının şiddetinin gözlenmesini ister. Son aşamada öğrencilerden gözlemlerini ilişkili olarak çıkarımsal açıklama ile ifade etmelerini ister.

Bağımlı ve bağımsız değişkenin öğretilmesine yönelik hazırlanan bu etkinlik en erken hangi sınıf düzeyinde yapılmalıdır?

- A) 4. B) 5. C) 6. D) 7. E) 8.

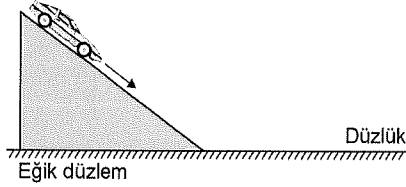
5. **5E yöntemi ile ders işleyen bir öğretmenin değerlendirme aşamasında yaptığı etkinlikler;**

- I. Diagnostik
II. Formatif
III. Summatif

değerlendirme amaç ve türlerinden hangileri ile ilişkilendirilebilir?

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

6. Öğretmen oyuncak bir arabanın eğik düzlemde aşağı bırakılmasını ve düzlüğe ulaştıktan sonra ne kadar yol aldığı ölçülmesini ister. Daha sonra deney düzeneğindeki tüm değişkenler sabit tutulurken sadece düzlük; beton, kum, tahta, yağlanmış tahta gibi materyallerle değiştirilerek deneyler tekrarlanır. Ölçümler kayıt altına alınır, analiz edilir, tartışılır.



Yukarıdaki çalışmada;

- I. Kestirim
 - II. Bağımsız değişkenin etkisini değiştirme
 - III. İki farklı bağımsız değişkenle aynı anda çalışma
- olgu ve durumlarından hangilerine yer verilmiştir?**

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

7. Tahmin ve kestirim araştırma-sorgulamaya dayalı Fen Bilimleri öğretiminde önemsenen bir noktadır.

Buna göre öğrenciler tahmin ve kestirim yaparlarken;

- I. Karşılaştırma
- II. Sınıflama
- III. Analitik düşünme
- IV. Tümdengimsel düşünme

becerilerinden hangilerini aktif olarak kullanırlar?

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

8. Basit makinelerle ilgili konusunu deneylerle işleyen öğretmen ölçme ve değerlendirme sürecinde aşağıda verilen etkinliklerden birini uygulamak istemektedir.

Aşağıdaki etkinlik örneklerinden hangisi Bloom'un bilişsel alan taksonomisinde daha üst seviyede konu bilgilerinin yoklanmasına neden olur?

- A) Kelime ilişkilendirme testi uygulaması
B) Öğrencilerin anlam çözümleme tablosunu işaretlemesi
C) Öğrencilere bir kavramın kitaptaki tanımının sorulması
D) Öğrencilerin ünitadaki kavramları listelemesi
E) Öğrencilere bilgi düzeyi sorular sorulması

9. Öğrenciler aynı topu farklı yüksekliklerden kum üzerine bırakarak topun kumda bıraktığı izleri incelerler. Daha sonra yükseklik değişiminin kumdaki izi nasıl etkilediğini tartışırlar.

Bu etkinlikte izin büyüklüğü aşağıdakilerden hangisiyle açıklanır?

- A) Bağımlı değişken
B) Bağımsız değişken
C) Kontrol değişkeni
D) Tahmin
E) Çıkarım

10. 2018 Fen Bilimleri programlarına ilişkin;

- I. Sarmal bir yaklaşımla düzenlenmiştir.
- II. Modüler içerik düzenlemesi yapılmıştır.
- III. Etkinliklerin ve değerlendirmelerin nasıl yapılacağı ile ilgili formlar sunulmuştur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 39

1. Isı ve sıcaklık kavramlarıyla ilgili aşağıda söylenenlerden hangisi doğrudur?

- A) Isı ve sıcaklık aynı kavramlardır.
- B) Bir bardak suyun sıcaklığı, kütlesi ve enerjisinin çarpımına eşittir.
- C) Bir nesnenin ısısı ölçülemez. Ancak transfer olan ısı miktarı ölçülebilir.
- D) Hal değişiminde nesneye verilen ısı, sıcaklık artışına dönüşür.
- E) Kütle, sıcaklığı belirleyen parametrelerden biridir.

2. Bilimin doğası ile ilgili aşağıda söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Yasalar zaman içinde değişikliğe uğrayabilir.
- B) Kestirim ve tahmin bilimsel süreç becerileridir.
- C) Kanun ve teoriler farklı bilgi türleridir.
- D) Bir hipotez test edilebilir nitelikler taşımalıdır.
- E) Öğrencilerin oluşturdukları hipotezler bilimsel olarak doğru argümanlar olmalıdır.

3. Aşağıdakilerden hangisi teori (kuram) türünde bir ifadedir?

- A) Altın metal grubu elementtir.
- B) İyonik bağlar sert ve kırılmandır.
- C) Işığın sürati evrensel ve sabittir.
- D) Gaz tanecikleri her yöne hareket eder.
- E) Asitler ve bazlar tepkime oluştururlar.

4. Aşağıdakilerden hangisi bilimsel bilginin özelliklerinden biri değildir?

- A) Paradigmatik olması
- B) Kültürle ilişkili olması
- C) Olasılıklı olması
- D) Doğrulanabilir veya yanlışlanabilir olması
- E) Dogmatik olması

5. Özde Fen Bilimleri dersi, genelde tüm milli eğitim dersleri üst bir çatıda uzak hedefler bağlamında bazı ortak amaçları içermektedir.

Tüm dersler için esas teşkil eden en üst bağlayıcı yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Derslerin genel amaçları
- B) Talim Terbiye Kurulu Kanunu
- C) Derslerin kazanımları
- D) Okul müdürlerinin inisiyatifleri
- E) 1739 sayılı Milli Eğitim Kanunu'nun 2. maddesi

6. Aşağıdakilerden hangisi 2018 Fen Bilimleri öğretim programında bilimsel süreç becerileri arasında yer almamaktadır?

- A) Kestirim
- B) Tahmin
- C) Veri toplama
- D) Analitik düşünme
- E) Deney tasarlama

7. Fen Bilimleri öğretmeni havadan suya giren ışığın kırılmasını açıklarken bir analogi kullanır: Nasıl ki insanlar boş yolda hızlı, kalabalık yolda yavaş yürüyebilirlerse, ışık da daha az yoğun olan havada hızlı giderken, atomlar arası boşluğun daha az olduğu suda kalabalık yoldaki gibi yavaş ilerler. Yani insanlara çarpınca süratimizin azalması gibi. Işık havada 100 birim hızla gidiyorsa, suda 80 birim hıza düşer.”

Bu analogi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kırılma olayı ile yansıma olayı karıştırılmıştır.
- B) Tamamen doğru bir yaklaşımdır.
- C) Hız, sürat, skaler, vektörel yapılar karıştırılmıştır.
- D) Ses ve ışık konuları karıştırılmıştır.
- E) Işığın saçılma ve kırılma olayları yanlış ilişkilendirilmiştir.

8. 8. sınıfı bitiren bir öğrencinin zihinsel yapılanmasında Fen Bilimleri teorileri ile ilgili aşağıdaki çıkar-samalardan hangisinin bulunması bilimini doğasına uygun bir izdüşümdür?

- A) Teoriler ispatlanmış ve herkes tarafından kabul edilen nesnel bilgilerdir.
- B) Teoriler bir dönem için açıklama gücüne sahip bilimsel bilgilerdir.
- C) Teoriler sadece fizik biliminde kullanılır.
- D) Bilimsel bilgilerin teori olarak tanımlanması için matematiksel formül olarak ifade edilebilmeleri gerekir.
- E) Teoriler ispatlandıklarında yasaya dönüşürler.

9. 8. sınıf Fen Bilimleri dersinde öğretmen bir makası göstererek bu aletin çalışma prensibinde sağlanan mekanik avantajları tartışmak istemiştir.

Öğrencilerin kaldıraçların avantajlarını makas üzerinde açıklayabilmesi Bloom'a göre hangi düzey bilişsel becerilere ulaşıldığını gösterir?

- A) Bilgi
- B) Kavrama
- C) Uygulama
- D) Sentez
- E) Değerlendirme

10. Fen Bilimleri dersi laboratuvar çalışmaları ile ilgili aşağıda söylenenlerden hangisi yanlıştır?

- A) Ders araçları yapım ve dağıtım merkezi milli eğitim okullarında 220 volta uygun deney araçları üretilmektedir.
- B) Laboratuvarda öğrencilerin yeme-içmelerine izin verilmemelidir.
- C) Laboratuvarında kaza durumunda öncelikle kazanın türü ve etkisi tespit edilerek müdahale yapılmalıdır.
- D) Öğretmen açık uçlu araştırma sorgulamada dahi öğrencilerin güvenliğini denetlemekten sorumludur.
- E) Laboratuvar kazalarının önlenmesi için düzen ve disiplin kurallarına uyulması çok önemlidir.

11. İş ve kuvvet ilişkisini öğrenci zihninde yapılandırmak isteyen bir öğretmen bazen kuvvet harcadığı halde iş yapılmadığını söyler ve bu durum için öğrencilerin örnek bulmasını ister.

Aşağıdaki öğrenci örneklerinden hangisi durumu doğru analogi ile sunmaktadır?

- A) Selim: “Uzay boşluğunda güç harcamadan uçabiliriz.”
- B) Azim: “Oturduğumu yerde iş yapmadığımız halde yorulabiliriz.”
- C) Furkan: “Elimizden bıraktığımız bardak kendiliğinden yere düşer ve kırılır.”
- D) Dicle: “İki takım halat çekme yarışmasında çok yorulduğu halde yenilemeyip berabere kalabilirler.”
- E) İknur: “Sinekler daha az enerji harcayarak kuşlara göre daha hızlı kanar çırpabilirler.”

12. Bilimsel süreç becerilerine dayalı bir çalışma yapan öğrencinin aşağıdaki süreç basamaklarından hangisini daha sonra uygulaması gerekir?

- A) İşlevsel tanıma ulaşma
- B) Değişkenleri belirleme
- C) Tahmin
- D) Hipotez kurma
- E) Kestirim

TEST 40

1. Fen Bilimleri dersinde öğretmen İskenderiye'de Helenistik dönemde bir bilginin o günün teknolojisi ile dünyanın çevresini doğrudan ölçemediğini ve bir plan yaptığını anlatır: "Bilgin, bildiği ve aradaki mesafenin doğu-batı doğrultusunda yaklaşık 30 km olduğu iki şehri seçer. Bu şehirlerin meydanlarında toprağa tahta çubuklar diker. 1.şehirden çubuk gölgesinin olmadığı anla 2.şehirden çubuk gölgesinin olmadığı an arasındaki zamanı ölçer. Daha sonra bunu 24 saate oranlayarak dünyanın çevre uzunluğunu hesaplar. Demek ki insan isterse aklıyla farklı çözümler üretebilirmiş." diyerek öğrencilerini güdüler.

Bu çalışmada;

- I. Ölçme stratejisi geliştirme
- II. Dolaylı ölçme
- III. Çıkarımdan hareketle modelleme oluşturma

becerilerinden hangileri kullanılmıştır?

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

2. Fen Bilimleri derslerinde problem çözme, araştırma yapma, model oluşturma, deney yapma gibi görevlerde sadece sonucun değil, bilimsel düşünme aşamalarının da incelenmesi ve ölçülmesi gerekmektedir.

Aşağıdakilerden hangisi bunu ölçebilen araçlardan biridir?

- A) Vee diyagramı
B) Çoktan seçmeli test
C) Kelime ilişkilendirme testi
D) Yapılandırılmış grid
E) Tanılayıcı dallanmış ağaç

3. Galileo, Kepler ve Kopernicus öncesinde Evren, Dünya merkezde ve onun etrafındaki yedi kat gök küre ile açıklanmıştır. Ancak Yeniçağ bilim insanları bu kozmolojiyi değiştirerek Güneş merkezli evren anlayışını oluşturmuşlardır.

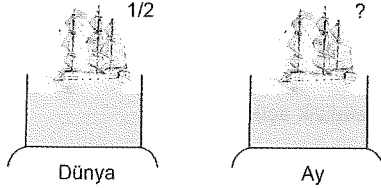
Astronomi alanındaki bu değişim postpozitivist kurama göre aşağıdakilerden hangisini ifade eder?

- A) Paradigma değişimi
B) Metafizik açıklama
C) Deneysel çalışma
D) Dogmatik düşünce
E) Bilimsel etik

4. Fen Bilimleri dersinde öğrencilerine proje görevi veren öğretmenin bu görevi aşağıdaki ölçme araçlarından hangisi ile puanlaması mümkün değildir?

- A) Analitik rubrik
B) Holistik rubrik
C) Dereceleme ölçeği
D) Değerlendirme formu
E) Yapılandırılmış grid

5. Üniversite Fen Bilimleri Fizik dersinde bir öğretmen: "Bir sıvı içinde %50'si suya batmış geminin aynı sıvı içinde Ay'da ne kadar su içinde kalır?" diye sorarak bir tartışma başlatmıştır. Aysel adlı öğrenci Ay'ın kütle çekim kuvveti daha az olduğu için batan bölüm oranının azalacağını söyler.



Aysel'in yorumuyla ilgili aşağıdaki ifadelerin hangisi doğrudur?

- A) Kavramsal yanılgıya sahiptir.
- B) Geliştirilmesi gereken doğru bilgidir.
- C) Tesadüfen doğru cevaba ulaşmıştır.
- D) Gazlarla ilgili bilgisini sıvılar konusuna aşırı genelle-mektedir.
- E) Analitik düşünme becerisi yüksektir.

7. Fen Bilimleri dersinde Sedat adlı öğrenci söz alarak "İletken maddelerin moleküller arası boşluğunun az, yalıtkan maddelerinse çok olduğundan dolayı elektrik karşısında farklı davranıyor olabileceklerini öne süren bilim insanları varmış. Bunu ispat etmek için deneyler yapıyorlarmış. Bilim Teknik dergisinde okudum öğretmenim." der.

Sedat'ın okuduğu ve aktardığı bilgiler aşağıdaki bilimsel bilgi türlerinden hangisini örneklemiştir?

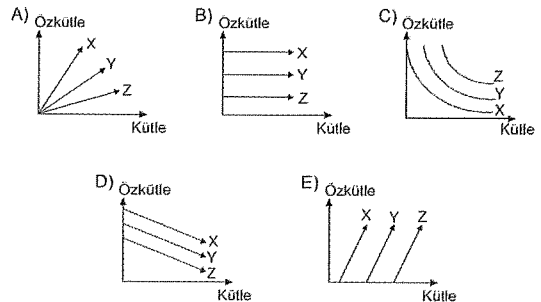
- A) Kanun
- B) İlke
- C) Kuram
- D) Metafizik
- E) Gözlenmiş olgu

6. Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimleri derslerinde öğrencilerde var olması olası kavram yanılgılarının tespit edilmesini sağlayan araçlardan biri değildir?

- A) Kavram haritaları
- B) Tahmin et - Gözle - Açıkla
- C) Anlam çözümleme tablosu
- D) Tekzip (çürütme) metinleri
- E) İki boyutlu kavram yanılgısı testi

8. Fen Bilimleri dersinde öğretmen üç elementle ilgili varsayımsal kütle-özkütle grafikleri vererek bu grafiklerden hangisinin X, Y, Z elementlerini temsil ettiğini sormuştur. Öğrencilerden verili grafikler arasından doğru olanı seçmelerini istemiştir. (Basınç ve sıcaklık sabittir.)

Aşağıdaki grafiklerden hangisi bu üç elementin kütle-özkütle göstergesi olabilir?



TEST 41

1. Fen Bilimleri öğretmeni öğrencileri bahçeye çıkartır ve yumuşak bir toprak üzerinde 1m , 2m ve 3m den bırakılan üç farklı büyüklükteki topun yerde oluşturduğu izlerin incelenmesini istemiştir. Bu deneyde öğrenciler yumuşak toprakta oluşan iz derinliğinin ve büyüklüğünün hangi faktörlere bağlı olduğunu araştırmışlardır.

Böyle bir çalışmada öğrencilerin öncelikle yapmaları gereken plan aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

- A) Operasyonel tanımlama yapmalıdırlar.
B) İki bağımsız değişkeni aynı anda değiştirerek etkilemini incelemelidirler.
C) Verileri hassas biçimde ölçmeli ve kaydetmelidirler.
D) Modelleme oluşturmalıdırlar.
E) Bağımsız değişkenlerden birini sabit tutarken diğerini değiştirmelidirler.

2. 8. sınıf öğrencisi Serap, suda yüzen nesnelere suyun uyguladığı kaldırma kuvvetinin nesnenin ağırlığından fazla olduğunu düşünmektedir.

Serap'ta bulunan bu kavram yanlışlığını gidermenin en etkili yolu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kavram haritası oluşturmak
B) Dinamometre ile ölçüm yapmak
C) Formülle ispat yapmak
D) Anlam çözümleme tablosundan yararlanmak
E) Zihin haritalarından yararlanmak

3. Fen Bilimleri derslerinde " $V = I \times R$ " şeklinde ifade edilen ve direnç ile akımın voltajı (potansiyel farkını) belirleyen iki parametre olduğunu ifade eden formül fizik biliminde aşağıdakilerden hangisiyle ifade edilir?

- A) Kanun B) Hipotez C) Teori
D) Tahmin E) Ölçme verisi

4. Fen Bilimleri derslerinde fiziksel olayların deneylenmesi sonrasında öğrencilerin ilke, genelleme ve çıkarımlara ulaşmaları programın tavsiye ettiği bir yaklaşımdır.

Aşağıdaki ders işleme planlarından hangisinde çıkarıma, ilke ve genellemelere öğrencilerin ulaşması mümkün değildir?

- A) Anlamalı öğrenme
B) 5E
C) Buluş yoluyla öğretim
D) Proje
E) Problem çözme

5. Fen Bilimleri dersinde öğretmen elektrik konusuna bir kavram karikatürü göstererek başlar ve karikatür bağlamında bir tartışma ortamı oluşturur.

Bu derste öğretmenin kavram karikatürü ile derse başlaması aşağıdaki amaçlardan hangisiyle ilişkilendirilemez?

- A) Öğrencilerin önbilgilerini canlandırmak
B) Öğrencilerde merak ve ilgi uyandırmak
C) Bilindik gibi görünen kavramlar hakkında nispi dengecilik oluşturmak
D) Ön bilgilerde bulunması olası kavram yanlışlarını tespit etmek
E) Tümdengelsel bir ders için ön organize edici sunmak

6. Sürtünmesiz ortamda;

- I. Belirli bir süre itildikten sonra bırakılan ve üzerine kuvvet uygulanmayan nesne sonsuza kadar sabit hızla yoluna devam eder.
- II. Daima sabit kuvvetle itilen bir nesne sabit ivme ile hareket eder.
- III. Üzerine uygulanan kuvvet artan bir cisim, ivmesi artarak yoluna devam eder.

Kuvvet ve hareketle ilgili yukarıdaki üç ilke aşağıdaki dönem ve bilim insanlarından hangisine aittir?

- A) Antik Yunan Çağı – Aristoteles
- B) Helenistik Dönem – Erasthenes
- C) Ortaçağ Doğa Filozofları
- D) Yeni Çağ – Galileo
- E) Antik Mısır Metinleri

7. 5. , 6. , 7. sınıf Fen Bilimleri dersini deney yapmadan geçiren Selin, 8. sınıf Fen Bilimleri dersi laboratuvar çalışmalarında çok zorlanmaktadır. Selin'in deneylerde yaptığı en büyük hata bir hipotez ve bir deney içinde iki bağımsız değişken kullanarak düzensiz denemeler yapmasıdır.

Öğretmenin Selin'de öncelikle geliştirmesi gereken düşünme becerisi aşağıdakilerden hangisidir?

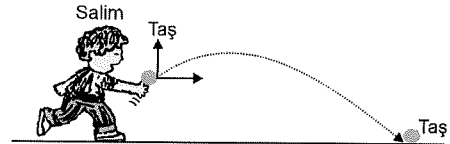
- A) Yaratıcılık
- B) Empatik düşünme
- C) Analitik düşünme
- D) Yansıtıcı düşünme
- E) Metafizik düşünme

8. Bir Fen Bilimleri dersi deneyinde öğretmen aynı deneyi beş kez tekrarlatıp öğrencilerden iki nesne arasındaki uzaklığı beş kez ölçüp ortalamasının alınmasını ve bu ortalama üzerinden anlamlandırma yapılmasını istemiştir.

Öğretmenin aynı ölçümü beş kez yaptırıp ortalamasını aldırması deneye karışan ne tür ölçme hatasını minimize etme çabasına dayanmaktadır?

- A) Sabit
- B) Sistematik
- C) Tesadüfi
- D) Dolaylı
- E) Bağlı

9. Salim bir taşı yandaki şekilde görüldüğü gibi yere 45° lik açı ile atmaktadır. Salim'in uyguladığı kuvvet 140 newtondur. Taş en yüksek noktaya ulaştıktan 2 saniye sonra yere düşmektedir. Taşın yere düşmeden hemen önceki momentumu kaçtır? (Taş kütlesi = 5m)



Yukarıdaki soru Fen Bilimleri öğretmenlerine alan bilgisi sorusu olarak yöneltilmiştir.

Bu soruda;

- I. Taşın kütlesi
- II. Salim'in atış açısının nicel değeri
- III. Salim'in uyguladığı kuvvetin nicel değeri

verilerinden hangileri çözüme ulaşmak için gerekli değildir?

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

TEST 42

1. Kepler'in gezegenlerle ilgili formüllerinden yararlanarak iki yıl sonraki belirli bir anda gezegen için doğru konum tahmini yapan bir bilim insanının aşağıdaki bilimsel becerilerden hangisini kullandığını söyleyebiliriz?

A) Gözlem
B) Tümdengelim
C) Deney
D) Eleştirel düşünme
E) Yaratıcı düşünme

2. Kepler'in gezegenler için oluşturduğu;

$$G = \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$

gibi formüller bilimsel bilginin hangi türü ile ilgilidir?

A) Yasa
B) Hipotez
C) Teori
D) İlke
E) Metafizik

3. Özalde Fen Bilimleri genelde tüm bilimlerin doğası ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Bilimsel bilgi o çağ ve dönem için doğrudur. Sonraki yıllarda değişebilir.
B) Bilimsel bilginin oluşumunda tümevarım ve tümdengelim birlikte kullanılır.
C) Operasyonel tanımlama kontrol edilen değişkenlerin sürece etkisini gösteren matematiksel modellerdir.
D) Hipotezlerin sınanması işlevsel tanımlara ulaşmamızın yolunu açar.
E) Bilimin tek ve statik bir yöntemi yoktur. Çoğulcu yaratıcı düşüncelere dayanır.

4. Fen Bilimleri dersinde gökadalarn şekil, biçim ve düzenliliklerini öğrencilere öğretmek isteyen bir öğretmenin kullanabileceği en etkili materyal aşağıdakilerden hangisidir?

A) Beyin fırtınası
B) Animasyon
C) Deney
D) Demonstrasyon
E) Tahmin Et – Gözle – Açıkla

5. Fen Bilimleri dersini öğretmen laboratuvarında rehberli araştırma-sorgulama yaklaşımı ile işlemektedir. "Maddeye verilen ısı miktarı arttıkça nesnenin sıcaklığı artar." şeklinde bir hipotez kurup sınamak isteyen bir öğrenci öğretmeninden onay alamaz. Öğretmen hipotezin bazı noktalarının değiştirilmesi gerektiğini, bu cümlelerin bilimsel bir hipotez olarak tanımlanamayacağını belirtir.

Öğretmenin hipotezi kabul etmemesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

A) Bağımlı değişkenin tanımlanamamış olması
B) Bağımsız değişkenin tanımlanamamış olması
C) Birim sistemi belirtilmemiş olması
D) Hipotezin deneysel olarak hem doğrulanabilir hem yanlışlanabilir olması
E) Hipotezin deney sonrasında matematiksel modelleme oluşturmaya uygun olmayan bir konu ile ilgili olmaması

6. Fen Bilimleri dersinde öğretmen öğrencilerinden elektriksel devrelerin akım şiddetini artıran ve azaltan etkenlerle ilgili bir araştırma planlamalarını ister. Öğretmen öğrencilerinden bir hipotez belirleyerek bunu sınamalarını ve belirlenen faktör veya faktörlerin değiştirilerek ilişkinin ispatlanmasını istemiştir.

Bu görevde öğrencilerin;

- I. Bağımsız değişkeni belirleme
- II. Bağımlı değişkeni belirleme
- III. Verileri kaydetme

becerilerinden hangilerini göstermeleri gerekmektedir?

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

7. **Elektrik ve manyetizma konusunda "nötr cisim" kavramını hiçbir yüke sahip olmayan cisimlerdir şeklinde tanımlayan bir öğrencinin cevabı için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Eksik bilgi
B) Doğru bilgi
C) Aşırı genelleme
D) Kavram yanılgısı
E) Geliştirilmesi gereken bilgi

8. Fen Bilimleri öğretmeni Cemal Bey her deneyden sonra öğrencilerinin çalışmalarını Vee diyagramı ile özetlemelerini istemektedir.

Bu çalışmanın öğrencilerde öncelikle geliştireceği düşünme becerisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bilimsel süreç becerileri
B) Yaratıcı düşünme
C) Diyalektik düşünme
D) Korelasyonel düşünme
E) Empati kurma

9. Atom altı fizik, astrofizik gibi konu alanlarında deney imkanı çok sınırlıdır. Bu tür alanlarda düş gücü ve eldeki bilimsel verilerle düşünce deneyleri yapılabilir.

Fen biliminde düşünce deneyi tasarlamak ve bu yolla analizler yapabilmek hangi düşünme becerisi ile doğrudan ilgilidir?

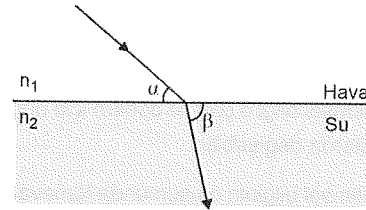
- A) Hipotetik B) Eleştirel
C) Diyalektik D) Somut
E) Yansıtıcı

10. Deniz öğretmen bir formla öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini puanlamıştır. Bu formda deneyin beş farklı düzey başarısına 20, 40, 60, 80, 100 puanları verilmektedir. Her puanın yanında hangi durumda bu puanın verileceği detaylı olarak belirtilmiştir. (Çalışmadan tam puan alan öğrenci maksimum 100 puan almaktadır.)

Deniz öğretmenin hazırladığı ölçme aracı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yapılandırılmış grid
B) Kontrol listesi
C) Dereceleme ölçeği
D) Analitik rubrik
E) Holistik rubrik

11. Fen Bilimleri dersinde öğretmen ortam değiştiren ışığın açılarını, ortam yoğunluğunu vererek bazı sorular sormuştur.



Bu sorulara doğru cevap veren bir öğrenci Fen Bilimlerindeki hangi bilgi türünden yararlanmıştır?

- A) Yasa
B) Teori
C) Metafizik
D) Önkabul (postulat)
E) Paradigma

TEST 43

1. Teoriler bilimsel bilginin bir türüdür.

Aşağıdaki cümlelerden hangisi kuram (teori) türünden bir bilgidir?

- A) Gezegenler birbirlerini kütleleri ile doğru, aradaki mesafenin karesiyle ters orantılı olarak çekerler.
- B) Bazı tepkimelerde elektronlar ortaklaşa kullanılarak bileşik oluştururlar.
- C) Ortam değiştiren ışığın yolunda sapma oluşur.
- D) Sıvıların uyguladığı basınç yükseklikleri ile doğru orantılıdır.
- E) Sıvıların kaldırma kuvveti özkütleleri ile bağlantılıdır.

2. Fen Bilimleri öğretmeni Haşim Bey öğrencilerin deney raporlarını;

- I. Sınanabilir bir bağımsız değişken belirleme
 - II. Ölçülebilir bir bağımlı değişken belirleme
 - III. Bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi doğru tespit etme
 - IV. İşlevsel tanımlamaya ulaşma
- alt boyutları ile ve her boyutu 25 puan olarak tanımlayarak ölçmüştür.

Yukarıdaki bilgilere dayanarak öğretmenin hangi tür laboratuvar yaklaşımı kullandığını söyleyebiliriz?

- A) Demonstrasyon
- B) Rehberli araştırma-sorgulama
- C) Açık uçlu araştırma-sorgulama
- D) Yapılandırılmış araştırma-sorgulama
- E) Konu sonrası ispat deneyi

3. Son yüzyılda bilimin doğası, paradigmalar, yanlışlanabilirlik, doğrulanabilirlik, hipotez, yasa, teori gibi kavramların tartışılması Fen Bilimlerinin hangi yönü ile doğrudan ilgilidir?

- A) Etik
- B) Metafizik
- C) Ontoloji
- D) Epistemoloji
- E) Aksiyoloji

4. Fen Bilimleri öğretimi, alan bilgisi ile bilimsel süreç becerilerinin ilişkilendirilmesini gerektirir.

Aşağıdakilerden hangisi bilimsel süreç becerilerinden "çıkarım yapma" davranışını doğru olarak tanımlamaktadır?

- A) Olmuş olayların nedenleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar.
- B) Büyüklükleri birim sistemleri kullanarak ifade eder.
- C) Gözlem ve deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikirler geliştirir.
- D) Olay ve nesnelere yönelik yaklaşık değerlerle öngörü geliştirir.
- E) Orijinal bir deney tasarımı hazırlar.

5. Fen Bilimleri öğretmeni Serkan Bey dersini anlamlı öğrenme yaklaşımı ile işlerken deney yönteminden de yararlanmak istemektedir.

Serkan Bey'in aşağıdaki deney türlerinden hangisini yaklaşımı ile uyumlu olarak kullanması mümkündür?

- A) 5E deneyleri
- B) İspat deneyleri
- C) Rehberli araştırma-sorgulama
- D) Yapılandırılmış araştırma-sorgulama
- E) Açık uçlu araştırma-sorgulama

6. 5.sınıf "Dünya ve Evren" konu alanını bitiren öğretmen öğrencilerin üniteye geçen kavramların birbiri ile ilişkisinin ve hiyerarşik yapısının öğrenci zihninde doğru yapılanıp yapılanmadığını denetlemek istemektedir.

Aşağıdaki ölçme aracı veya etkinliklerden hangisi bu amaca hizmet edemez?

- A) Soru – cevap
- B) Kavram haritası
- C) Kelime ilişkilendirme testi
- D) Açık uçlu sınav
- E) Üç boyutlu kavram yanlışlığı testleri

7. Bloom'un bilişsel alan hedefleri ve Fen Bilimleri laboratuvar çalışmaları bağlamında aşağıdaki öğrenci davranışlarından hangisi diğerlerine göre daha üst düzey beceri gerektirir?

- A) Öğrencinin rehberli araştırma-sorgulama deneyi yapması
- B) Öğrencinin açık uçlu araştırma-sorgulama deneyi yapması
- C) Öğrencinin yapılandırılmış araştırma-sorgulama deneyi yapması
- D) Öğrencilerin gösterip yaptırma uygulamasına katılması
- E) Öğrencilerin gösteri deneyi izlemesi

8. I. Bilim insanoğlunun her türlü sorusuna cevap verebilir.
II. Bilimsel modellemeler olgusal gerçekliği birebir yansıtır.
III. Bilimsel bilginin tek ispat yolu deneydir.

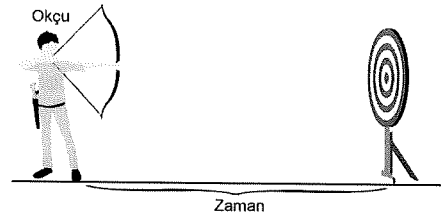
Bilim doğası ile ilgili yukarıdaki ifadelerin hangileri yanlıştır?

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

9. 5E yöntemi uygulanan bir Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin öğretmen rehberliğinde ilke, kavram veya genellemeye ulaştıkları basamak aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Giriş
- B) Keşfetme
- C) Açıklama
- D) Derinleşme
- E) Değerlendirme

10.



Aslı öğretmen slayt ile yukarıdaki resmi göstererek okçunun atışı ve okun hedefe saplanması arasında havada geçen sürenin tümünde okun üzerine etki etmekte olan kuvvet veya kuvvetlerin neler olduğunu öğrencilerine sormuştur. (Öğretmen, okun yaydan çıktıktan sonra havada geçen süreyi sorgulamaktadır.)

Aşağıdaki öğrenci cevaplarından hangisi kavram yanlışlığı içermemektedir?

- A) Haşim: "Yayın gerilme kuvveti, sürtünme kuvveti ve aşağı yönlü yerçekimi kuvveti etkir."
- B) Vural: "Sadece okçunun atış kuvveti etkir."
- C) Kerem: "Sadece sürtünme kuvveti etkir."
- D) Arzu: "Sürtünme kuvveti ve yerçekimi etkir."
- E) Seda: "Sadece etkiye karşı tepki kuvveti etkir."

TEST 44

1. "Üzerine sürekli sabit kuvvet uygulanan cisim hızı artarak, sabit ivme ile hareket eder." (Sürtünme kuvveti ihmal ediliyor.)

Bu ilkeyi öğrencilerine örneklemek isteyen bir öğretmenin aşağıdakilerden hangisi söylemesi gerçeğe en yakın modelleme oluşturur?

- A) Okçu yayı fırlattıktan sonra ok hızlanarak hedefe çarpar.
B) Frene basınca arabamız savrularak durur.
C) Uzay mekikleri uzay boşluğunda sabit hızla yol alabilirler.
D) Serbest düşmeye bırakılan bir cisim hızlanarak yere çarpar.
E) Uçaklar havada fren yapamazlar.

2. Aşağıdakilerden hangisi Fen Biliminin birincil bilgi kaynaklarından biri değildir?

- A) Olgular
B) Deneyler
C) Düşünce deneyleri
D) Gözlemler
E) Modeller

3. Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimlerinde sınanabilir, iyi düzenlenmiş bir hipotez olarak tanımlanmaz?

- A) Bir nesnenin ısısı arttıkça sıcaklığı da artar.
B) Saf bir maddenin kütlesi arttıkça özkütlesi de artar.
C) Bir nesnenin yapıldığı element iletkenlik düzeyini belirleyen bir faktördür.
D) Işığın dalga boylarının sürati farklıdır.
E) Ortam değiştiren ışığın yönü değişir.

4. Aşağıdakilerden hangisi Fen Biliminde tündengimsel bir düşünme biçimini örneklendirmektedir?

- A) Dünya bir gök cismi olduğuna göre Kepler'in yasaları ile uyumlu hareketler gösterir.
B) Isıttığımız bütün metaller genişler.
C) İki elementin özkütleleri farklı olabilir.
D) Periyodik cetvelde yer alan tüm elementlerin kaynama noktaları farklıdır. Öyleyse kaynama noktası bir madde için ayırt edici özelliktir.
E) Katılaşınca hacmi artan maddelerden biri sudur.

5. Fen Bilimleri öğretiminde kavram öğretimi için kullanılan materyallerden biri de anlam çözümleme tablolarıdır.

Anlam çözümleme tablolarının temel kullanım amacı aşağıdakilerden hangisini sağlamakla ilgilidir?

- A) Nedensellik ilişkisi kurma
B) Tümevarım
C) Ayırt etme
D) Örneklendirme
E) Hiyerarşi kurma

6. 2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri dersi öğretim programıyla ilgili;

- I. Doğrusal programlama esas alınmıştır.
II. Konu alanları ile yapılandırılmıştır.
III. Kök değerlere ve yetkinliklere yer verilmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. I. Sıvılar her yöne doğru eşit miktarda basınç uygularlar.
 II. Elektronlar orbitaller üzerinde yer alırlar.
 III. Gazlar sıkıştırılabilir maddelerdir.

Yukarıdakilerden hangileri teorik bilgi olarak tanımlanır?

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

8. Bazı bitkiler asidik toprakta sarı, bazık toprakta kırmızı renkte çiçek açabilmektedir.

Öğretmenin Fen Bilimleri dersinde verdiği bu bilgi;

- I. İndikatör
 II. Modifikasyon
 III. Mutasyon

kavram öğretiminden hangileri ile ilişkilendirilebilir?

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

9. I. Analogik açıklamalar
 II. Periyodik cetvel (elementler tablosu)
 III. Kitaplarda yer alan hücre resim çizimleri

Yukarıdakilerden hangileri Fen Bilimleri eğitiminde model veya modelleme olarak tanımlanır?

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

10. Bir laboratuvar yaklaşımının buluş yöntemine dayanması için;

- I. Deneylerin bir ilke veya kavrama ulaşmak için yapılması gerekir.
 II. Deneylerin öğretmenin anlattığı yasaı ispat ettiğini göstermek için yapılması gerekir.
 III. Deneylerin bilinen ilkeleri test etmesi için yapılması gerekir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. 2018 Fen Bilimleri programlarında yer alan sarmallık ilkesine dayalı olarak fiziksel olaylar alanında aşağıdaki konuların hangisinin daha üst sınıflarda yer alması beklenir?

- A) Potansiyel farkının akım şiddetine etkisi
 B) Ohm yasasının tanıtılması
 C) Ampul parlaklığı ile pil sayısı arasındaki ilişki
 D) Statik elektrik ve elektroskop
 E) Direnç ve akım ilişkisi

12. Bilimsel süreç becerileri dikkate alındığında aşağıdaki aşamalardan hangisinin deneysel bir çalışmada daha sonra yapılması gerekir?

- A) Malzeme seçimi
 B) Deney tasarlama
 C) Verileri ölçme ve kaydetme
 D) Operasyonel tanımlama
 E) Hipotez kurma

TEST 45

1. Fen öğretiminde zihin haritaları;

- I. Öğrencilerin not tutmasında bir teknik olarak kullanılabilir.
- II. Beyin fırtınasında sınıf zihnini görselleştirmek için kullanılabilir.
- III. Öğrencilerin konuyu zihinlerinde nasıl yapılandırıldığını izlemek ve yetiştirmek amaçlı değerlendirilmelerde kullanılabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Bir öğrenci cam bardağı ve bir kağıdı aynı yükseklikten kum havuzuna bırakmış ve kağıdın havuza daha geç düştüğünü görmüştür.

Bu olayda;

- I. İki cisme etkiyen yerçekimi kuvvet etkisi farklıdır.
- II. İki cisme etkiyen sürtünme kuvveti etkisi farklıdır.
- III. Kağıdın hava ile temas yüzeyinin genişliği farklı etki üretmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Bir çocuğun havada yukarı yönlü süzülen balonunu gören Fen Bilimleri öğrencisi;

- I. Gazların kaldırma kuvveti balonu yukarı itmektedir.
- II. Balon yukarıya çıkarken balona yerçekimi kuvveti aşağı yönlü etki uygulamaktadır.
- III. Havanın sürtünme kuvveti balona etki etmektedir. fikirlerini geliştirmiştir.

öğrencinin düşüncelerinden hangileri doğrudur?

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

4. 2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programının ilköğretim 3. sınıftan 8. sınıfa kadar olan süreci düşünüldüğünde;

- I. Tematik içerik düzenleme
- II. Ön bilgiler üzerinden yeni bilgiyi inşa etme
- III. Modüler düzenleme
- IV. Yapılandırmacılık

ilkelerinden hangilerinin merkeze alındığını görebiliriz?

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

5. 5E yöntemi ile ders işleyen bir öğretmen;

- I. Kavram öğretimi yapabilir.
- II. Bilimsel süreç becerileri öğretimi yapabilir.
- III. Analitik düşünme becerisi öğretimi yapabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. I. Özdeş iki kapta aynı hacme sahip iki özdeş sıvının kütleleri sırasıyla x ve $x/2$ dir. Buna göre sıvıların özkütle oranları nedir?
- II. A0 ve 00 genlerine sahip anne ve babadan 00 genine sahip çocuk doğma olasılığı yüzde kaçtır?
- III. Sürtünmesiz bir ortamda aynı yükseklikten atılan m ve $10m$ kütleli cisimlerden hangisinin daha önce yere düşmesini beklersiniz?

Yukarıdaki sorulardan hangilerinin çözümü kavramsal bilgi gerektirir ve bir formüle ihtiyaç duymadan analitik düşünme ile sonuca ulaşılmasına imkan sağlar?

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

7. I. Tasarladığı birleşik makinenin uzun süre kullanıldığında en çok hangi kısımlarının ne şekilde aşınacağını tahmin eder.
- II. Bir işi yaparken basit makine kullanmanın enerji tasarrufu sağlamayacağını, sadece iş yapma kolaylığı sağlayacağını belirtir.
- III. Basit makine çeşitlerinin çalışma ilkelerini sınıflandırır ve ayırt eder.

Yukarıdaki kazanımlardan hangileri işlenirken laboratuvar çalışması ve bilimsel süreç becerilerinden hız alınabilir?

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

8. **2018 Fen Bilimleri öğretim programında 8. sınıfın sonuna değin;**

- I. Formüle dayalı matematiksel hesaplamalara yer verilmez.
- II. Oransal karşılaştırmalara yer verilir.
- III. Bilimsel süreç becerilerinin grafik modellemelerinde histogramlara yer verilebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. **DeneySEL olmayan ve sadece gözleme dayalı bir laboratuvar çalışmasında;**

- I. Hipotez kurulabilir.
- II. Kestirim yapılabilir.
- III. Çıkarıma ulaşılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. "Sürtünen yüzeylerin ısındığını deneylerle gösterir." **kazanımını bazı basit laboratuvar çalışmaları ile ispat eden öğretmenin aşağıdaki çıkarımlardan hangisini öğrenci zihninde yapılandırması gerekir?**

- A) Mekanik ilkeleri
- B) İş – kuvvet ilişkisi
- C) Momentum korunumu
- D) Enerji dönüşümü
- E) Madde döngüsü

11. I. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.
- II. Hipotezle ilgili olan değişkenlerin dışındaki değişkenleri sabit tutar.
- III. Kurduğu hipotezi sınamaya yönelik deney önerir.
- IV. Olmuş olayların nedenleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar.
- V. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplara ayırma şeklinde sınıflama yapar.

Yukarıda verilen bilimsel süreç becerilerinden hangilerinin bir gösteri deneyi sonrasında öğrenciler tarafından yapılması mümkündür?

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

TEST 46

1. 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde öğretmen aşağıdaki yapılandırılmış grid ölçme aracını kullanmıştır.

Numaralandırılmış kutucuklarda bazı iç salgı bezleri ile hormonlar verilmiştir. Kutucuk numaralarını kullanarak aşağıdaki sorulara cevap veriniz.

Numaralandırılmış kutucuklarda bazı iç salgı bezleri ile hormonlar verilmiştir. Kutucuk numaralarını kullanarak aşağıdaki sorulara cevap veriniz.

Böbrek üstü (1)	İnsülin (2)	Tiroit (3)
Büyüme hormonu (4)	Hipofiz (5)	Adrenalin (6)
Pankreas (7)	Tiroksin (8)	Glukagon (9)

- Yukarıdaki kutucukların hangisinde hormonlar verilmiştir?
- Yukarıdaki kutucukların hangilerinde şeker hastalığı ile ilgili olan iç salgı bezi ve hormonlar verilmiştir?

Bu etkinliğin puanlanmasında;

- Yanlış kutucuğun yazılmaması öğrenciye puan kazandırır.
- Yanlış kutucuğun fazladan yazılmasının öğrenci puanına hiçbir etkisi yoktur. Fazla kutucuk yazan şans başarısı olasılığı artar.
- Puanlama sürecinde diğer öğrencilerin cevapları öğrencinin alacağı puanı etkiler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. 2018 Fen Bilimleri programları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kazanımlara yönelik bazı etkinlik örnekleri verilmiştir.
B) İçerik bilgilerinde sınırlandırmalar vardır. Sınırlamalar programda belirtilmiştir.
C) Bazı kazanımlar ara disiplinlerle ilişkilendirilmiştir.
D) Programda bazı kavram yanlışlarına dikkat çekilmiştir.
E) Bazı içerik kazanımları kök değerler ile doğrudan ilişkilendirilmiştir.

3. Bir öğretmen elektrik devresindeki akım, gerilim, direnç kavramlarını su tesisatındaki yapıya analogi kurarak anlatır. Su miktarı elektrik akımına, su tesisatındaki su pompası pile, musluk veya vanalar anahtara, borular elektrik kablolarına benzetilir. Ancak öğretmen bu analogideki gibi bir maddenin telde akmadığını, sadece elektron titreşimi ile enerji akışı olduğunu söyler. Bunu da kulaktan kulağa oyununa benzetir.

Öğretmenin derste kullandığı yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

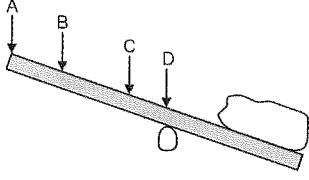
- A) Köprü kuran analogi
B) Argümantasyon
C) Sokratik tartışma
D) Simülasyon
E) Proje

4. Öğretmen bir devrede pil, kablolar ve ampul yardımı ile ışık elde eder. Deneyin ikinci aşamasında pil sayısını artırarak ampul ışığının şiddetinin gözlenmesini ister. Son aşamada öğrencilerden gözlemlerini ilişkili olarak çıkarımsal açıklama ile ifade etmelerini ister.

Bu etkinlikte öğrencilerin doğru bir çıkarıma ulaşması aşağıdakilerden hangisinin göstergesidir?

- A) Tutarlı tahmin yapma
B) Doğru kestirimde bulunma
C) Ohm yasasının tüm ilişkilerini ifade etme
D) Neden – sonuç ilişkisi kurma
E) Grafik modellemeye ulaşma

5. A, B, C, D noktalarından hangisine kuvvet uygularsanız kayayı daha kolay yerinden oynatabilirsiniz?



Fen Bilimleri öğretmeni yukarıdaki çizimi slaytta sınıfa sunarak bir tartışma ortamı oluşturmuştur. Daha sonra öğretmen öğrencilerinden kuvvet ve kaldıraç konusu ile ilgili hipotezler kurmalarını ve bunları deneysel olarak ispat etmelerini istemiştir.

Öğrencilerin başarılı bir çalışma yaptıkları bu çalışmada "ispat" aşağıdaki bilimsel düşünme yaklaşımlardan hangisi ile oluşturulabilir?

- A) Oransal
B) Korelasyonel
C) Permutasyonel
D) Kombinasyonel
E) İrrasyonel

6. "Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ünitesini işleyen bir öğretmen, öğrencilerinden bir hayvan hücresi ve bir bitki hücresini mikroskopta gözlemleyerek çizimlerini ister.

Bu etkinlik;

- I. Gözlem
II. Deney
III. Kestirim

hangileri ile doğrudan ilişkilidir?

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

7. Ayça öğretmen 7. sınıfta "Canlılar ve Hayat" konu alanı ile ilgili olarak öğrencilere Türkiye, Hindistan, Brezilya gibi ... altı ülkede bulunan tahmini bitki türü sayısını sütun grafiği ile hazır olarak vermiştir. Grafiğin altında grafiği okuma ve yorumlama becerisi ile ilgili üç soru bulunmaktadır.

Öğretmenin yaptığı bu çalışma;

- I. Modelleri okuma ve anlama
II. Tahmin geliştirme
III. İşlevsel tanımlama yapma

becerilerinden hangilerine doğrudan katkı sağlar?

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

8. Ali öğretmen yıldızların yaşam döngüsünü öğrencilere öğretmek ve ünitesinde geçen diğer kavramlardan farkının ayırt edilmesini istemektedir.

Öğretmenin yukarıdaki kazanımla ilgili;

- I. Beyin fırtınası etkinliği yapması
II. Slayt, görsel ve modellerden yararlanması
III. Laboratuvar yaklaşımları kullanması

durumlarından hangilerini seçmesini tavsiye edersiniz?

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

9. **Tahmin et – Gözle – Açıkla etkinliğinde temel amaç aşağıdakilerden hangisiyle ilişkilendirilebilir?**

- A) Öğrenci zihnindeki kavramları nicel olarak artırmak
B) Öğrenciler arasında işbirlikli öğrenme ortamı oluşturmak
C) 5E modeli ile öğretim için giriş (girme) basamağı sağlamak
D) Öğrencide yaratıcı düşünmeyi teşvik etmek
E) Öğrenci bilgilerinin metabilisşel bakış açısı ile doğru yapılanmasını sağlamak

TEST 47

1. Öğrencilerinden Vee diyagramı oluşturmalarını isteyen bir Fen Bilimleri öğretmeni ile ilgili aşağıdaki ifadelerin hangisi yanlıştır?

- A) Eğer Vee diyagramı bir deneyle ilişkilendirilmişse, öğrencilerin ön bilgileri ve yapılandırılmış yeni bilgilerini görebilir.
- B) Öğretmen Vee diyagramını ölçme aracı olarak kullanabilir.
- C) Öğretmen Vee diyagramı ile öğrencilerin bilgi, kavrama, uygulama ve bazen de analiz etme becerileri ile ilgili görüş elde edebilir.
- D) Vee diyagramları 5E yaklaşımının girme basamağında kullanılarak öğrencilerin deney sonuçlarını anlamlandırmasını sağlanabilir.
- E) Öğretmen bu etkinlik ile öğrencilerin çalışmalarının özetini görmüş olur.

2. Öğretmen aşağıdaki üç olayı vererek bu durumlarda maddenin öteleme, titreşim, hareket kavramlarından hangilerine sahip olduğunu düşünmelerini, tartışmalarını ve sonuçları listelemelerini istemiştir.

I	II	III
Havadan yere düşme sürecindeki kar taneleri	Arabanın üzerine yeni düşmüş ve erimeye başlamış kar tanesi	Arabanın motorunun sıcaklığı ile buharlaşmaya başlayan kar taneciği

Öğretmenin öğrencilerine sunduğu soru aşağıdaki konulardan hangisi ile ilgili olabilir?

- A) Kimyasal ve fiziksel değişim arasındaki farkları ayırt eder.
- B) Kimyasal değişim yaşayan ve yaşamayan maddeleri ayırt eder.
- C) Isı ve sıcaklık farkını ayırt eder.
- D) Makro ve mikro dünya arasında kimyasal yönden ilişki kurar.
- E) Maddenin hal değişimlerinden teknolojiye nasıl yararlanıldığını fark eder.

3. I. Öğretmen; hamuru parçalara ayırmak, çaya limon sıkmak, talaşla tuzu karıştırmak gibi sekiz farklı olayı öğrencilerin gözlemesini sağlar. Daha sonra öğrencilerden bu olayları sınıflamalarını ister.
- II. Öğretmen hayali bir karakterin mutfakta yaptıklarını anlatan bir pasajı tüm öğrencilere verir ve hangi davranışların fiziksel, hangi davranışların kimyasal değişim içerdiğinin tespit edilerek grupta tartışılmasını ister.
- III. Öğretmen: "Hamur fırında pişince tadı değişir. Ama ekmeği dilimlediğimizde tadı değişmez. Sizce bunun nedeni nedir?" diye sorarak derse başlar.
- IV. Öğrenciler kimyasal ve fiziksel değişimin temel ayırım noktasını öğretmenin ipucu soruları ile fark ederler.
- V. Öğretmen önceden hazırladığı yapılandırılmış gridin cevaplandırılmasını ister.

5E modeli ile ders işleyen bir öğretmenin açıklama aşamasında yukarıda verilenlerden hangisini yapmasını beklersiniz?

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

4. Fen Bilimlerinin doğası ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Bilimsel ilerleme hipotezlerin doğrulanması / yanlışlanması sürecine dayanır.
- B) Tamamen objektif; geçmiş bilgilerimizden, teorik bakışımızdan arınık bir gözlem hemen hemen imkansızdır.
- C) Bilim insanları olgulara paradigmlar çerçevesinden bakarlar.
- D) Paradigmlar; bilime yönelik değişebilir, dönüşebilir bakış açılarıdır.
- E) Yasalar ile teoriler arasındaki fark; yasaların deney sonuçlarına, teorilerin gözlemlere dayanmasıdır.

5. Fen Bilimleri öğretiminde;

- I. Canlılar ve Hayat
- II. Madde ve Değişim
- III. Fiziksel Olaylar
- IV. Dünya ve Evren

konu alanlarından hangilerinde bilimsel süreç becerilerini geliştirecek etkinlikler yapılabilir?

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

6. 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde öğretmen "Canlılar ve Hayat" öğrenme alanı, "Vücudumuzdaki Sistemler" ünitesiyle ilgili çengel bulmaca hazırlamıştır. Bulmacanın çözümünde ulaşılması gereken kavramlar "Beyin", "Refleks", "Davranış" ve "Hipofiz" dir.

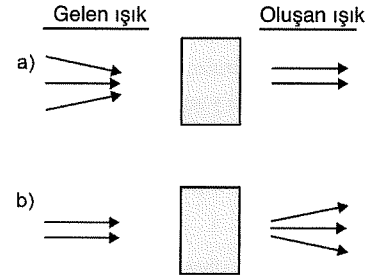
Öğretmenin bu etkinlikte bilişsel beceri olarak;

- I. Bilgi
- II. Kavrama
- III. Uygulama
- IV. Sentez

düzeylerinden hangilerini sorgulaması mümkündür?

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

7. "Işığı kim kırıyor" etkinliğinde öğretmen aşağıdaki iki çizimi ve yanındaki soruyu öğrencilere sunmuştur.



Yukarıdaki iki duruma neden olabilecek nesne, ortam, makine vb. unsurların neler olabileceğini araştırınız. Üç duruma uygun örnekleri bulup arkadaşlarınızla tartışınız.

Öğrencilerin buldukları örnekleri tartışmaları sürecinde aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinden hangisinin işlerlik kazanacağını düşünürsünüz?

- A) Sınıflama ve çıkarım yapma
B) Hipotez kurma ve test etme
C) Bağımsız değişkeni belirleyip tahmin yapma
D) Bağımlı değişkeni belirleyip kestirim yapma
E) Yaratıcı düşünce ve inovasyon

8. Fen Bilimleri ve optik ile ilgili olarak;

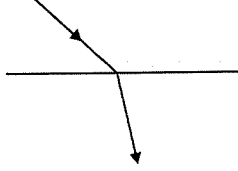
- I. Prizmalar ışığın kırılmasına neden olarak renk tayfı oluşturabilir.
- II. Göz aldanmasına dayalı serap görme ışığın kırılmasına dayanır.
- III. Mikroskop ve büyüteçlerde ışığın kırılmasından yararlanılır.
- IV. Kırılma ışığın ortalama hızını değiştirir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 48

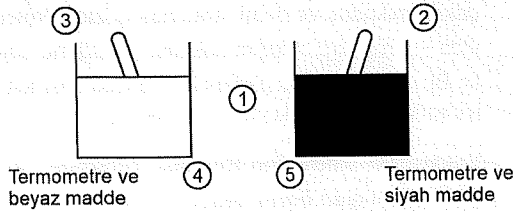
1. Öğretmen aşağıdaki çizimi ve soruyu öğrencilerine ve-rerek cevaplamalarını istemiştir.



Yukarıda görülen ışık demeti I. ortamdan II. ortama geçmiştir. Hangi ortamın daha yoğun olduğunu tahmin ediniz ve cevabınızın gerekçesini açıklayınız.

Işığın kırılma olayının ortamın yoğunluğu ile iliş-kisini 5E yöntemi ile öğrencilerine kazandırmak isteyen bir öğretmenin yukarıdaki çizim ve soruyu sürecin hangi noktasında sorması anlamlı olur?

- A) Giriş
B) Keşfetme
C) Açıklama
D) Merak uyandırma
E) Değerlendirme
2. Öğretmen öğrencilerinden "Koyu renkli cisimler ışığı, açık renkli cisimlerden daha iyi soğurur." hipotezini bir deney düzeneği kurarak test etmelerini ister. Ancak bu görevin öncesinde öğrencilerine aşağıdaki çizimi gös-tererek ışık kaynağını hangi noktaya koyarak deney yapılması gerektiğini sorar. Aşağıdaki çizimde 1, 2, 3, 4, 5 numaralı pozisyonlar ışık kaynağının konulabile-ceği olası yerleri göstermektedir.



Öğretmenin sorusuna doğru cevap veren bir öğrenci aşağıdaki becerilerden hangisini kazanmıştır?

- A) İşevuruk tanım yapma
B) Çıkarım yapma
C) Bağımsız değişkeni doğru belirleme
D) Karıştırıcı değişkenleri kontrol altına alma
E) Bağımlı değişkeni doğru belirleme

3. 2018 Fen Bilimleri öğretim programının yazılı met-ninde;

- I. İhtiyaçlar
II. Üniteler
III. Ölçme formları
IV. Konu alanları

yapısal öğelerinden hangileri bulunur?

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

4. Öğretmen Dünya ve Evren öğrenme alanıyla ilgili ola-rak Dünya'nın, Ay'ın hareketlerini, Güneş'in Dünya ve Ay'a göre konumunu öğrencilerin zihinlerinde yapılan-dırmalarını sağladıktan sonra tartışma açmak için bir soru sormuştur. Sınıfın tümünün göreceği şekilde tah-taya yazılan soru şöyledir:

"Güneş tutulmasının düzenli periyotlar halinde gözlen-memesinin nedeni ne olabilir?

Yukarıdaki etkinlik 2018 programına göre hangi sı-nıf düzeyi ile ilgilidir?

- A) 4. B) 5. C) 6. D) 7. E) 8.

5. Öğrencilerine proje görevi vermiş olan bir öğretmen projeyi analitik rubrik ile puanlamak istemektedir.

Bu öğretmenin analitik rubrikte görevin alt boyutla-rı olarak;

- I. Yaratıcı düşünme becerisi
II. Bilimsel süreç becerilerini doğru kullanma
III. İçerik bilgilerini doğru yapılandırmış olma

yeterliliklerinden hangilerini incelemesi mümkün-dür?

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

6. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında bilimsel süreç becerileri her konu alanında işlenebilir. Ancak program bazı konuları bilimsel süreç becerileri ile doğrudan ilişkilendirmiştir. 3., 4. sınıf Fen programlarında bulunan bazı bilimsel süreç becerilerine 5., 6., 7., 8. sınıfta hipotez kurma, değişkenleri kontrol etme, deney düzeneği kurma gibi beceriler de eklenir.

Bu durum aşağıdakilerden hangisi ile doğrudan ilişkilendirilmiştir?

- A) Elektrik konuları
- B) Dünya ve evren
- C) Canlılar ve yaşam
- D) Bilinçli tüketici
- E) Sistemler

7. **Aşağıdakilerden hangisi “teknoloji” odaklı bir sorudur?**

- A) Yerçekimi kuvvetini oluşturan temel neden ne olabilir?
- B) Canlıların beyin kütlesi ile zekaları arasında doğru orantı var mıdır?
- C) Kromozom sayısı arttıkça düşünme gücü artar mı?
- D) Canlı klonlaması ahlaki yönden doğru mudur?
- E) COVID-19 virüsüne karşı ne tür bir yöntemle aşı geliştirilebilir?

8. **Fen Bilimleri derslerinde kullanıma olanağı olan “Kavramsal değişim metinleri” ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?**

- A) Kavram yanlışlarının tespit edilmesini sağlar.
- B) Tahmin et – gözle – açıkla etkinliğinin girişinde kullanılabılır.
- C) Kavram yanlışlarının giderilmesinde kullanılır.
- D) Öğrenciler tarafından tartışılarak hazırlanır.
- E) Öğrencilere somut yaşantılar sağlar.

9. **Fen Bilimleri dersinde kavram karikatürleri;**

- I. 5E yönteminin giriş basamağında kullanılabilir.
- II. Anlamli öğrenme yaklaşımında ön organize edici olarak kullanılabilir.
- III. Yeni kavramların öğretiminde kullanılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanıyla ilgili olarak öğretmen öğrencilere bir video izletir. Bu videoda kirlenmiş bir bölgenin bitkiler kullanılarak temizlenmesine yönelik bir proje ve projenin sonuçları gösterilmiştir. Daha sonra izlenen video ve ülkemizde uygulanabilirliği konusunda öğretmen rehberliğinde büyük grup tartışması yapılmıştır.

Bu etkinlikte;

- I. 5E yöntemi kullanılmıştır.
- II. İnovasyon becerilerine rehberlik edilmiştir.
- III. Araştırma – inceleme stratejisi kullanılmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Descartes, çalışmalarında temas gerektirmeyen kuvvetleri yadsıyarak mıknatısa ilginç açıklamalar getirmiştir. Mıknatısın büyüklüğü (magic) bir madde olduğuna inanan düşünürlerle tezat fikirler öne sürerek birbirini çeken mıknatıs ve demir arasında gözle görülemeyen vida – yuva türü birleşim noktaları olduğunu söylemiştir. Bu nesneler hava girdabı içinde yakınlaşıncaya mekani bir etkileşimle çekim oluşmaktadır.

Yukarıdaki metni Fen Bilimleri dersinde okuyarak derse başlayan öğretmenin temel konusu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Basit makineler
- B) Temas gerektirmeyen kuvvetler
- C) Antik Çağda bilimin sorunları
- D) Ortaçağ'da düşünme sorunları
- E) Bilimsel etik

TEST 49

1. Fen Bilimlerinde;

- I. Biyoloji
- II. Kimya
- III. Fizik
- IV. Astronomi

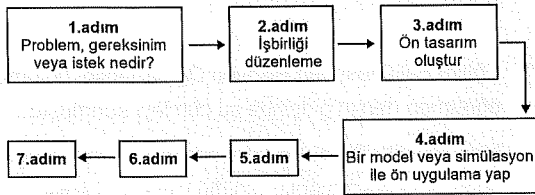
bilim dallarının hangilerinde yasa türü bilimsel bilgiler yer alır?

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

2. Aşağıdakilerden hangisi bilimsel süreç becerilerinden birisi olan "çıkarım yapma" sürecinin doğru tanımıdır?

- A) Gözlem ve deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.
- B) Olay ve nesnelere yönelik kütle, uzunluk vb. nicelikler için yaklaşık değerler öne sürer.
- C) Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar yapar.
- D) Değişkenlerin birden fazla anlama gelebileceği, sınırları tam çizilmemiş durumlarda araştırmanın amacına uygun değişkenleri kesin olarak tanımlar.
- E) Büyüklükleri birimleri ile doğru olarak ifade eder.

3.



Yukarıda yedi adımlık bir sürecin ilk dört adımı tanımlanmıştır.

Yukarıdaki süreç basamakları aşağıdakilerden hangisi ile ilgilidir?

- A) 7E
- B) Yapılandırılmış araştırma – sorgulama
- C) Fen – Mühendislik – Girişimcilik uygulaması
- D) Buluş yoluyla öğretim
- E) Grup tartışması

4. Fen Bilimleri öğretmeni sınavda öğrencilerine ilişkili üç kavram vererek bu kavramların Venn şeması ile doğru biçimde görselleştirilmesini istemiştir. Öğretmenin bu soru ile incelemek istediği kazanım, kavram hiyerarşilerinin doğru yapılandırılmasıdır.

Aşağıdaki ölçme araçlarından hangisiyle aynı kazanım sorgulanamaz?

- A) Kavram haritası
- B) Anlam çözümleme tablosu
- C) Açık uçlu maddeler
- D) Üç boyutlu kavram yanlışlığı testi
- E) Kelime ilişkilendirme testi

5. Dersinde öğrencilerle tartışarak anlam çözümleme tablosu etkinliği yapan bir öğretmen öğrencilerinde;

- I. Ayırt etme
- II. Karşılaştırma ve sınıflama
- III. Nedensel ilişki kurma
- IV. Olguların sıra düzenini ve aşamallılığını kavratma

becerilerinden hangilerini geliştirmiş olur?

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

6. "Deney", "Hipotez", "Gözlem" kavramları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Her deney zorunlu olarak gözlemsel süreç içerir.
- B) Her gözlemin deney olarak tanımlanması mümkün değildir.
- C) Gözlem verilerinden hareketle yasalara ulaşılabilir.
- D) Deneyler örtük veya açık olarak mutlaka bir hipotezi test ederler.
- E) Deney verileri nicel, gözlem verileri ise nitel olarak ifade edilir.

7. Fen öğretiminde öğrencilerin analitik düşünme becerilerine en çok ihtiyaç duyulan etkinlik aşaması aşağıdakilerden hangisidir?

A) Sorunla ilgili kaynak ve literatür taraması yapmak
B) Gözlem sonuçlarına yönelik veri toplamak
C) Fizikle ilgili sayısal işlem yapabilmek
D) Gözlem sonuçlarını veri olarak kaydetmek
E) Bağımlı değişkene etki eden bileşenleri ayırt etmek

8. Fen Bilimleri öğretmeni slayt ile bir kırınım olayı gösterir.

Öğretmen bu olayda hangi özelliklerin değiştiğinin sınıfça tartışılmasını sağlar. Bu tartışmalar sırasında Bünyamin adlı öğrenci ışığın frekansının havada ve suda farklılaştığını söyler.



Bünyamin'in düşünceleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

A) Kavram yanlıgıdır.
B) Doğru ama olayla ilgili olmayan bilgidir.
C) Olayla dolaylı olarak ilgili bilgidir.
D) Geliştirilmesi gereken bilgidir.
E) Olayla doğrudan ilgili doğru bilgidir.

9. 20. ve 21. yüzyılda ışık konusundaki gelişmeleri araştıran 8. sınıf öğrencisi Serdar bazı yayınları anlayamamış ve öğretmeninden yardım istemiştir. Öğretmen de öğrencisinin sorun yaşadığı beş durumu birer cümleyle sınıfa getirmesini ve sınıfça tartışılmasını istemiştir.

Serdar'ın ilk cümlesi şöyledir: "Işık ve madde arasında etkileşim olur mu? Yani ışık maddeyi, madde de ışığı etkiler mi?" Öğretmen sorunun her iki alt başlığına da evet cevabını vermiştir.

Bu noktadan sonra öğretmen;

I. Snell yasası
II. Elektroskop
III. Renklerin oluşumu

olaylarından hangilerini bu konuya örnek olarak verilebilir?

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

10. Fen Bilimleri dersinde yapılan deneyde öğrenciler 1, 2, 3 metre yükseklikten aynı bilyeyi sırasıyla serbest düşmeye bırakmakta ve izlemektedirler. Bu deney sırasında öğretmen öğrencisine üç soru sormuş ve üç cevap almıştır:

1. Soru = Hangi yükseklikten düşme yere çarptığı anda daha fazla kinetik enerji üretir?

1.Cevap = Hepsi eşittir.

2. Soru = Hangi yükseklikten düşmede nesne havada daha fazla süre geçirmiştir?

2.Cevap = Hepsi eşit sürede yere düşmüştür.

3. Soru = Düşen nesnelerin potansiyel enerjileri ne zaman sıfırlanıp tamamen kinetik enerjiye dönüşmüştür?

3.Cevap = Elden bırakılıp havada serbest düşmeye başladıkları anda.

Yukarıdaki yanlış cevaplara dayanarak öğrencide aşağıdaki düşüncelerden hangisinin bulunduğunu söyleyemeyiz?

A) Kinetik enerji sadece kütle büyüklüğüne bağlıdır.
B) Potansiyel enerjinin yüksekliği çarpma anındaki kuvveti farklılaştırır.
C) Alınan yol ile hız birbirinden bağımsızdır.
D) Cisim harekete geçtiğinde potansiyel enerji sıfırlanır.
E) Kinetik enerji kütle ve hıza bağlıdır.

11. Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Öğretmenliği bölümünde öğretmen dersin girişinde şu cümleyi sunmuştur:

Max Planck: "Yeni bir kuram herkes ikna olduğu için değil, ikna olamayanlar öldüğü için kabul edilir."

Yukarıdaki cümleyi tahtaya yazarak sınıfça tartışmak isteyen öğretmenin odaklandığı kavram aşağıdakilerden hangisidir?

A) Paradigma değişimi
B) Metafizik düşünme
C) Subjektivizm
D) Kantitatif ispat
E) Totoloji

TEST 50

1. 8.sınıfı bitiren bir öğrencinin Fen Bilimlerinin doğası ile ilgili aşağıdaki düşüncelerden hangisine sahip olması istenir?

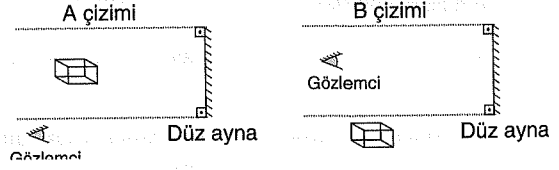
- A) Bilim her soruya cevap verebilir.
B) Bilimsel modeller mutlak gerçekliklerdir.
C) Kuramlar doğrulandığında yasalara dönüşür.
D) Bilim bazen yöntemsel disiplin, bazense spontane gelişen yaratıcılıkla ilerler.
E) Bilimsel bilgiler deneysel olarak doğrulanmadan teori olarak kabul edilemezler.

2. Fen Bilimleri dersinde bazı öğrenciler ışığın tüm renklerinin birleşiminin siyah olduğunu düşünmektedir.

Bu yanlış öğrenmeyi düzeltmek isteyen bir öğretmenin düzenleyeceği gösteri deneyinde aşağıdakilerden hangisi kullanmasını tavsiye edersiniz?

- A) Işık prizmasında ışığın renk ayrışımını göstermelidir.
B) Snell yasasını gösteren bir animasyon kullanmalıdır.
C) Karanlık bir odada radyoaktif ışınının gözlenmesine fırsat sağlanmalıdır.
D) Hızla döndürülebilen bir renk çarkı kullanmalıdır.
E) Işık hızının değiştiği ortamlarda gözlem fırsatı sağlanmalıdır.

3. Öğretmen dersin girişinde aşağıdaki iki çizimi tahtaya alt alta yaparak öğrencilerine bazı sorular sormuştur.



Öğretmen öğrencilere hangi gözlemcilerin aynada bir görüntü görebileceğini sormuştur. Öğrencilerin cevapları ile öğretmen yeni sorular sormuş ve öğrenci cevaplarını yönlendirdikten sonra bu olayla ilgili temel prensip ve ilkeleri açıklamıştır.

Öğretmenin işlediği kazanım ışığın;

- I. Kırılma
II. Yansıma
III. Saçılma

konuslarından hangileri ile doğrudan ilgilidir?

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

4. Bazı öğrenciler mıknatısların bütün metalleri çektiğini düşünürler.

Bu kavram yanlışlığını gidermek için kullanılabilecek en etkili yöntem Dale'ye göre aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Anlam çözümleme tablosu
B) Tahmin Et - Gözle - Açıkla
C) Venn şeması
D) Kavram haritası
E) Gösteri deneyi

5. Fen Bilimleri dersinde bazı öğrenciler yerçekimi potansiyel enerjisinin, potansiyel enerjinin tek biçimi olduğunu düşünmektedir.

Bu kavram yanlışlığını ortadan kaldırmak isteyen öğretmenin;

- I. Elektriksel gerilim (voltaj) farklarını örnek vermesi
- II. Çözeltilerin elektriksel potansiyel oluşturma gücünü örnek göstermesi
- III. Atom çekirdeğindeki kuvvetli bağ enerjisinin potansiyel bir enerji örneği olduğunu söylemesi

davranışlarından hangileri bilimsel olarak doğru ve tutarlı bir yaklaşımdır?

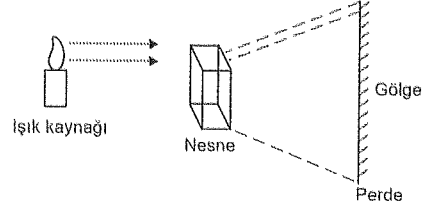
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir Fen Bilimleri kitabında ışığın tanecik modeli ile ilgili çizimi gören lise öğrencisi Özcan ışığın bilyeler gibi taneciklerden oluştuğunu ve birbiri içinden geçemeyeceğini düşünmektedir. Özcan'ın temel yanlışlığı içerik bilgilerini yansıtan modelleri gerçeğin birebir yansımaları olarak düşünmesidir.

Bu sorun Fen Bilimleri modellerinin hangi yönü ile doğrudan ilgilidir?

- A) Matematiksel modelleme hatası
B) Analogik hatalar
C) Öğrenci kavram yanlışlığı
D) Renklendirme hatası
E) Oran hatası

7. Bir Fen Bilimleri öğretmeni gölge oluşumu ile ilgili öğrencilerinden aşağıdaki deney düzeneğini kurmalarını istemiştir.



Yukarıdaki deneyde öğretmen somut deneyimler ve literatür taraması ile gölgenin netliği ve büyüklüğünü belirleyen parametreleri öğrencilerin bulmalarını ve buldukları sonuçları iki değişkenin ilişkisi olarak grafiklerle göstermelerini istemiştir.

Bu çalışmada;

- I. Tahmin yapılması istenmiştir.
- II. Kestirim yapılması istenmiştir.
- III. Çıkarım yapılması istenmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Sadece mıknatısların manyetik alan oluşturacağını düşünen bir öğrencisinin bu kavram yanlışlığını gidermek isteyen bir öğretmenin öğrencisine aşağıdaki bilim insanlarından hangisinin deneylerini araştırmasını görev olarak vermesini tavsiye edersiniz?

- A) Gauss B) Maxwell
C) Kepler D) Mendel
E) Boltzman

9. I. Katalizörler tepkimelerden değişmeden çıkarlar.
II. Katalizörler tekime ortamında bulundukları için tepkime hızını artırır. Bu ortamda doğrudan tepkime reaksiyonunda aktif yer almazlar.
III. Katalizörler sadece organik yapıda olabilirler.

ifadelerinden hangileri kavram yanlışlığını işaret etmektedir?

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

TEST 51

1. Fen Bilimlerinde aşağıdakilerden hangisi teori (kuram) türünden bir ifadedir?

- A) Denge halindeki sistemler, sadece denge ifadesini etkileyen etkenlere cevap verirler.
- B) Katalizörler tepkimeden değişmeden çıkarlar.
- C) Elektronlar çekirdek etrafında bulut kümeleri oluştururlar.
- D) Isı alışverişi çözünme hızını değiştiren bir faktördür.
- E) Kimyasal tepkimelerde toplam kütle korunur.

2. Kimyasal ve fiziksel değişim kavramlarının öğrencilerin zihninde doğru yapılanması ve kimyasal olaylarda bu kavramları doğru örneklerle ilişkilendirebilmek için;

- I. Genelleme / Ayırt etme
- II. Hipotetik düşünme
- III. Yaratıcı düşünme
- IV. Sınıflama

becerilerinden hangilerine ihtiyaç vardır?

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

3. Modeller, semboller, matematiksel denklıklar bilimsel olgu ve durumları resmeden gösterim ve ifadelerdir.

Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimleri öğretiminde bu tanımlamaya giren bir model olamaz?

- A) Thomsen'in atom modeli
- B) Mendeleyev'in periyodik cetveli
- C) Elektronlar için çizilen orbitaller
- D) Moleküller arası bağlar
- E) Yüksek sıcaklıktaki plazmalar

4. Pek çok öğrencide "Buharlaşma sadece belirli sıcaklıkta olur. Her sıcaklıkta buharlaşma olmaz." şeklinde bir kavram yanılığı bulunabilir.

Öğrencilerde bu tür bir yanılığın "varlığı veya yokluğu" aşağıdaki etkinliklerden hangisi ile ölçülemez?

- A) Açık uçlu sorular
- B) Üç boyutlu kavram yanılığı testi
- C) Tahmin et – Gözle – Açıkla etkinliği
- D) Kavramsal değişim metni
- E) Soru – cevap

5. Fen Bilimleri dersi öğrencisi Aziz bir kitapta atom modeli çizimi görmüştür. Bu çizimde ortada bir çekirdek ve çekirdeğin etrafında gezegenler gibi dönen elektronlar gözlenmektedir. Çizimde üç farklı renk kullanılmıştır. Çekirdek içindeki bazı yapılar kırmızı gösterilirken, elektronlar mavi renkte ifade edilmişlerdir. Bir öğrenci bu tür bir modellemeyi inceleyerek bazı teorik, doğru bilgilere ulaşabilir.

Bu çizimi inceleyen Aziz'in sadece bu modellemeye dayanarak aşağıdaki bilgilerden hangisine ulaşması mümkün değildir?

- A) Atomun yekpare (tek tip) parçacıklardan oluşmadığı
- B) Atom çekirdeğinin merkezde yer aldığı
- C) Çekirdek ile elektronlar arası uzaklığın ne kadar olduğu
- D) Elektronların birbiri ile türdeş olduğu
- E) Çekirdeğin elektronlara göre daha stabil olduğu

6. Lavoisier'in çalışmalarına kadar yanma olayını açıklamak isteyen kimyacılar reaksiyonlardaki süreci tanımlamak için negatif kütleli madde kavramını (filojiston) kullanmışlardır. Ancak Lavoisier'in çalışmaları sonrası yanma negatif kütle kavramına ihtiyaç duymadan matematiksel denklem olarak ifade edilebilmiştir.

Mantıksız görünmesine rağmen Lavoisier öncesinde kimyacıların "negatif kütleli maddeler" ifadesine yönelmelerinin temel nedenini bilimin doğası ile nasıl ilişkilendirebiliriz?

- A) Ölçüm araçlarının yeterli hassasiyete sahip olmasından dolayı çıkarımsal hata yapılmıştır.
- B) Var olan paradigmada değişiklik yapmamak için yeni bir kavram kurgulanmıştır.
- C) Objektif bilim insanı ahlakı yeterince oluşmadığı için metafizik açıklamaya yönelinmiştir.
- D) Simyaya olan inanç sübjektif bilgi oluşturmuştur.
- E) Deneysel çalışma yapılmamasından dolayı yeterli olgusal veri toplanamaması
7. **Aşağıdakilerden hangisi bilimin doğası ile ilgili yanlış bir ifadedir?**
- A) Teoriler nedensel açıklama gücü taşımazlar. Olgusaldırlar ve olguların yorumsuz resimleridir.
- B) Hipotezler bilim insanların zihinlerinde oluşturdukları varsayımlardır.
- C) Hipotezleri test etmek için bazen gözlem, bazen deney tekniği kullanılır.
- D) Günümüz biliminin açıklama gücü sınırsız değildir.
- E) Kanunlar belli sınırlar içinde geçerliliğe sahiptir.

8. **Fen Bilimleri öğrencisi Ayten bir tahta parçası kırıldığında kırılma noktasındaki atomların da parçalandığını düşünmektedir.**

Öğretmenin bu kavram yanlışlığını gidermek için aşağıdakilerden hangisini yapmasını tavsiye edersiniz?

- A) Sınıfta beyin fırtınası etkinliği yaptırmalıdır.
- B) Gösteri deneyi ile atomun parçalanmadığını göstermelidir.
- C) Öğrencisine nükleer santrallerin kurulma amacını araştırma görevi vermelidir.
- D) Mikroskopta tahtanın atomlarının kırılmadığını göstermelidir.
- E) Anlamlı öğrenme yaklaşımı ile konuyu tekrar anlatmalıdır.
9. **Fen Bilimleri Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrenciler mutlak entalpinin genelde bilinemez olması durumundan hareketle mutlak entropinin de bilinemeceğini düşünebilirler. Bu durum bir kavram yanlışlığını işaret eder.**
- Yukarıda oluşum mekanizmasına değinilen kavram yanlışlığı aşağıdaki türlerden hangisiyle ilgilidir?**
- A) Aşırı genelleme
- B) Eksik genelleme
- C) Korelasyonel düşünme
- D) Hipotetik düşünme
- E) Oransal düşünme

10. **8.sınıf öğrencisi Kenan;**

- I. Soluk alıp vermenin oksijenli solunumla aynı şey olduğunu düşünmektedir.
- II. Bitkilerin gündüzleri solunum yapmadıklarını düşünmektedir.
- III. Bitkilerde fotosentez hızının bazı faktörlerle artabileceği veya azalabileceğini düşünmektedir.

Kenan'ın zihninde yapılandığı bilgilerden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanmalıdır?

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

TEST 52

1. 5E yönteminin beşinci basamağında yapılan etkinlikleri aşağıdaki değerlendirme türlerinden hangisi ile benzeştirebiliriz?

- A) Tanıma ve hazır bulunuşluğu test etmeye yönelik değerlendirmeler
- B) İzleme ve yetiştirmeye yönelik değerlendirme
- C) Değer biçme sınavları
- D) Bağlı değerlendirme
- E) Portfolyo değerlendirme

2. Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri öğretmenliği Biyoloji dersinde öğretmen sinirsel geribildirim kavramını anlatmaktadır.

Hormonal homeostasi kavramını işleyen öğretmenin bu süreçte geribildirim önemi açıklayabilmesi ve geribildirim öğrenci zihninde somutlaşması için aşağıdaki analogilerden hangisini sunmasını önerirsiniz?

- A) Arabamızın benzin göstergesi çalışarak bize kırmızı ışığı yaktığında benzin almamız gerektiğini gösterir.
- B) Hücreler arasında su içerisindeki çözelti miktarına göre pasif olarak yer değiştirir.
- C) Üst beyin (korteks) ihtiyacımız olduğunda ders çalışma gibi entelektüel faaliyetlere yönelir.
- D) Motor sinirler olgunlaşmaya bağlı olarak kas hareket ve senkronizasyon yetilerini artırır.
- E) Üst beyin (korteks) motor sinirleri seçimli ve istemli olarak yönetir.

3. Fen Bilimlerinde "Hücre Teorisi" kavramı sık sık kullanılmaktadır.

Hücre ile ilgili literatür bilgilerinde "teori" vurgusu yapılmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bazı hücrelerin ışık mikroskobu ile incelenememiş olması, elektron mikroskobu gözlemlerine gereksinim duyulması
- B) Hücre ile ilgili bilgilerin ispat edilecek yasa (kanun) düzeyine çıkamaması
- C) Hücre ile ilgili bilgilerin işleyiş, yapı, organizasyon, görev gibi kavramlarda ilişki ve varsayım sal bazı bağlantılar içermesi
- D) Her canlı hücresinde aynı işleyişin gözlemlenememesi ve hücre teorisinin tüm verilerde ispat sağlamaması
- E) Hücre teorisinin nesnel değil, sübjektif bilgi birikimine dayanması

4. **Fen Bilimleri derslerinde;**

- I. Osmoz olayında su moleküllerinin tamamının geçişi sadece tek yönlüdür.
- II. Karbon içeren bileşiklerin tümü organik bileşiktir.
- III. Kromozom sayısı fazla olan türler evrimsel olarak daha üst basamaktadırlar.

İfadelerinden hangileri kavram yanılgısı olarak tanımlanmaktadır?

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

5. Dinozor, mamut gibi bazı türlerin yok olmasını iklim şartları, doğal seçilim gibi kavramlarla ilişkilendiren öğrencinin olası nedenler arasında yapay seçilimi de gösterdiği görülmüştür.

Öğrencinin bu açıklaması ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kavram yanılgısıdır.
- B) Aşırı bilgidir.
- C) Doğru bilgi yapılandırmasıdır.
- D) Fen Bilimleri program kazanımları dışı bir konudur.
- E) Dünya ve Evren konu alanı ile ilgili bir kazanımdır.

6. “Canlılarda homeostasi emir – komuta ile işleyen geri besleme ve geribildirim sistemlerine dayanır.” **diyerek dersine giriş bir öğretmenin homeostasi sürecinde başkomutan ve er konumuna aşağıdaki kavramlardan hangisini koymas beklenir?**

Başkomutan	Erler
A) Beyin korteksi	Parasempatik ve simpatik sinirler
B) Beyincik	Organlar
C) Omjurluk	Refleks arkı
D) Hipofiz ve hipotalamus	Parasempatik ve simpatik sinirler
E) Karaciğer	Motor sinirler

7. “Canlı ve cansız varlıklar arasındaki farkları belirler.” **kazanımı ile ilgili olarak yapılacak etkinliklerde öğrencilerin aşağıdaki becerilerden hangisini işe koşması anlamlı bir bağlantı sağlayamaz?**

- A) Gözlem yapma
B) Karşılaştırma ve sınıflama
C) Genelleme ve ayırt etmeyi kavramsal ilişkilerle sorgulama
D) Hipotetik düşünme
E) Çıkarımda bulunma

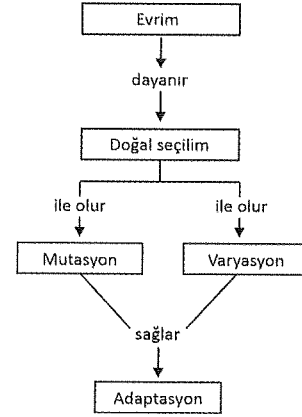
8. Bir Fen Bilimleri öğretmeni “Zooplankton, baykuş, mantar, yılan, palamut balığı, buğday, fare, bakteri, yunus, hamsi, alg, böcek” kavramlarını sunarak öğrencilerine aşağıdaki görevi vermiştir:

“Yukarıdaki kavramlardan en az 10 tanesini kullanarak bir ekosistem tanımlayınız. Bu ekosistemdeki üreticileri, tüketicileri, ayrıştırıcıları belirleyerek ilişkilerini tanımlayınız.”

Öğrencilere verilen görevde aşağıdaki becerilerden hangisine ihtiyaç yoktur?

- A) Varsayımsal düşünme
B) Kestirim ve tahmin
C) Analitik düşünme
D) Çözümleme
E) Operasyonel tanımlama

9. “Canlılar ve Yaşam” konu alanı ile ilgili bir görevi yerine getiren öğrenci bir kavram haritası hazırlamıştır. Yanı sıra bu haritadan bir bölüm sunulmuştur.



Bu çalışma ile ilgili olarak;

- I. Fen Bilimleri öğretim programında yer almayan kavramlar işlenmiştir.
II. Kavramsal ilişkiler doğru kurgulanmıştır.
III. Kavram yanlışlığı söz konusudur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

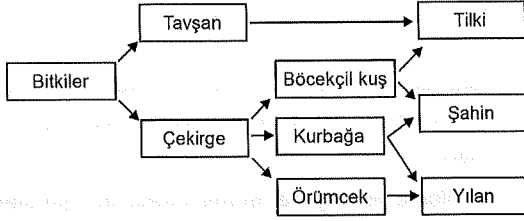
10. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında bazı kazanım açıklamalarında “Şu kavramlar öğrenciye verilir. Şu detaylara girilmez.” gibi vurgular vardır. Bu vurgu girilmemesi gereken detayların ilerleyen yıllardaki ünite kazanımları ile ilgili olduğunu göstermektedir.

Yukarıda belirtilen program vurgusu aşağıdakilerden hangisi ile doğrudan ilgilidir?

- A) Öğretimin ekonomiklik ilkesi
B) İçeriğin doğrusal düzenlenmesi
C) İçeriğin beceri ve duyuş kazanımları ile kaynaştırılması
D) İçeriğin sarmal düzenlenmesi
E) Konu alanının yaşam temelli düzenlenmesi

TEST 53

1.



Fen Bilimleri öğretmeni yukarıdaki besin ağını öğrencilerine sunar.

- I. "Besin ağında kaç tane besin zinciri vardır?" sorusunu sorar.
- II. "Besin ağından her seferinde bir canlıyı çıkartarak bunun besin ağındaki diğer canlıları nasıl etkileyeceği" hakkında sorular sorarak tahminler yaptırır.

Bu etkinlikte yer alan ikinci soru öğrencilerde hangi bilişsel beceriyi doğrudan aktive eder?

- A) Hatırlamaya dayalı eleştirel düşünme
 - B) Çözümlemeye dayalı analitik düşünme
 - C) Değerlendirmeye dayalı yaratıcı düşünme
 - D) Sentezlemeye dayalı inovatif düşünme
 - E) Operasyonel tanımlamaya dayalı sembolik modelleme
2. **Çok hücreli canlılarda "organel – hücre – doku – organ – sistem" ilişkisini öğrencilerine kavratmak isteyen öğretmenin aşağıdaki becerilerden hangisini önemsemesini beklersiniz?**
- A) Nedensel ilişki kurma
 - B) Hiyerarşik yapı kurma
 - C) İnovatif düşünme
 - D) Hipotetik çıkarıma ulaşma
 - E) Kestirim gücü kazanma

3. Fen Bilimleri dersi öğrencisi Aysun, öğretmenin kendisine hazırladığı canlıların ortak özellikleri olarak; hücresel yapı, beslenme, solunum, boşaltım, hareket, uyaranlara tepki, uyum, üreme, büyüme ve gelişme kavramlarını ezberlemiştir. Ancak bu kavramlar sınıfta tartışılmadan hazır verildiği için tüm canlıların insan gibi boşaltım yaptığı veya memeliler gibi ağızdan solunum yaptığını düşünmektedir.

Böyle bir durum ile karşılaşan öğretmenin canlıların temel özelliklerinin farklı yollarla aktive olduğunu öğrenciye anlatması için en etkili yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Anlam çözümleme tablosu
- B) Yapılandırılmış grid
- C) Tahmin et – Gözle – Açıkla etkinliği
- D) Rol oynama etkinliği
- E) Üç boyutlu kavram yanılgısı testi uygulaması

4. Öğrenciler bireysel veya grup olarak bir madde döngüsü seçer. Seçilen madde döngüsü hakkında bilgi toplayarak döngüyü posterlerle ifade ederler. Öğrenciler daha sonra döngüyü etkileyebileceğini düşündükleri sorunlarla ilgili olarak kurgusal ama mantıklı ilişkiler içeren bir senaryo yazarlar.

Yukarıdaki etkinlikte;

- I. Analitik düşünme
- II. Hipotetik düşünme
- III. Yaratıcı düşünme

becerilerinden hangilerine ihtiyaç vardır?

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

5. Öğretmen açık uçlu yazılı yoklamada aşağıdaki soruyu öğrencilerine yöneltmiştir: “Üreme hücreleri mitoz sonucu meydana gelse ve bu hücrelerin döllenmesi sonucu eşeyli üreme gerçekleşseydi ne gibi sonuçlar ortaya çıkardı?”

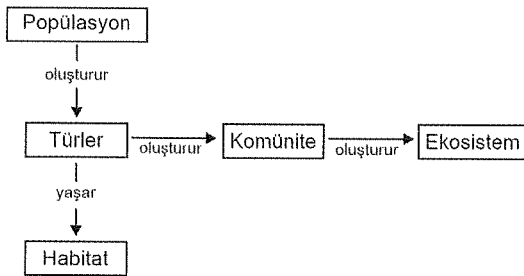
Yukarıda verilen sorunun cevaplanması;

- I. Hipotetik düşünme becerisi gerektirir.
- II. $2n$, $4n$, n yapılarının bilinmesi ve yorumlanmasını gerektirir.
- III. Crossing-over kavramının bilinmesini gerektirir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıda bir öğrencinin hazırladığı bir kavram haritası verilmiştir.



Bu kavram haritasını inceleyen öğretmenin öğrencisi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşması mümkündür?

- A) Bir ok yönü kurgusunda hata vardır.
B) İki ok yönü kurgusunda hata vardır.
C) Tüm ok yönleri yanlıştır.
D) Yanlış çapraz bağlantılar kurulmuştur.
E) Yanlış örnekler verilmiştir.

7. Fen Bilimleri dersinde öğretmen öğrencilerine kavram haritasının boşluklarını doldurma görevi vermiştir. Öğretmen önceden hazırladığı bir kavram haritasında üç kutuyu boş bırakmıştır. Öğrenciler test yönergesinde verilen on kavramdan üçünü seçerek bu boşlukları dolduracaktır. Ayrıca yönergede bir çapraz ilişkinin verilen on kavramdan biri ile temsil edilmesi gerektiği açıklanmıştır.

Bu ölçme ve değerlendirme süreci ile ilgili olarak;

- I. Hatırlama düzeyinde bilişsel beceriler ölçülmüştür.
- II. Bu test ile bazı kavram yanlışlarını tespit etmek mümkündür.
- III. Sentez düzeyi becerilerin değerlendirilmesi yapılmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. “Bilimin ve bilimsel bilginin kanıtlara dayandırılabilir yapısı, bilimde kullanılan yöntemlerin çeşitliliği, bilimsel bilginin değişebilir yapısı, değişimde etkin olan nedenler, bilimsel öznellik ve nesnellik ile bilim-toplum ilişkisi gibi konular güncel ve Fen Bilimleri tarihinden örnekler üzerinden tartışılır.”

Yukarıdaki ders planı aşağıdaki konulardan hangisi ile doğrudan ilişkilidir?

- A) Bilimsel süreç becerileri
B) Açık uçlu araştırma sorgulama
C) Bilimin doğası
D) İnovatif düşünme
E) Proje tabanlı öğrenme

TEST 54

1. Canlılığın ve cansızlığın (canlı varlık – cansız varlık ayırımı) tartışıldığı bir derste bazı öğrenciler hareket kavramını tek başına canlılıkla ilişkilendirmişlerdir. Öğretmen bu kavram yanlışlığını ortadan kaldırmak için bazı örnekler vermiş ve bazı slaytlar göstermiştir.

Öğretmenin bu derste aşağıdaki açıklamalardan hangisini yapması kavramsal değişim için etkili bir örnek oluşturur?

- A) Bazı eski toplumlar Ay'ı üstün bir canlı varlık olarak tanımlamışlardır.
B) Her hareket için bir kuvvet gerekir.
C) Hareket için sinir sistemi gerekir.
D) Her kuvvet bir ivme ve hız doğurur.
E) Bazı bakteriler hareket edebilirler. Ancak bu hareket mikro düzeydedir.

2. Hücre zarı işlenirken zardan madde geçişi, aktif taşıma, osmoz ve difüzyonla ilgili bilgileri öğrencilerine sunan öğretmen başlangıçta hücre zarından geçişi aktif ve pasif olarak ikiye ayırmıştır. Pasif taşımayı eğik düzlemin üstünde duran bir kutunun yerçekimi potansiyelinden dolayı kendiliğinden aşağıya kaymasına benzetmiştir. Aktif taşımayı ise bir ailenin bilinçli olarak başka mahalleye taşınmasına benzetmiştir.

Bu derste öğretmen;

- I. Birleştirici analogi kullanmıştır.
II. Zıt kavram öğretimi kullanmıştır.
III. Hiyerarşik iki kavramı ilişkilendirerek öğretmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. "Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar ve yapar."

Yukarıda verilen kazanım;

- I. 8.sınıf düzeyindedir.
II. Fiziksel olaylar konu alanı ile ilgilidir.
III. Proje temelli işlenebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. 7.sınıf Fen Bilimleri dersinde öğretmen eşeysiz üremenin türleri üzerinde durmuş ve bazı eşeysiz üreme türlerini açıklamıştır.

Öğretmen bu derste eşeysiz üreme türleri arasındaki farkları öğrenci zihninde yapılandırmak için;

- I. Anlam çözümleme tablosu
II. Kelime ilişkilendirme testi
III. Balık kılçığı

materyallerinden hangilerini kullanabilir?

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

5. "Newton'un yerçekimi ile ilgili denklemlerini matematiksel problemlerden dolayı uzun yıllar yayımlayamadığı bilinir. Daha sonra matematikte "kalkülüs" olarak tanımlanan yöntemi geliştirmesi ile çalışmalarını matematiksel dil ile bütünleştirmiş ve yayımlamıştır. Bu durum tarihsel süreçte fizik ile matematiğin yolunun çokça kesiştiğini göstermektedir."

Fen Bilimleri ve Matematik ilişkisi aşağıdaki bilimsel süreç basamaklarından hangisinde daha çok ve etkin olarak kullanılır?

- A) Tahmin
B) Gözlem
C) Hipotez kurma
D) İşlevsel tanımlama
E) Değişkenleri belirleme

6. Bilimsel süreç becerileri kendi içinde alt davranış bileşenleri barındırır. Bu alt boyutların sıra düzeni mutlak zorunluluk içermez. Örneğin, gözlem becerisi deneye başlamadan önceki basamaklar içinde yer alsın da sonraki aşamalarda da gözlem kullanılır. Oysa bazı becerilerin sıra düzeni mutlak zorunluluk içerir. Örneğin, bağımlı ve bağımsız değişken ilişkisi kurgulanmadan deney tasarımı yapılamaz.

Yukarıdaki bilgilerden hareket edecek olursak aşağıdaki bilimsel süreç becerilerinden hangisinin diğerlerinden daha önce işe koşulması gerekir?

- A) Deney tasarımı yapma
- B) Verileri kaydetme
- C) Veriler arasında ilişki kurma
- D) Operasyonel tanıma ulaşma
- E) Grafik model oluşturma

7. 2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programlarında aşağıdakilerden hangisi yeni bir unsurdur?

- A) Programın çatısının 1739 sayılı MEB Kanunu'na dayanması
- B) Aktif öğrenme yöntemlerinin önemsenmesi
- C) Bilim şenliği uygulamalarına yer verilmesi
- D) Bilimsel süreç becerilerine yer verilmesi
- E) Sınırlandırmalara yer verilmesi

8. 2018 Fen Bilimleri öğretim programları ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Tematik olarak düzenlenmiştir.
- B) 3. , 4. , 5. , 6. , 7. , 8. sınıf düzeylerini kapsamaktadır.
- C) İç yapısında kavram yanılgılarına yer vermiştir.
- D) Ara disiplinler vardır.
- E) Ölçme formları yer almaktadır.

9. Aşağıdakilerden hangisi yasa türü bir ifadedir?

- A) Gümüş elektriği iletir.
- B) Organik bağlar sert ve kırılmandır.
- C) Gaz molekülleri esnek çarpışma yaparlar.
- D) Gazın hacmi arttığında basıncı belirli bir oranda azalır.
- E) Yapay seçim ile bazı yeni varyasyonların ortaya çıkması sağlanır.

10. Fen Bilimleri öğretmeni bitki ve hayvan hücresi arasındaki benzerlik ve farklılıkları göstermek amacıyla soğan zarı ve bir kan hücresinin görüntülerini mikroskopta incelemiştir.

Bu derste öğrencilerin "mikroskop kullanma" becerisini ölçmek ve değerlendirmek isteyen öğretmenin hangi aracı kullanması uygun olur?

- A) Dereceli puanlama anahtarı
- B) Yapılandırılmış grid
- C) Kavramsal değişim metni
- D) Tanılayıcı dallanmış ağaç
- E) Venn şeması

11. Fen Bilimleri dersinde öğretmen Newton ile ilgili bir okuma pasajı vermiş ve bazı tarihsel bilgileri aktarmıştır.

Öğretmenin yaptığı bu etkinlik;

- I. Işık
- II. Hareket
- III. Elektrik

konularından hangileri ile ilgili olabilir?

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

TEST 55

1. Fen Bilimleri dersinde 5E yöntemi ile ses ve ses hızı konusunu işleyen öğretmen değerlendirme aşamasında öğrencilere yapılandırılmış grid uygulamış ve cevapları sınıfta tartışarak dönüt – düzeltme vermiştir.

Öğretmenin yaptığı bu değerlendirmeyi aşağıdaki sınav türlerinden en çok hangisi ile benzeştirebiliriz?

- A) Tanıma ve hazır bulunuşluğu tespit etme
B) İzleme ve yetiştirme
C) Değer biçme
D) Seçme – yerleştirme
E) Normatif değerlendirme

2. 2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programında 7. sınıf kazanımlarında “Batılı gökbilimciler ve Türk-İslam gökbilimcilerinin katkılarına değinilir.” ifadesi yer alır.

Aşağıdakilerden hangisinin bu bilim insanlarından birisi olarak tanımlanması uygun olmaz?

- A) Aristoteles
B) Ali Kuşçu
C) Galileo
D) Fibonacci
E) Biruni

3. Bloom'un bilişsel alan taksonomisi dikkate alındığında aşağıdakilerden hangisi daha üst düzey bir beceri gerektirir?

- A) Formülü verilmiş bir fizik problemini çözme
B) Ünitelerde geçen tüm kavramları sayabilme
C) Deney sonuçlarından çıkarıma ulaşma
D) Basit makinelere örnek verebilme
E) Yönergesi verilen deneyi uygulayabilme

4. Kestirim, bilimsel süreç becerilerinin zamansal sürecinde tanımlanan öğelerden biridir.

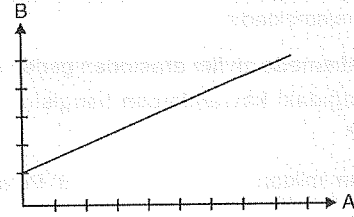
Kestirim kavramının yapısı ile ilgili olarak;

- I. Problem durumları ile ilgili gözleme dayalı sınıflandırma sonucu ulaştığımız nitel sonuçlardır.
II. Hipotez kurulmadan yapılan kestirimler hipotezi nasıl kuracağımıza yardım eder.
III. Kestirimlerin doğru olup olmadığı test edilerek sınılanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Bir gözlem veya deney sonucunda öğrencilerin A ve B eksenlerine dayalı aşağıdaki süreç grafiğini oluşturduğu bilinmektedir. A ve B ekseninin hangi kavramları tanımladığı bilinmemektedir.



Sadece yukarıda verilen bilgilerden hareketle aşağıdaki sonuçlardan hangisine kesinlikle ulaşılabilir?

- A) Modelleme oluşturulmuştur.
B) +0,90 civarı bir korelasyonel ilişki tespit edilmiştir.
C) İki bağımsız değişken ile çalışılmıştır.
D) Çoklu nedensellik ilişkisi keşfedilmiştir.
E) Kestirime dayalı tahmin yapılmıştır.

6. Öğretmen, Fen Bilimleri dersinde “klimanın ayarlandığı sıcaklık derecesine bağlı olarak sıcak ve soğuk hava vermesini” analogik olarak dersin ana temasına benzetmiştir.

Öğretmenin bu analogi ile öğrenci zihninde yapılandırmak istediği kavram aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Mutasyon
B) Osmoz
C) Homeostasi
D) Varyasyon

E) Yapay seçim

7. Fen Bilimleri öğretmeni fiziksel olaylar konu alanına, Hint fakirlerinin çivili tahtada yatmayı nasıl başardıklarını sorarak başlamıştır.

Öğretmenin bu derste işleyeceği konu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Işık ve madde etkileşimi
B) Maddenin dönüşümü
C) Enerji dönüşümü
D) Katıların basıncı
E) Basit makineler

8. Öğrencilerine direnç, potansiyel fark ve akım kavramlarını kavratmak isteyen bir öğretmen küçük bir tahta üzerine 20-30 civarı çivi çakarak öğrencilerine modelleme oluşturmuştur. Öğrenciler istedikleri oranda tahtaya eğim vererek küçük boncukların aşağı akışını gözlemlemektedir.

Bu çalışmada çiviler arasından geçen boncuk sayısı aşağıdaki kavramlardan hangisini modellemektedir?

- A) Akım miktarı
B) Potansiyel farkı
C) Direnç
D) Sürtünme kuvveti
E) İvme

9. "Işık gözden çıkarak nesneye çarpar. Görme gözden çıkan ışığın nesneye çarpması sonucu oluşur." düşüncesi günümüzde kavram yanılgısı olarak tanımlanır. Oysa Aristoteles'ten Yeni Çağ'a kadar tüm Antik Çağ ve Orta Çağ'da yukarıdaki algı görmeyi açıklamak için dönemin düşünürlerince kullanılmıştır.

Yukarıdaki açıklamalar;

- I. Işığın kırılması
II. Işığın saçılması
III. Işığın yansımaları

olaylarından hangileri ile doğrudan ilgilidir?

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

10. Fen Bilimlerinde farklı bilgi türleri vardır.

Aşağıdakilerden hangisi moleküler düzey fizik konuları ile ilintili bir varsayımdır?

- A) Elektromanyetik dalgalar üç boyutludur.
B) Sürtünme kuvvetinin yönü değişebilir.
C) Elektrik iletkenliğinin nedeni atomlar arası boşluk düzeyidir.
D) Kütleler, aralarındaki mesafenin karesiyle ters orantılı olarak birbirini çeker.
E) Kuvvet arttıkça nesnenin ivmelenme oranı da artar.

11. Modeller; karmaşık durumları ve cisimleri temsil eden basit gösterim veya matematiksel ifade şeklindedir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimleri öğretiminde kullanılan bir model değildir?

- A) Snell yasası
B) İdeal gaz denklemi
C) Analogiler
D) Kuvvet konusunu işleyen yay kullanılması
E) Ders kitaplarında elektromanyetik dalgayı temsil eden manyetik dalgaların resimleri

12. Fen Bilimleri öğretiminde öğrenciler bazen kavramları doğru yapılandırırken; bazen de yanlış yapılandırmalar geliştirebilirler.

Buna göre;

- I. Sürtünmesiz ortamda daha önceden bir kuvvet uygulayarak sabit hıza ulaşmış cisimler sonsuza dek aynı hızla yollarına devam ederler.
II. Hareketsiz bir cismin momentumu sıfırdır.
III. Momentumun büyüklüğü sadece hıza bağlıdır.

İfadelerinden hangileri kavram yanılgısı olarak tanımlanır?

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

TEST 56

1. I. Çıkarıma ulaşma: Deneyler sırasında ve olayların gözlemlenmesi sonucunda nicel ve nitel bilgilerin herkesin anlayabileceği veri formuna dönüştürülerek kaydedilmesidir.
- II. Kestirme: Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında nicel tahminler geliştirme becerisidir.
- III. Tahmin: Olaylara ya da nesnelere ait büyüklükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirleyebilme becerisidir.

Yukarıda bilimsel süreç becerileri ile ilgili olarak verilen açıklamalardan hangileri doğrudur?

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

2. İlk kez 1920'li yıllarda Rus kozmolog ve matematikçi Alexander Friedmann ve Belçikalı fizikçi Georges Lemaitre tarafından ortaya atılan, "Evrenin yaklaşık 13,8 milyar yıl önce aşırı yoğun ve sıcak bir noktadan meydana geldiğini savunan Büyük Patlama ya da Big Bang" aşağıda verilen hangi bilimsel bilgi ile ilişkilendirilebilir?

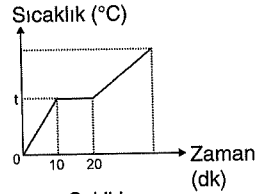
- A) Kanun
B) Veri
C) Kuram
D) Operasyonel tanımlama
E) Postulat

3. I. Tahmin
II. Veri kaydetme
III. Hipotez kurma
IV. Değişkenleri belirleme
V. Operasyonel tanımlama

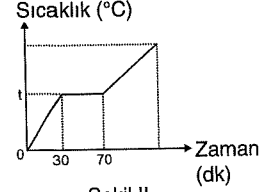
Yukarıdaki bilimsel süreç becerilerinden hangisi zamansal süreçte daha önce yapılmalıdır?

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

4. Fen Bilimleri derinde öğretmen işbirlikli çalışma ile bazı deneyler yaptırmıştır. Öğrenciler aynı malzemelerle ve aynı yönergelerle çalıştığı halde elde edilen modeller arasında farklar ortaya çıkmıştır. Aşağıda A ve B grubu öğrencilerin yaptıkları grafik modelleri yer almaktadır. t sıcaklıkları birbirine eşittir.



Şekil I



Şekil II

Buna göre, grafiklerin farkları ile ilgili olarak;

- I. Aynı t zamanına ulaşılmış olması aynı madde ile çalışıldığını ifade eder.
- II. Grafiklerin yatay gittiği zaman aralıklarının gruplarda genişlik açısından farklı olması hem ısıtıcı kaynağı gücü hem de çalışılan maddenin kütlesi ile ilgili olabilir.
- III. Grafik eğimlerinin farklı olması hipotezin yanlış kurulduğunun göstergesidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Fen Bilimleri ile ilgili olarak;

- I. Atom, ışık mikroskobu ile gözlemlenebilir.
- II. Elektronlar, ışık mikroskobu ile gözlemlenebilir.
- III. Gaz tanecikleri ışık mikroskobu ile gözlemlenebilir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

6. Cansu öğretmen, öğrencilerin kurduğu bir elektrik devresinin başına gelir ve devreyi inceledikten sonra:

“Ali anahtarı kapat bakalım.” der.

Ali anahtarı kapatınca ampul yanar.

Öğretmen gruba şu soruyu sorar: “Sizce mikro düzeyde ne oldu da lamba yandı?”

- Ali: “Bence protonlar lambada çarpışıyor ve kıvılcım çıkıyor. Sonra da ışık.”
- Zeynep: “Bence protonlar sabit, lambada çarpışanlar elektronlar.”
- Kerem: “Her şey mikro düzeyde yerli yerinde bence. Sadece atomlar titreşiyor olabilir.”

Buna göre, hangi öğrencilerin bilgileri kavram yanılgısı olarak tanımlanır?

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

7. 5 farklı Fen Bilimleri öğretmenin kullandığı materyal ve amaçladığı süreç ilişkisi aşağıda verilmiştir.

Hangi öğretmen yanlış bir ilişkilendirme kurgulamıştır?

Yöntem ve Araç	Hedeflenen Amaç
A) Kavram karikatürleri	Tartışma açma
B) Zihin haritası	Öğrencinin kavramları yapılandırması
C) Kavramsal değişim metni	Kavram yanılgılarını tespit etme
D) Tanılayıcı dalanmış ağaç	Bilgi ve kavrama düzeyi becerileri ölçme
E) Venn şeması	Ayırt etme ve genelleme

8. **Fen Bilimleri öğretimi ile ilgili olarak aşağıdaki yöntem – amaç ilişkilendirmelerinden hangisi yanlış kurgulanmıştır?**

Yöntem ve Teknik	Amaç Beceri
A) Sunuş stratejisi	Genelleme - Ayırt etme
B) Proje	Ürün tasarlama
C) Rol oynama	Kavramları somutlaştırma
D) Beyin fırtınası	Yaratıcı düşünme
E) Balık kılçığı	Hiyerarşik kavram öğrenmesi

9. Modeller; karmaşık olayları, durumları ve nesneleri temsil eden basit gösterim veya ifade şekilleridir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimleri öğretiminde kullanılan modellerden değildir?

- A) Kütle – hacim – özkütle grafikleri
B) Kimyasal değişimin anlatılmasında kullanılan paslanmış demir örneği
C) Kavramların öğretiminde kullanılan metaforlar
D) Dehidrasyon ve hidroliz tepkimelerini gösteren denklemler
E) Elementler konusunda kullanılan periyodik tablolar

10. **Bilimin doğası ile ilgili olarak;**

- Teoriler nedensel açıklama gücüne sahip değildir. Olguların yorumsuz betimsel resimleridir.
- Yasalar genellikle nicelikler arası matematiksel zorunlu bağlantılara odaklanırlar.
- Teknoloji gelişim sürecinde yasalardan da teorilerden de yararlanılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Bazı öğrenciler tüm maddelerin süblimleşme sürecini gerçekleştirebileceğini düşünebilir. Bu kavram yanılgısını değiştirmek için farklı yollar ve yöntemler denenebilir.

Dale'nin yaşantı konisi dikkate alındığında aşağıdaki öğretmen yaklaşımlarından hangisi daha etkili öğrenmeler sağlar?

- A) Bilişsel çelişki oluşturma
B) Kavramsal değişim metinleri kullanma
C) Tahmin et – Gözle – Açıkla etkinliği düzenleme
D) Kelime ilişkilendirme testi ile etkinlik düzenleme
E) Animasyonlardan yararlanma

TEST 57

1. Atomu ve atomun yapısını bilimsel anlamda ilk inceleyen İngiliz kimyacı John Dalton'dur. Dalton, tüm maddelerin atom adı verilen küçük parçacıklardan oluştuğunu ortaya koymuştur. Aynı elementlerin tüm atomlarının aynı, farklı elementlerin atomlarınsa tümüyle farklı olduğunu keşfetmiş, ayrıca atomların parçalanmadığını ve yeniden oluşturulmadığını söylemiştir. Ancak daha sonra atomun parçalanabildiği bulunmuştur.

Yukarıdaki paragraftan hareketle;

- I. Teoriler değişebilir ve dönüşebilir.
- II. Bilimsel bilgi yanlışlanabilir.
- III. Yasalar kesin, değişmez bilgi içerirler.

İfadelerinden hangilerine ulaşılabilir?

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

2. Fen öğretiminde kullanılan yöntemlerle amaçlanan beceri arasında aşağıdaki ilişkilendirmelerden hangisi yanlış kurgulanmıştır?

Yöntem / Araç	Amaç
A) Programlı öğretim materyali	Öğrencilerin bireysel eksikliklerini giderme
B) Tahmin et - Gözle - Açıkla	Somut yaşantılarla öğrenme
C) Bilgi haritası	Yapılandırılmış hazır bilgi sunumu
D) Demonstrasyon	Öğrenciye somut gözlem fırsatı sağlamak
E) Balık kılıcı	Bir hipotezi test edilme sonuçlarının somutlaştırılması

3. Fen Bilimleri eğitiminde öğrencilerim kimya sembollerini moleküler düzeyde anlamlandırmaları zordur.

Buna göre;

- I. Na^+ durumunda her bir sodyum atomunda dışarıdan gelmiş bir fazla proton vardır.
- II. Cl^- durumunda klor atomunda dışarıdan gelmiş bir fazla elektron vardır.
- III. İyonlar elementlerin çekirdek yapılarının değişmiş halleridir.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanabilir?

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

4. Fen Bilimleri alan bilgisinde öğrencilerde bazı yanlış zihinsel yapılandırmalar oluşabilir.

Buna göre;

- I. Genler yalnızca üreme hücrelerinde bulunur.
- II. Tüm canlılarda genetik materyal kromozomlar üzerinde bulunur.
- III. Memelilerin tüm organlarının hücre çekirdeklerinde aynı gen dizilimi söz konusudur.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığıdır?

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

5. Fen alan eğitiminde;

- I. Pozitif yüklü bir cisimde proton miktarı, aynı cismin nötr yapısına göre daha çoktur.
- II. Negatif yüklü bir cisimde elektron sayısı, aynı cismin nötr yapısına göre daha çoktur.
- III. Nötr cisimler; yüksüz cisim anlamına gelir.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanmalıdır?

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

6. Fen Bilimleri dersinde öğretmen h yüksekliğine %10, %20, %30, %40 ve %50 eğimli yollardan hangisi ile çıkılırsa daha az benzin harcanacağını sorar. Öğrencilerin çoğu %10 eğim cevabını verir. Öğretmen %10 eğimde yolun uzayacağını ve aslında hemen hemen aynı benzin miktarının harcanacağını söyler.

Bu tartışmada öğretmenin modellemek istediği kavram aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İş
B) Kuvvet
C) İvme
D) Hız
E) Sürat

8. Fen Bilimleri dersinde öğretmen, maddenin halleri konusunu işlerken öğrencilere katı, sıvı ve gaz maddelerden oluşan resimler getirmiş ve bu resimlere bakarak sınıflama yapmalarını istemiştir. Daha sonra öğrencilere aşağıdaki metni vermiştir.

Katı madde: Tanecikler arasındaki boşlukları az olan ve tanecikleri titreşim hareketi yapan maddedir.

Sıvı madde: Tanecikleri titreşim ve öteleme hareketi yapar.

Gaz madde: Tanecikleri titreşim, öteleme ve dönme hareketi yapar.

Öğrenciler daha sonra verilen metinden yola çıkarak maddeleri tekrar sınıflamıştır.

Bu derste öğretmenin yaptığı teknik hata aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kavramsal değişim metninden önce sınıflandırma yapması
B) Metinde bilimsel hatalar olması
C) Metnin moleküler, sınıflamanın makro düzeyde olması
D) Metinde dönüşümlere yer verilmemesi
E) Kavramsal değişimin hazır bilgi aktarımına dayanması

7. Öğrencilerine ağırlık ve kütle kavramlarının farkını öğretmek isteyen bir Fen Bilimleri öğretmenin kütle ölçümünü göstermek için;

- I. Baskül
II. Dinamometre
III. Kefeli terazi

araçlarından hangilerini kullanması uygun olur?

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

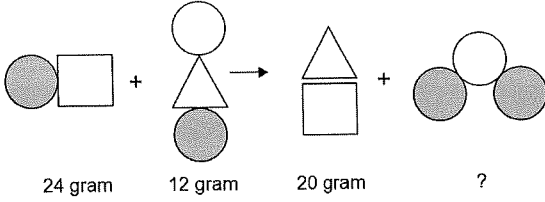
9. I. Uçuk, Hepatit-C gibi hastalıklar virüs kökenlidir.
II. İnterferon ve aşı viral hastalıklar için geliştirilen sağlık kazandırma (sağıltma) yöntemleridir.
III. Bazı virüsler antibiyotik tedavisi ile yok edilebilir.

İfadelerinden hangileri Fen Bilimleri alan eğitiminde kavram yanlışlığı olarak tanımlanmaktadır?

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

TEST 58

1.



Yukarıdaki modelleme ile ders işleyen bir öğretmen;

- I. Fiziksel değişim
- II. Kimyasal değişim
- III. Kütle korunumu

kavramlarından hangisine vurgu yapmaktadır?

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

2. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan yaşam becerisi içinde;

- I. İletişim
- II. Takım çalışması
- III. Analitik düşünme
- IV. Yenilikçi düşünme

yapılarından hangileri yer alır?

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

3. Aşağıdakilerden hangisi yasa türü bir ifadedir?

- A) Işık bir ortamdan başka bir ortama geçerken ortamların özkütlelerinin oranına göre sapmaya uğrar.
- B) Yaşam içinde bazı türler yok olur, bazıları ise yeni türlere dönüşürler.
- C) Elektronlar bulutlar halinde çekirdek etrafında dönerler.
- D) Kütle çekim kuvvetleri uzay-zaman bükerek nesnelere hareket kazandırır.
- E) Karadeliklerin diğer ucu paralel bir evrene bağlanmaktadır.

4. Von Helmont yapmış olduğu çalışmalarda; bir söğüt fidanını, içinde toprak olan büyük bir saksıya dikmiş ve beş yıl süreyle sadece su vererek ne kadar büyüdüğüne gözlemlemiştir. Bu süreçte ağaç haline gelen fidanın dökülen yapraklarını ve ağacın ağırlığını ölçmüştür. Sonuçta bitkinin topraktan değil, sudan beslendiği görüşünü benimsemiştir.

Yukarıdaki çalışma;

- I. DeneySEL araştırmadır.
- II. Operasyonel tanımlamaya ulaşılmıştır.
- III. Çıkarım yapılmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. 2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programında şu tür ifadeler sıkça kullanılmıştır:

“Örneklerden yola çıkarak fiziksel değişimi açıklar.”

“Örneklerden yola çıkarak kimyasal değişimi açıklar.” vb.

Bu tür durumlarda sınıf içi etkinliklerde aşağıdakilerden hangisinin kullanılması uygun olur?

- A) Özelden özele akıl yürütme
- B) Tümevarım
- C) Tümdengelim
- D) Hipotetik düşünme
- E) Yansıtıcı düşünme

6.

FEN, MÜHENDİSLİK VE GİRİŞİMCİLİK UYGULAMALARI

Bu bölüm; fen ve mühendislik bilgilerinizi günlük hayatla ilişkilendirebilmeniz amacıyla hazırlanmıştır. Bu bölüm başlığı altında bilimsel süreç becerilerini ve ürün tasarım döngüsünü nasıl uygulayacağınız konusunda açıklamalar yer almaktadır. Bunlardan yararlanarak ünitelerde yer alan konulara ilişkin günlük hayattan bir problem belirlemeniz ve bunun çözümüne yönelik bir ürün tasarlamamız beklenmektedir.

Ürününüzün tasarım ve üretim sürecini okul ortamında gerçekleştirmeniz gerekmektedir. Geliştirdiğiniz ürünü yıl sonunda okulunuzda bir bilim şenliği düzenleyerek tanıtmanız beklenmektedir.

Yukarıdaki parça 2018 Fen Bilimleri programına uygun hazırlanan bir ders kitabından alınmıştır.

Yukarıda belirtilen çalışmalar aşağıdaki yöntemlerden hangisi ile yürütülmelidir?

- A) Araştırma – sorgulama
- B) Anlamli öğrenme
- C) Programlı öğretim
- D) Gösterip yaptırma
- E) Okulda öğrenme

7. Fen Bilimleri dersinde tehlike, zaman gibi faktörler ön plana çıktığında gösteri deneylerinden yararlanılır.

Gösteri deneyleri ile ilgili olarak;

- I. Sunuş stratejisi ile kaynaşık olarak kullanılabilir.
- II. 5E yöntemi ile kaynaşık olarak kullanılabilir.
- III. İspat amacı ile kullanılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

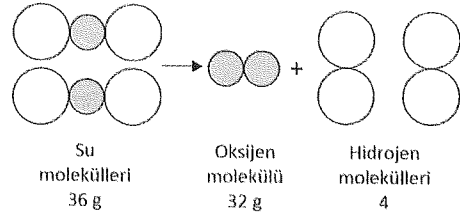
8. Fen Bilimleri dersinde Bloom'un taksonomisinde yer alan sadece uygulama düzeyine kadar olan beceriler ölçülmek istendiğinde;

- I. Yapılandırılmış araştırma – sorgulama
- II. Rehberli araştırma – sorgulama
- III. Açık uçlu araştırma – sorgulama

yöntemlerinden hangilerinin seçilmesi daha uygundur?

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

9. Fen Bilimleri dersinde öğretmen aşağıdaki görseli akıllı tahta ile sınıfta sunarak ders işlemektedir.



Yukarıdaki modellemede her bir yuvarlak (daire) aşağıdakilerden hangisini temsil etmektedir?

- A) Elektron
- B) Atom
- C) Molekül
- D) Mol
- E) Bileşik

10. Aşağıdakilerden hangisi günümüzde bilimin doğası ile ilgili kabul gören bir bakış açısıdır?

- A) Bilimsel ilerleme çizgisel değildir. Sıçramalı ve paradigmatiktir.
- B) Bilimsel bilgi bir gün kesin bilgiye ulaşacaktır.
- C) Fen Bilimlerinde yasalar değişmez ve kesin bilgi sunar.
- D) Bilimsel bilgi dogmatik yapıdadır.
- E) Bilim her türlü düşünce ile ilgilenmelidir.

TEST 59

1. Bilimsel Fen Bilimleri bilgisi dikkate alındığında;

- I. Sıvı halden gaz hale geçişte atomların iç yapısı genişler.
- II. Su molekülü üç atomdan daha fazla atom içerir.
- III. Su molekülleri bulundukları faza bağlı olarak farklı şekillere sahiptir.

yukarıda verilen ifadelerden hangileri öğrencilerde görülen kavram yanlışları arasında yer alır?

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

2. Mevsimlerin oluşumu;

- I. Birim yüzeye düşen Güneş enerjisi miktarı ile doğrudan ilgilidir.
- II. Dünya – Güneş arası mesafenin değişimi ile doğrudan ilgilidir.
- III. Dünya'nın Ay'dan aldığı yansıma ışığı ile doğrudan ilgilidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Fen Bilimleri dersleri buluş stratejisinin en çok uygulanabilir olduğu branşlardan biridir.

Bir Fen Bilimleri öğretmeni buluş stratejisi ile;

- I. Çıkarıma ulaşabilir.
- II. Kavrama ulaşabilir.
- III. Operasyonel tanıma ulaşabilir.
- IV. Genellemeye ulaşabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. 2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programında aşağıdaki yapısal öğelerden hangisi yazılı olarak bulunmaz?

- A) İhtiyaçlar B) Kazanımlar
C) Konu alanları D) Yetkinlikler
E) Kök değerler

5. Fen Bilimleri dersi laboratuvar çalışmasında öğretmen öğrencilerinden konu ile ilgili bir "bağımsız – bağımlı" değişken ilişkisi tespit etmelerini ve hipotez kurgulamalarını istemiştir. Öğrenciler hipotezi kurguladıktan sonra öğretmenlerine göstermişler ve uygulanabilir onayı aldıktan sonra çalışmaya başlamışlardır.

Öğretmenin uyguladığı laboratuvar yaklaşımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Rehberli (yönlendirilmiş) araştırma – sorgulama
B) Yapılandırılmış araştırma – sorgulama
C) Gösteri deneyi
D) Motor beceri temelli deney
E) Standart gözlem çalışması

6. Aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimleri eğitiminde kullanılan zihin haritalarının özelliklerinden biri değildir?

- A) Hem kavram hem de olgulara yer verebilmesi
B) Kavramlar arası ilişkilerin mantığını kurgulaması
C) Aynı konu alanında standart bir şablon oluşturmaması
D) Öğretmenler tarafından bilgi aktarımı için kullanılabilmesi
E) Öğrenci kavram yanlışlarının incelenmesi

7. 2005, 2013 ve 2018 Fen Bilimleri dersi öğretim programlarının bazı ortak özellikleri vardır.

Aşağıdakilerden hangisi bu ortak özelliklerden biri değildir?

- A) Sarmallık
B) Tutum ve değerlere önem verme
C) Becerileri önemseme
D) Kök değerler yer verme
E) Aktif öğrenme yöntemlerini önemseme

8. Fen Bilimleri öğretiminde yer alan;

- I. Protein sentezi çekirdekte başlar, ribozomda devam eder.
- II. Memeli hücrelerinin tümünde genetik materyal çekirdekte bulunur.
- III. Bazı canlılarda genetik bilgi kromozomlar üzerindedir. Bazı canlılarda ise genetik bilgi kromozom yapısı göstermeyen dağınık bir durumda bulunur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 60

1. 8.sınıfı bitiren Fen Bilimleri öğrencileri;

- I. Teoriler, kanunlara kıyasla daha geniş ve kapsamlı olabilir
- II. Kanunlar, mutlak ve değişmez doğrulardır.
- III. Teoriler yeterince bilimsel veriyle desteklendiğinde kanuna dönüşür.

yargılarından hangilerine sahip olmalıdırlar?

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

2. 20. yüzyılın başlarında Heisenberg, Divac ve Planck, kuantum teorisinin oluşumuna öncülük eden fikirleri ortaya atarken, Einstein'da özel görelilik kuramını oluşturdu. Bu gelişmeler bir kaç on yıl içinde, atom fiziği, çekirdek fiziği ve yoğun madde fiziği gibi alt alanlarda devam etti.

Bu durum, aşağıda verilen fizik bilgisinin doğasıyla ilgili aşağıdakilerden hangisine bir örnektir?

- A) Fen Bilimleri bazen birbirini destekleyerek gelişir.
B) Fen Bilimleri, belli sınırlılıklar içinde geçerlidir.
C) Bilim mutlak doğruyu bulur.
D) Bilimsel bilginin yorumlanmasında bilim insanlarının görüş ve değerleri de etkilidir.
E) Hipotez, prensip, teori ve kanun farklı kavramlardır.

3. Gazlarla ilgili hacim-basınç yasaları ile Maxwell ve Boltzman'ın kinetik moleküler gaz teorisini karşılaştırdığımızda;

- I. Gaz yasasıyla ilgili yapılan çıkarımlar daha kesindir.
- II. KMG teorisi henüz deneysel verilerle desteklenmemiştir.
- III. Gaz yasasının, KMG teorisine kıyasla kapsamı daha geniştir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

4. Bilim ve teknolojiyle ilgili,

- I. Bilimsel bilgi ve teknoloji insan ürünüdür
- II. Bilim, teknolojiyi destekler
- III. Teknoloji, bilimi destekler

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. Aşağıdakilerden hangisi, günümüz görüşüne göre bilimsel kuramların nitelikleri ile ilgili doğru bir ifade değildir?

- A) Yasalar deneysel veriye dayalı olduğu için nesnel ve kesindir.
B) Mevcut teoriler arasında deneysel bulguları en iyi açıklayan kuram, genel kabul görerek yerleşir.
C) Yeni deneysel bulguları açıklamakta zorlanan bir teori ya tamamen terk edilir ya da dönüştürülür.
D) Teoriler zaman içinde yanlışlanarak gelişir.
E) Aynı deneysel bulgulara dayalı olsa da birbirleriyle gelişen teoriler mevcuttur.

6. Bilimsel çalışmalarda elde edilen ürünler, özelliklerine göre sınıflandırılmaktadır.

Buna göre; "Bir popülasyonda herhangi bir özelliği kontrol eden alel genlerin frekansları, herhangi bir etki olmadığı sürece nesilden nesile sabit kalır." **bilgisi, aşağıdaki bilimsel bilgi sınıflarından hangisinin içinde yer almaktadır?**

- A) Hardy ve Weinberg'e ait bir kanundur.
B) Biyolojide gözlenen bir olgudur.
C) Fen Bilimlerine ait bir ön koşuldur. Postulattır.
D) Biyoloji ile ilgili genetik bir teoridir.
E) Kurgulanmış ama ispat edilmemiş bir hipotezdir.

7. Günümüzde yapılan alan eğitimi çalışmalarının sonuçlarına göre, aşağıdakilerden hangisi bilimsel bilginin doğasının bileşenlerinden biri değildir?

- A) Paradigmalarından etkilenmesi
- B) Teori kökenli olması
- C) Sadece deneysel çalışmalardan elde edilen verilere dayanması
- D) Bilginin değişebilir olması
- E) Düşünce deneylerine yer vermesi

8. I. Michelson ve Morley çalışmalarında esir (uzay boşluğunu dolduran madde) bulunamamasına rağmen çoğu bilim insanının dalga taşınımı için esirin şart olduğunda ısrar etmeleri
- II. Bir dönem biyologların tüm bakterilerin zararlı olduğuna inanmaları ve tersine ikna olmakta direnç göstermeleri
- III. Aristoteles ve Orta Çağ düşüncesinden gelen dört element fikri ile 1700'lü yıllara kadar yanma olayının negatif kütleli filojiston kavramı ile açıklanmaya çalışılması

Yukarıdakilerden hangileri bilim felsefecisi Thomas Kuhn'un tanımladığı paradigma kavramının gücüne ve kolay değişmemesine örnek olarak gösterilebilir?

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

9. • Önceleri evrenin statik bir büyüklükte olduğu varsayılıyordu.
- Einstein'ın genel görelilik kuramı matematiksel olarak evrenin büyüdüğünü öngördü.
- Hubble teleskobunun aldığı sinyaller galaksilerin birbirinden uzaklaştığına işaret etti.
- Yıldızlardan gelen ışık tayfının kırmızıya kayması evrenin genişlediği görüşünü destekledi.

Yukarıdaki açıklamalarla ilgili olarak;

- I. Tümdengelsel bir düşüncenin özel durumlarla desteklenmesi ve teorinin güç kazanması söz konusudur.
- II. Deneysel çalışmalar söz konusudur.
- III. Bilimin birikimli ilerleyişi ve açıklama gücünün artışı görülmektedir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Bilimsel yöntemler kullanılarak ve sağduyu süzgecinden geçirilerek elde edilen bilgiye "bilimsel bilgi" denir.

Buna göre,

- I. Yasalar yanlışlanabilir.
- II. Teoriler yanlışlanabilir.
- III. İlke ve prensipler yanlışlanabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

11. **Bilimsel bilgi ile ilgili olarak;**

- I. Yeni bilgiler eklenerek gelişir.
- II. Test edilerek, yanlışlanarak gelişir.
- III. Paradigma değişimleri ile gelişir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

TEST 61

1. Caner öğretmen bilim tarihi dersinde; Newton'un kütle çekim yasasını keşfettiğini ve bu yasanın günümüzde belirli hız değerlerinde cisimlerin hareketini açıklamakta başarılı olduğunu ifade etmiştir. Bunun yanında fizikteki bazı bilgilerin günümüzde artık geçerli olmadığını belirtmiştir.

Yukarıdaki konu içeriği 2018 Fen Bilimleri öğretim programında aşağıdaki kavramlardan hangisi ile tanımlanmıştır?

- A) Bilimin doğası
B) İnovasyon
C) Girişimcilik ve inisiyatif alma
D) Kök değerler
E) Bilimsel süreç becerileri

2. I. CERN çalışmaları
II. Hubble teleskobu
III. Uzay çalışmaları

Yukarıdakilerden hangileri bilim ile teknolojinin birbirini desteklediğine örnek oluşturur?

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

3. I. Teoriler matematiksel bağıntı içerebilir.
II. Yasalar matematiksel bağıntı içerebilir.
III. Teoriler olayların nedenleri ile tutarlı açıklamalardır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. **Einstein'in** "Kütleler uzamda bir bükülme üretirler. Bu bükülme kendilerine göre daha küçük kütleli nesnelere çekim gücü olarak yansır." **şeklinde ortaya koyduğu bilimsel bilgi, aşağıdaki bilgi sınıflarından hangisine girer?**

- A) Genel görelilik teorisi
B) Evrenin genişleme denklemi
C) Özel görelilik yasası
D) Kuantum teorisi
E) Optik yasası

5. Gazlarla ilgili basınç, hacim yasaları belirli şartlar altında işlemektedir. Özellikle gazların yüksek sıcaklıktaki davranışları ancak olasılık düzeyinde tartışılabilir.

Bu durum, aşağıdaki ifadelerden hangisi ile doğrudan ilgilidir?

- A) Fizik bilgileri ivmeli bir şekilde artar.
B) Fizik bilimi sınanabilir.
C) Fizik bilimde bilimsel bilgilerin değişimi genellikle sürelidir.
D) Fizik bilgileri belli şartlar ve sınırlılıklar içinde geçerlidir.
E) Fizik bilimde elde edilen yeni bir delil, mevcut bilgilerin değişimine yol açabilir.

6. **Bilimin doğası ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi doğrudur?**

- A) Bilimsel bilgiler mutlak gerçeklerdir.
B) Kuramlar doğrulandığında yasalara dönüşür.
C) Mutlak doğru olan bilimsel bilgi türüne yasa denir.
D) Bilimsel bilginin önündeki en büyük engel paradigmanın değişmesidir.
E) Bilimsel bilgi yanlışlanabilir yapıdadır.

7. Hem fizikçi hem de felsefeci olan Thomas Kuhn bilimsel devrimlerin itici gücünü 'paradigma değişimi' olarak tanımlamaktadır.

Bilimsel bilginin gelişiminde kullanılan bu kavramın anlamı, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hipotez ile kuram arasındaki ilişkidir
- B) Bilimsel bir konunun yeni bir perspektiften yorumlanmasıdır
- C) Yasanın kurama dönüşmesini sağlayan geçiştir
- D) Bilim insanları tarafından hala tartışmalı olan bilgi türüdür
- E) Kuramın yasaya dönüşmesini sağlayan geçiştir

8. Antik Yunan ve Ortaçağ bilimine göre, hareketli tüm cisimlere bir kuvvetin etkiyor olması gerekmektedir. Daha sonra Galileo ve Newton'un yaptığı çalışmalar sonucu hareket ile ilgili bilimsel kabulümüz değişti ve "Hareket halindeki cisimlerin hareketlerine devam etmeleri için kuvvet gerekli değildir." şeklinde özetlenebilecek hale geldi.

Bu bilimsel düşünce değişimi;

- I. Teorilerden kopuşu simgeler.
- II. Dinamik ilkelerinin değişimini gösterir.
- III. Bilimsel algı kalıplarının değişimini gösterir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Yaşadığımız Yerküre'nin evrendeki konumu, tarih boyunca bilim insanlarının ilgisini çekmiştir. Bu konuda Ptolemeus'un Yerküre merkezli evren modeli uzun süre kabul görmüştür. Ancak Kopernik ile birlikte ortaya atılan Güneş merkezli evren modeli, evrenin merkezinde Yerküre'nin olduğu görüşünü çürütmüştür.

Bu bilimsel süreç, bilimin doğasıyla ilgili aşağıdaki yargılardan hangisini destekler?

- A) Ptolemeus sistemi ile takvim oluşturulamayacağı
- B) Kopernik'in sistemi matematiksel olarak ispat ettiği
- C) Bilimsel gerçeklerin tarihsel ve paradigmatik olduğu
- D) Bilimin her zaman dogmatik olduğu
- E) Ortaçağ düşüncesinin Hristiyanlıktan etkilendiği

10. I. Bilimsel bilgi bazen kuramsal olarak öngörülür ve uzun yıllar sonra deneylerle desteklenebilir.
- II. Bilimsel bilgi bazen deney verilerinin sunduğu bilgileri, olguları bilim insanlarının teori olarak düzenlemesi ile oluşur.
- III. Bilimsel bilgi bazen teknolojinin gelişimi ile ilgilidir. Teknolojinin sunduğu veriler artınca eski kuram yanlışlanarak yeni bir kuram oluşturulur.

Yukarıdakilerden hangileri tarihsel süreçte bilimsel bilginin oluşumuna örnek oluşturur?

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

11. İsviçre'de bulunan CERN araştırma merkezi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Büyük yatırımlı bir parçacık hızlandırıcısıdır.
- B) Atom düzeyinde fizik çalışmaları ile ilgilidir.
- C) Higgs parçacığının deneysel ispatını mümkün kılmıştır.
- D) Elde edilen bilgiler teknolojiye transfer edilebilmektedir.
- E) Kütle çekim dalgalarının tespit edilmesi amacıyla kurulmuştur.

TEST 62

1. Einstein, kendisinden önce yapılan bazı çalışmaların çıktılarını kullanarak özel görelilik kuramını ortaya atmıştır. Bununla birlikte bazı fizik kavramları tekrar bu açıdan yorumlanmaya başlanmıştır. Bu kuramın bazı uygulamaları Einstein'ın ölümünden sonra ilk olarak 1971 yılında Hafele ve Keating tarafından deneysel olarak test edilmiş ve Einstein'ın kuramı kullanılarak yapılan hesaplamalar ile deneysel sonuçların birbirini desteklediği tespit edilmiştir.

Yukarıdaki açıklamalar aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşmamızı sağlar?

- A) Deneylenemeyen bazı teoriler matematiksel modelleme ile açıklanabilir.
B) Teori her zaman deneyden önce gelir.
C) Teoriler deneysel olarak ispatlanınca yasalara dönüşürler.
D) Teknoloji her zaman bilimden önce gelir.
E) Ön kabuller değiştiğinde deneye olanak doğar.

2. I. Henüz olgusal verilerle desteklenememiştir.
II. Lamarck'ın düşüncelerinden beslenerek günümüzdeki halini almıştır.
III. İstisnasız tüm canlılar için genel bir bakış açısı sunmaktadır.

Yukarıdakilerden hangileri günümüz evrim teorisi ile ilgili doğru tespitlerdir?

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

3. I. Gökadaların merkezinde olması gerektiği düşünülen karadeliklerin fotoğrafı 2019'da çekilmiştir.
II. Newton, olması gerektiğini düşündüğü yerçekimi ivme modellemesini matematikte yeni bir yöntem geliştirerek ispat etmiştir.
III. Galileo mükemmel ve pürüzsüz olduğu varsayılan Ay'da lekeler olduğunu teleskop ile göstermiştir.

Yukarıdaki örneklerde ortak olan özellik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) İspat
B) Postulat
C) Metafizik açıklama
D) Modelleme
E) Yasa türü açıklama

4. LIGO, VIRGO araştırma merkezlerinde kütle çekim dalgalarının ışık hızı ile ilerlediği ispat edilmeye çalışılmaktadır.

Bu merkezler aşağıdaki bilim insanlarından hangisinin bakış açısını olgusal olarak ispat etmeye çalışmaktadır?

- A) Newton
B) Huggens
C) Higgs
D) Einstein
E) Madam Curie

5. **Fen Bilimlerinin doğasıyla ilgili,**

- I. Bilimsel bilgi teknolojik bilgiye dönüşebilir.
II. Teorilerin altyapısı bazen postulatlarla dayanır.
III. Yasalar genellikle matematiksel bir ilişki sunarlar.

görüşlerinden hangileri doğrudur?

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

6. • Robert Hook
• Robert Brown
• Scheleiden
• Schwann
• Wichow

Tarihsel süreç ve kronolojik bir dizgede yukarıdaki bilim insanlarının katkı sağladığı teori aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kuantum
B) Evrim
C) Hücre
D) DNA sarmalı
E) Klonlama

7. **Fen Bilimlerinde Davson ve Danielli, Singer ve Nicholson'un çalışmaları ile bilinen "Hücre Teorisi" araştırmalarında hücre için teori kavramının kullanılması temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Hücrenin gözlenemiyor olması
B) Moleküler düzey ilişkilerin ortaya konulmaya çalışılması
C) Evrim teorisi ile ilişkilendirilmesi
D) Deneysel olarak çalışılamaması
E) Fizik yasalarına uymaması

8. Fleming bakterileri öldürmek yerine çoğaltmasını durdurma yöntemi üzerinde çalışarak penisilini bulmuştur. Oysa Fleming'den önceki çalışmalar öldürmeye odaklandığından başarısız olmuştur.

Bu durum bilimle ilgili hangi becerinin önemini gösterir?

- A) Hakim paradigmanın dışına çıkabilme
B) Metafizik düşünebilme
C) Matematiksel modelleme oluşturabilme
D) Operasyonel tanımlamaya ulaşma
E) Olgulardan teoriye ulaşma

9. **Bilimin doğasının öğretmen ve öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılabilmesi için;**

- I. Paradigma kavramının anlaşılması gerekir.
II. Temel bilim tarihi gelişiminin bilinmesi gerekir.
III. Aksiyoloji alanının bilinmesi gerekir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

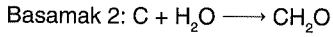
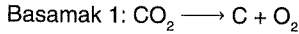
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

10. **Genetik alanındaki gelişmelerin tarihsel sıra dizisini öğretmek isteyen bir öğretmenin derse, aşağıdaki bilim insanlarından hangisinin hayatını ve çalışmalarını anlatarak başlaması uygun olur?**

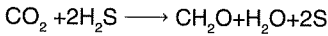
- A) İbni Heysem
B) Charles Darwin
C) Gregor Mendel
D) İbni Sina
E) Watson ve Crick

TEST 63

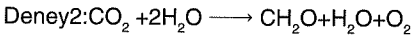
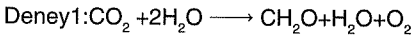
1. Basamakları tümüyle anlaşılmamış olmasına karşın fotosentezin kesin denklemi 1800'lü yıllardan beri bilinmektedir. Bilim insanları tarafından fotosentez mekanizmasının aydınlatılması sürecinde aşağıdaki aşamalardan geçilmiştir. Önceleri fotosentezin karbon dioksiti ayrıştırdığı ve daha sonra su ile karbonu birleştirdiği varsayılmıştır:



1930'da bakterilerle yapılan çalışmalarda karbon dioksitin, karbon ve oksijenle ayrışmadığı sonucuna varılmıştır:



1950'de ağır oksijen izotopuyla aşağıdaki deneyler yapılarak ağır oksijen atomları (O) izlenmiştir:



Yukarıdaki çalışmalarda temel amaç aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Fotosentezi moleküler düzeyde anlamak
- B) Bağımlı değişkeni kontrol altına alma çabası
- C) Ağır oksijen izotopunu kullanarak yüksek verimle tarım yapabilmek
- D) Tüm canlılar için ortak bir metodolojik döngü ortaya koymak
- E) Katabolizmanın moleküler yapısını açıklamak

2. Yeni Zelandalı bilim insanı Ernest Rutherford ve çalışma arkadaşları, alfa taneciklerini kullanarak bir dizi deney yaptılar. Bu deneylerde radyoaktif bir kaynaktan çıkan alfa taneciklerini metalden yapılmış levhalara gönderdiler. Deneylerinde alfa taneciklerinin çoğunun metal yaprakların içinden sapmadan ya da çok az sapma yaparak geçtiğini gördüler. Ancak zaman zaman bazı alfa taneciklerinin büyük bir açı ile sapma yaptığını ya da geri döndüğünü fark ettiler. Rutherford çalışma arkadaşları ile yaptığı bu deneyler sonucunda atomun yapısını açıklayan modelini ortaya koydu.

Yukarıda sözü edilen çalışmada;

- I. Gözlem
- II. Teori geliştirme
- III. Yasa oluşturma

süreçlerinden hangileri bulunmaktadır?

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

3. I. Gaz halindeki maddenin taneciklerinin hacmi, maddenin toplam hacmine göre çok küçüktür.
- II. Gaz halindeki maddenin tanecikleri sürekli ve gelişigüzel doğrusal hareket yaparlar.
- III. Tüm elementlerin gaz tanecikleri benzer kinetik davranışlar sergiler
- IV. Sabit sıcaklıkta gaz halindeki belirli bir miktar maddenin basıncı ile hacminin çarpımı sabittir.
- V. Gaz halindeki maddenin tanecikleri birbirinden bağımsız olup yalnızca çarpışmalar sırasında etkileşir.

Yukarıdakilerden hangileri teorik bir bilgi olarak tanımlanamaz?

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

4. 17. ve 18. yüzyılda yanma olayını açıklamak için ortaya atılan ve bugün yanlış bir açıklama olarak kabul edilen 'filojiston' için aşağıdaki tanımlamalardan hangisi doğrudur?

- A) Teorik bir kavramdır.
B) Bir yasanın bağımlı değişkenidir.
C) Bir ilişkinin kontrol değişkenidir.
D) Matematiksel bir denklittir.
E) Simyada değersiz madenleri altına çevirme yöntemidir.

5. Bir öğrenci insanların beslenme süreçlerini, kilo alma ve zayıflama evrelerini incelediği bir araştırmada aşağıdaki denklemleri elde etmiştir.

$$X_1 + (Y_1 - Y_2) = X_2$$

X_1 = İlk kütle

Y_1 = Alınan toplam kalori

Y_2 = Harcanan toplam kalori

X_2 = Süreç sonu kütle

Öğrencinin elde ettiği bilgi aşağıdaki bilimsel bilgi türlerinden hangisi ile açıklanır?

- A) Yasa B) Teori C) Kavram
D) Hipotez E) İske

6. Aşağıdakilerden hangisi bilimsel bilginin özelliklerinden değildir?

- A) Tarihsel ve kültürel olma
B) Dogmatik yapıda olma
C) Sınanabilir olma
D) Test edilebilir olma
E) Yanlışlanabilir olma

7. Aşağıdakilerden hangisi, teori (kuram) türünden bir ifadedir?

- A) Altın elektriği iletir.
B) Sofra tuzu sert ve kırılmalıdır.
C) Demir elementi ferromanyetiktir.
D) Gaz molekülleri her yöne rastgele hareket ederler.
E) Ortam değiştiren ışığın yönü (açısı) değişir.

8. 6.sınıf Isı ve Sıcaklık konusunu 5E ile işleyen bir öğretmen madde türlerinin ısıyı farklı türde ilettiğini öğretmek istemektedir. Girişte merak uyandıran öğretmen, ikinci aşamada deneyler yaptırmıştır. Üçüncü aşamada kazanımı ipuçları ile yerleşik zihinsel bir yapı haline getirmiştir.

Dördüncü aşamada kazanımı genişletmek isteyen öğretmenin;

- I. $\Delta Q = m.c.\Delta t$ denklemini öğretmesi
II. Isının entropi ile ilişkisine değinmesi
III. Kazanımın teknolojiye yansıma özelliklerini anlatması

durumlarından hangileri uygun olur?

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

TEST 64

1. Ses konusu işlenirken 5E modelini kullanan bir Fen Bilimleri öğretmeni yöntemin açıklama basamağında;

- Sınıf ortamına çeşitli ses kaynakları getirerek öğrencilerden, çıkan sesleri dinlemelerini; zayıf ve şiddetli sesler ile ince ve kalın sesleri birbirinden ayırt ederken sesteki farklılığa neden olan etmenleri tartışmalarını ister.
- Ses dalgasının frekans ve genliğinin ne olduğunu ipuçları ile öğrencilere tanımlattırır
- Öğrencilerden sesle ilgili ne öğrendiklerini belirlemek için konuyla ilgili kavram haritaları oluşturmalarını ister.
- Ses enerjisinin çevrede yaptığı görünür etkilere örnekler verir ve öğrencilerden de günlük hayattan farklı örnekler vermelerini ister.
- Farklı ses kaynaklarından çıkan sesleri dinleterek öğrencilerin ilgisini konuya çekmeye çalışır.

İfadelerinden hangileri doğru uygulamalar oluşturur?

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

2. Fen Bilimleri öğretiminde kullanılan 5E öğrenme yönteminin aşamalarının sırası, aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A) Merak uyandırma-Açıklama -Keşfetme -Değerlendirme - Genişletme
B) Açıklama -Keşfetme - Merak uyandırma -Genişletme - Değerlendirme
C) Merak uyandırma -Keşfetme -Açıklama -Genişletme - Değerlendirme
D) Keşfetme -Açıklama -Genişletme - Değerlendirme - Merak uyandırma
E) Merak uyandırma -Keşfetme -Açıklama Değerlendirme - Genişletme

3. Bir Fen Bilimleri dersinde öğrenciler, 5E öğrenme modeline göre tasarlanmış bir etkinlikte, bir cismin yünden bağımsız olarak birim zamanda aldığı yolu kesit kesit inceleniyor. Açıklama aşamasında temel kavrama ulaşıyor. İlgili etkinlik ve açıklamalardan sonra öğretmen öğrencilerin açıklanan kavramı yeni duruma uygulayacakları aşamaya geçiyor.

Bu metne göre, derste açıklanan fizik kavramı ve 5E öğrenme modelinde yeni geçilen aşama aşağıdakilerden hangisidir?

	Fizik Kavramı	Aşama
A)	Hız	Keşfetme
B)	Sürat	Derinleşme
C)	İvme	Keşfetme
D)	Hız	Derinleşme
E)	Kuvvet	Keşfetme

4. Bir Fen Bilimleri öğretmeni bir kavram öğretiminde yöntem olarak 5E öğrenme döngüsünü seçmiştir. Bu yöntemin 'Keşfetme' aşamasında öğrencilerin kütle ve hızın ilgili fizik kavramı ile ilişkisini keşfetmelerini istemiştir. Bir sonraki aşamada ise bu kavramı ilk kez tanımlatmıştır.

Buna göre, ilk kez tanımlanan fizik kavramıyla bu kavramın tanımladığı aşama ikilisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kuvvet-Genişletme
B) Kaldıraç-Açıklama
C) Momentum-Genişletme
D) İş - Açıklama
E) Kinetik Enerji - Açıklama

5. Bir öğretmen, ince kenarlı merceğin özelliklerini, 5E öğrenme yaklaşımını temel alarak öğretmeyi amaçlamaktadır.

Buna göre öğretmen,

- I. Öğrencilerin ince kenarlı merceklerle ilgili hazır bulunuşluk düzeylerini ortaya çıkarma,
- II. İnce kenarlı merceklerin odak uzaklığını tanımlatma,
- III. İnce kenarlı merceklerin ışığı topladıkları noktanın yerini belirlemeye yönelik etkinlikler yapma,
- IV. İnce kenarlı mercekleri keşfetme amaçlı basit gözlemler yapma,

adımlarından hangilerini açıklama aşamasında yaptırması uygun olur?

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

6. Ohm Yasası'nı, 5E yaklaşımına göre geliştirilen öğretim yöntemleriyle öğretmek isteyen bir öğretmen,

- I. Akım ve gerilim konularında ön bilgileri belirleme,
- II. Ohm Yasası'nı tanımlatma
- III. Bir direncin uçları arasına uygulanan gerilimle dirençten geçen akım şiddeti arasındaki ilişkiyi keşfettirme
- IV. Ohm Yasası'nı farklı devrelere uygulama aşamalarını yaptırmıştır.

Etkinliğin doğru olabilmesi için hangi iki sürecin yer değiştirmesi gerekir?

- A) I-II B) I-V C) II-III
D) III-IV E) IV-I49

7. Fotosentez konusunu öğrenen bir öğrencinin; ön bilgilerinde kavram yanlışlarının olup olmadığını tespit etmek isteyen bir Fen Bilimleri öğretmenin bu çalışmayı 5E yönteminin hangi basamağında yapması gerekir?

- A) Girme
B) Keşfetme
C) Açıklama
D) Derinleşme
E) Değerlendirme

8. Basit makineler kazanımında 5E yöntemini kullanan bir öğretmen, öğretimin son aşamasında öğrencilerin hazırlamış oldukları deney raporlarını birbirlerine vermiş ve hazırlanan rubriklere göre arkadaşlarının raporlarını incelemelerini istemiştir.

Bu etkinlik, 5E yönteminin hangi aşamasını temsil etmektedir?

- A) Değerlendirme
B) Giriş
C) Derinleşme
D) Keşfetme
E) Açıklama

9. Fen Bilimleri dersinde öğrenciler, birlikte çalışarak deney ve gözlemler yapar, öğretmenin yönlendirebileceği bilgisayar, video veya kütüphane ortamında çalışarak verilen bir problemi çözmek için düşünceler üretir.

Buna göre, yukarıda 5E öğretim modelinin hangi aşaması tarif edilmektedir?

- A) Girme
B) Kazanıma ulaşma
C) Keşif
D) Uygulama
E) Değerlendirme

TEST 65

1. 5E yöntemini kullanan bir öğretmen;

- I. Yapılandırmacı yaklaşım kullanmaktadır.
- II. Buluş stratejisini kullanabilir.
- III. Araştırma sorgulamayı esas alabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Mayoz ile varyasyon (çeşitlilik) arasındaki ilişkiyi 5E modelini kullanarak kavratmak isteyen bir öğretmenin, aşağıdakilerden hangisinin yapması uygun olmaz?

- A) Ön bilgilerle ilgili sorular sorması
- B) Öğrencilerin araştırma ile bağlantıları keşfetmelerini sağlaması
- C) Bağlantıyı öğrencilere anlatması
- D) Verilere göre karşılaştırmalar yaptırması
- E) Bağlantıları ve ilişkileri kanıta dayalı olarak öğrencilere tespit ettirmesi

3. Bir Fen Bilimleri öğretmenin periyodik sistemle ilgili,

- I. Kavram haritası oluşturma
- II. Öğrencilerin bazı elementleri gözlemesini sağlama ve karşılaştırma fırsatı sunma
- III. Öğrencilerden, periyodik sistemle ilgili tanılayıcı dallanmış ağaç hazırlamalarını isteme
- IV. Öğrencilerden, Mendeleyev ile ilgili poster hazırlamalarını isteme işlemleri yaptırıyor.

bu işlemlerden hangileri 5E öğrenme modelinin değerlendirme aşamasında yapılamaz?

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

4. Süblimleşme kavramını ve özelliğini, 5E modelinin aşamalarını takip ederek işlemeyi planlayan bir öğretmenin aşağıdakilerden hangisini yapması doğru değildir?

- A) Girme aşamasında; ilgi, merak uyandırması
- B) Açıklama aşamasında, öğrencilere konuyu ayrıntılı bir şekilde anlatması
- C) Keşfetme aşamasında, öğrencilerin birbiriyle etkileşimli biçimde çalışmalarını teşvik etmesi
- D) Derinleştirme aşamasında, öğrencilerin ulaşılan kavramı yeni durumlara uygulamasını teşvik etmesi
- E) Değerlendirme aşamasında, öğrencilerin olası kavram yanılgılarını kontrol edecek ortamlar oluşturmaması

5. Fen Bilimleri öğretmeni ısı konusu ile ilgili teorik bilgiler verdikten sonra, laboratuvarında bu bilgilerin ispatlanmasını amaçlayan laboratuvar etkinlikleri yaptırmaktadır.

Bu olayda;

- I. İspat yaklaşımı esas alınmıştır.
- II. Açık uçlu araştırmaya dayalı yaklaşım esas alınmıştır.
- III. Buluşa dayalı yaklaşım esas alınmıştır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

6. Aşağıdaki tabloda, bir Fen Bilimleri öğretmenin 'Canlılar' konusuyla ilgili olarak hazırlamış olduğu deneylerde öğrencilere deney öncesi bilgi verdiği kısımlar (+), deney öncesi bilgi vermediği kısımlar ise (-) ile gösterilmiştir.

Deneyler	Malzeme	Deney mekanizması	Hipotez	Problem
I	-	-	-	+
II	+	-	-	+
III	-	-	+	-
IV	+	+	+	+
V	-	+	-	+

Buna göre, deneylerin hangisi öğrencilerin yapılandırılmış araştırma sorgulama çalışmasına yönlentilmeleri için daha uygundur?

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

7. Derslerde gösteri deneyi kullanılmasının olumlu yönlerinden biri, profesyonel bilgi ve beceri gerektiren tehlikeli deneylerin güvenli bir şekilde yapılabilmesidir.

Buna göre, aşağıdaki deneylerden hangisinin gösteri deneyi şeklinde yapılması daha uygundur?

- A) İspat
B) Buluş
C) Rehberli araştırma sorgulama
D) Açık uçlu araştırma sorgulama
E) 5E

8. Bir Fen Bilimleri öğretmeni 'Basit Makineler' konusunda tahtaya 'Kaldıraçları kullanarak kuvveti nasıl daha etkili kullanabiliriz?' sorusunu yazmış ve öğrencilerden bu soruya cevap bulmalarını istemiştir. Öğrenciler öncelikle grup olarak nasıl bir deney tasarlayacaklarına ve hangi verileri toplayacaklarına karar vermiştir. Deney malzemelerini öğretmenden alan öğrenciler deneylerini yapmış ve verilerini toplamıştır. Daha sonra öğrenciler verilerini yorumlamış ve ulaştıkları sonuçları sınıfta sunmuştur.

Buna göre, öğretmenin kullandığı araştırmaya dayalı laboratuvar yöntem/teknik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Demonstrasyon
B) Açık uçlu
C) Yapılandırılmış
D) Rehberli
E) Doğrulama yaklaşımı

9. Bir Fen Bilimleri öğretmeni öğrencilerine ısı transfer hızını belirleyen faktörleri bu derste belirleyeceklerini söylüyor.

Daha sonra öğrencilere çalışma kağıtlarını dağıtarak deney malzemelerini tanıtıyor. Son olarak öğrenciler çalışma kağıdında yazılı basamakları takip ederek deneylerini yapıyor ve çalışma kağıdındaki soruları cevaplandırıyor.

Bu öğretmenin kullandığı araştırmaya dayalı laboratuvar yöntem/teknik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doğrulayıcı yaklaşım
B) Yapılandırılmış araştırma sorgulama
C) Açık uçlu araştırma sorgulama
D) Yönlendirilmiş (rehberli) araştırma sorgulama
E) Konu sonrası deney

TEST 66

1. Fen laboratuvarında kullanılan deney türleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Demonstrasyon tekniği, profesyonel beceri gerektiren ya da tehlikeli sonuçları olan uygulamaların gerçekleştirilmesinde kullanılabilir.
- B) Kapalı uçlu deneyler bireylerin gözlem yapma, veri kaydetme, sayı uzay ilişkisi kurabilme gibi temel bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesinde kullanılır.
- C) Açık uçlu deneylerde, verilen problem için birbirinden farklı fakat geçerli çözümler ortaya konulur.
- D) Açık uçlu deneyler çoğunlukla daha üst sınıflarda kullanılır.
- E) Yapılandırılmış araştırma sorgulamada problem senaryosunu öğrenciler sınıfa getirirler.

2. Bir Fen Bilimleri öğretmeni kullanılacak araç-gereçleri öğrencilerine vererek onlardan 'Kaynama ve Buharlaştırma' arasındaki farkı ortaya koymak amacıyla bir deney tasarlama kararını istemiştir. Öğrenciler deneyi nasıl yapacaklarına karar vermiş, verilerini kaydedip analiz etmiş ve iki kavram arasındaki farkı ortaya koyan bir sonuca ulaşmışlardır.

Buna göre, öğretmenin kullandığı deney türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kavram öğretimi
- B) Gösteri
- C) Yapılandırılmış araştırma sorgulama
- D) Animasyon
- E) Sunuşa dayalı deney

3. Gösteri deneyi yapan bir öğretmen bir imbik ve imbikleme yöntemi ile;

- I. Fiziksel karışımları ayırabilir.
- II. Kimyasal bileşikler ayrıştırabilir.
- III. Özkütle farkını temel ayırıcı yöntem olarak kullanabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. I. Yönlendirilmiş araştırma sorgulama (Rehberli)
- II. Yapılandırılmış araştırma sorgulama
- III. Açık uçlu araştırma sorgulama

Yukarıdaki laboratuvar yöntemlerinden hangilerinde öğrenciler Vee diyagramı oluşturabilirler?

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

5. Bir Fen Bilimleri öğretmeni konuya başlamadan önce öğrencilerin ışık ve çimlenme arasındaki ilişkiyi incelemeleri için bir etkinlik hazırlamışlardır. Bu etkinlikte öğrencilere tohum, toprak, saksı vermiş ve onlardan etkinlik kağıdındaki araştırma basamaklarını takip ederek işlemleri yapmalarını, bulguları belirtildiği şekilde kaydetmelerini ve verilen soruları yanıtlamasını istemiştir.

Bu etkinlikte Fen Bilimleri öğretmeni araştırmaya dayalı laboratuvar çeşitlerinden hangisini uygulamıştır?

- A) Doğrulayıcı
- B) Yapılandırılmış
- C) Rehberli
- D) Açık Uçlu
- E) Yarı Yapılandırılmış

6. Bir Fen Bilimleri öğretmeni "Işığın soğurulması" konusunu işlerken öğrencilerine "Işığın soğurulma miktarını neler belirler" sorusunu yöneltmiş ve onların görüşlerini almıştır. Daha sonra öğrencilere deney malzemelerini tanıtmış ve öğrencilerden hipotez kurmalarını ve deney tasarımlarını istemiştir. Öğrenciler hipotezlerini ve tasarladıkları deneyleri öğretmene göstermiş ve yapılabilir onayını aldıktan sonra deneylerini yapmışlardır.

Buna göre, öğretmenin uyguladığı laboratuvar yaklaşımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doğrulama yaklaşımı
- B) Buluş yaklaşımı
- C) Rehberli sorgulama yaklaşımı
- D) Açık uçlu öğrenme yaklaşımı
- E) Demonstrasyona dayalı öğrenme yaklaşımı

7. Bir Fen Bilimleri öğretmeni; öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerinin her bir basamağını kullanmasını, özgün yaratıcılıklarının gelişmesini ve öğrenmenin kalıcı olmasını sağlayacak deneyler yaptırmak istiyor.

Buna göre, öğrencilerine aşağıdaki deneylerden hangisini yaptırmalıdır?

- A) Proje
- B) Demonstrasyon
- C) Sunuş
- D) Yapılandırılmış sorgulama
- E) Doğrulama

8. I. Bir maddenin sıcaklığı arttığında ısısı da artar.
II. Akım sabitse potansiyel farkı arttığında pil parlaklığı da artar.
III. Bir mol gazın hacmi arttığında özkütlesi azalır.

Yukarıdakilerden hangileri araştırmak için uygun bir hipotezdir?

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

9. Bilimsel süreç becerilerini geliştirmeye yönelik etkinliklerde, öğrencilerden nedene dayalı bir probleme cevap olabilecek ve test edilebilecek bir hipotez oluşturması beklenir.

Buna göre,

- I. Bir sıvının içine iyonik katı konulduğunda kaynama noktası değişmez.
- II. Yapılandırmacı yöntem Fen Bilimleri başarısına katkı sağlamaz.
- III. Bu resim galeride yer alan en güzel tablodur.

yargılardan hangileri, bilimsel bir hipotez cümlesi olabilir?

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

10. I. Deneyin son aşamasında ampul parlaklığının arttığını göreceğimizi düşünüyorum.
II. Hal değişiminde ısı verdiğimiz halde sıcaklık artmıyor. Bunun nedeni alınan ısıнын moleküller arası bağların kırılması için kullanılması olabilir.
III. Kepler'in hesaplamaları dikkate alınırsa Halley kuyruklu yıldızı üç yıl sonra yine yakınlardan geçecek.

Yukarıdakilerden hangileri bilimsel süreç becerileri içinde "çıkarım" olarak tanımlanabilir?

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

TEST 67

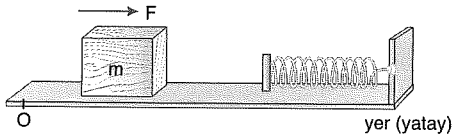
1. Bir öğretmen, öğrencilerinden aynı maddeden yapılmış aynı büyüklükteki topun hangisinin futbol topu olmaya daha uygun olduğunu araştırmalarını istemiştir. Öğrenciler bu soruya cevap bulabilmek için hava pompasıyla standart 30 bar olarak şişirdikleri topları, yerden aynı yükseklikten, aynı ahşap zemin üzerine bırakıp zıplama yüksekliklerini ölçerek veri toplamışlardır.

Çalışmada a, b, c marka top kullanılmıştır. a marka topun sapma göstermeden zıpladığı, b ve c marka toplarınsa rastgele sapma gösterdiği ve profesyonel çalışmaya uygun olmadığı tespit edilmiştir.

Bu çalışmada sapmayı oluşturan etken aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Aşırı hava basıncı
- B) Topun çapının her noktada aynı olmaması
- C) Topların satış fiyatı
- D) Sürtünme kuvveti
- E) F (kuvvet)

2.



Yukarıdaki gerçek materyal ile çalışan öğrenciler;

- I. Kinetik enerjiyi verilerle grafik olarak modelleyebilir.
- II. Potansiyel enerjiyi verilerle grafik olarak modelleyebilir.
- III. Öğretmen deney öncesinde kestirim ve/veya tahmin yapabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Otomobiline üç farklı benzin istasyonundan 10 L benzin alan bir kişi bu akaryakıtlar ile ne kadar yol alabildiğini ölçmüştür. Bu denemeler için deponun tam boş olması sağlanmıştır.

- A istasyonundan alınan benzinle 100 km'de 4,8 litre benzin harcanmıştır.
- B istasyonundan alınan benzinle 100 km'de 5,1 litre benzin harcanmıştır.
- C istasyonundan alınan benzinle 100 km'de 5,0 litre benzin harcanmıştır.

Denemeleri yapan kişinin ulaştığı sonuç bilimsel süreç becerilerinde aşağıdakilerden hangisiyle açıklanır?

- A) Tahmin
- B) Kestirim
- C) Hipotez
- D) Teori
- E) Operasyonel tanımlama

4. Bir Fen Bilimleri öğretmeni laboratuvarında her bir öğrencisine incelemek üzere yeterince yaprak ile birer lam ve lamel vermiştir. Öğrencilerden, lama yerleştirdikleri yaprağa bir damla su damlatıp üzerini lamel ile kapatarak preparatlarını hazırlamalarını istemiştir. Öğrenciler hazırladıkları preparatları mikroskoba yerleştirmiş ve görüntüleri incelemişlerdir. Öğretmen, etkinlik sonunda öğrencilerinden preparatta gördükleri şekilleri rapor defterlerine çizmelerini istemiştir.

Buna göre bu etkinlikte öğretmen;

- I. Nitel gözlem
- II. Motor beceri geliştirme
- III. Teori oluşturma
- IV. Yasaya ulaşma

davranışlarından hangilerinin gelişimine katkı sağlamıştır?

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

5. I. Ekim ayında akşam hava daha erken kararmaya başlıyor.
 II. Ekim ayı boyunca sabah tan yeri ağarması daha geç başlıyor.
 III. Kuzey Yarımküre'de bulunduğumuza göre 1 Ekim'de güneşin tam dik vurduğu yer 30 Ekim'de güneye doğru kaymıştır.

Yukarıdaki öğrenci notlarında;

- I. Gözlem
 II. Tahmin
 III. Kestirim
 IV. Çıkarım

unsurlarından hangileri yer almaktadır?

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

6. **Bilimsel çalışmalarda kontrol değişkeni ve / veya değişkenleri olarak tanımlanan unsurlar;**

- I. Bağımlı değişkenlerin oluşturduğu sonuçlardır.
 II. Bağımlı değişkene etki edebilecek faktörlerdir.
 III. Etkisini ölçmek istemediğimiz faktörlerdir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. **Deneylerle;**

- I. Neden – sonuç ilişkileri araştırılır.
 II. Etkin parametre ve faktörlerin etki etme oranları matematiksel olarak incelenebilir.
 III. Genellikle deney sonuçlarından modellemelere ulaşılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

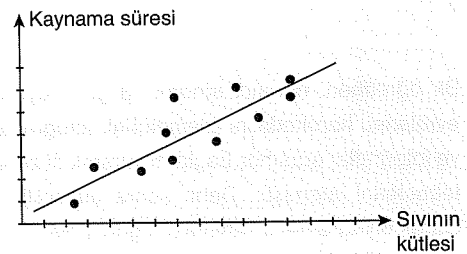
8. **Öğrencilerinden, bitki ve hayvan hücrelerini mikroskopta inceleyip hücreler arasındaki benzerlik ve farklılıkları tespit ederek sınıftaki arkadaşlarına sunmalarını isteyen bir öğretmen;**

- I. DeneySEL çalışma yaptırmıştır.
 II. Gözlemsel çalışma yaptırmıştır.
 III. Kontrol değişkeni kullanmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Bir öğrenci aynı saf madde ile 10 farklı deneme yapmıştır. Denemelerde sıvının kütlesi ile kaynama süresi arasındaki ilişkiyi yandaki 10 nokta ile göstermiştir. Bu veriler iki veri grubu arasında 0,90 gibi bir korelasyon göstermiştir.



Sonuçların lineer değil de korelasyonel çıkmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Gazların ideal davranmaması
 B) Kontrol değişkenlerinin tam ve mükemmel sabitlememesi
 C) Kaliteli kestirim yapılamaması
 D) Sistemik hata oluşması
 E) Sabit hata oluşması

TEST 68

1. Bir sporcu, yaylı fırlatıcı bir mekanizma ile ok kullanarak aşağıdaki denemeleri yapmıştır:

Sporcu her denemesinde yaylı mekanizmayı aynı miktarda kurarak oku yatayla 10° , 20° , 30° , 40° , 50° , 60° , 70° , ve 80° lik açılarla fırlatmış ve bilyenin yere düştüğü noktanın fırlatıldığı noktaya uzaklığı ölçülmüştür.

Bu deneydeki "bağımsız değişken" aşağıdakilerden hangisidir?

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

2. Bir öğretmen, öğrencilerinden 28 gün boyunca Ay'ın evrelerini, hareketlerini izlemelerini, fotoğraflamalarını ve fotoğraflar arasında bağlantı kurarak düzenliliği keşfetmelerini istemiştir. Daha sonra düzenliliğin görsel olarak diyagramla anlatılmasını görev olarak vermiştir.

Bu etkinlikte öğrenciler,

- I. gözlem,
II. tahmin,
III. model oluşturma

becerilerinden hangilerini kullanır ?

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

3. Ali Öğretmen, hazırladığı deney çalışma yaprağında sırasıyla;

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

şeklinde aşamalar yer almaktadır.

Bu çalışmada;

- I. Tahmin
II. Kestirim
III. Çıkarıma ulaşma

becerilerinden hangileri geliştirilmek istenmiştir?

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

4. I. Deneysel yöntemle olay akışına müdahale edilir. Gözlemde ise müdahale ve dışarıdan manipülasyon yoktur.
II. Deneysel yöntemde kontrol değişkenlerinin etkisi ortadan kaldırılır veya eşitlenir.
III. Gözlemin anlamlandırılması bilim insanının zihinsel şemalarına bağlıdır. Ham veriler gözlem sonuçları olarak ifade edildiğinde bakış açılarına göre farklı yorumlar ortaya çıkabilir.

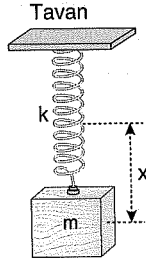
Deney ve gözlemle ilgili yukarıda söylenenlerden hangileri doğrudur?

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

5. **Bilimsel süreç becerilerinin zamansal dizgesinde aşağıdakilerden hangisi daha önce yer alır?**

- A) Hipotez kurma
B) Operasyonel tanıma ulaşma
C) Model oluşturma
D) Veri kaydetme
E) Sunma

6. Yay sabiti k olan bir yayın ucuna asılı m kütleli bir cisim ile oluşturulan şekildeki sistem, düşey doğrultuda x kadar sıkıştırılarak serbest bırakılıyor ve periyot ölçülüyor. Ancak bir tam salınım için geçen zaman yerine 10 tam salınım için geçen zaman ölçülüyor.



Buna göre, bir tam salınım yerine 10 tam salınım için geçen zamanın ölçülmesinin temel nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir? (Havanın direnci ihmal edilecektir.)

- A) Sistemdeki toplam enerji dönüşümünü hesaplamak
- B) Sistematiik hataları tespit etmek ve yalıtımak
- C) Tesadüfi hataların (+) ve (-) yönlü sapmasının ortalamasını almak
- D) Kontrol değişkeninin etkisini minimize etmek
- E) Daha büyük birimlerle çalışmak

7. A, B, C öğrencileri laboratuvarında "direnc ölçme" deneyini yapmaktadır. Deneyi yaparken aralarında bir işbölümü yapmaya karar verirler. Her bir öğrencinin görevi aşağıdaki gibidir:

- A: Uygun elektrik devresini kurmak ve çalıştırmak
- B: Voltmetre ve ampermetre kullanarak gerilim ve akım değerlerini tespit etmek
- C: B'nin söylediği akım ve gerilim değerlerini kaydetmek

Bu çalışma ile ilgili olarak;

- I. Elde edilen verilerle bir modelleme oluşturabilirler.
- II. Elde edilen verileri statik elektrik hesaplamaları için de kullanabilirler.
- III. Elde edilen veriler ve Operasyonel ilişkileri elektromanyetizma için de kullanabilirler.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Bir öğretmen, bir bisikletin tekerleğine, tekerlek bir tam devir yaptığında bir "tık" sesi çıkaracak bir düzenek eklemiştir. Daha sonra bir öğrencisinden, bisikleti rastgele sürmesini ve "tık" seslerini saymasını istemiştir.

Bu çalışmada alınan toplam yolun hesaplanabilmesi için;

- I. Tekerlek yarıçapı bilinmelidir.
- II. Bisikletin hareket yönleri bilinmelidir.
- III. Hareketin sabit, artan hız, sabit ivme gibi türü bilinmelidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Işığın farklı dalga boylarının fotosentez hızına etkisi olabileceğini düşünen bir bilim insanı, yaptığı çalışmada beyaz ışığı prizmadan geçirerek elde ettiği kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve mor ışınları ipliksi bir alg üzerine düşürmüştür. Algin farklı bölgelerinde fotosentez hızını ölçebilmek için oksijenli ortamda yaşayan bir bakteri kullanmıştır. Çalışma sonucunda bakterilerin, mavi-mor ve kırmızı ışık ile ışıklandırılmış kısımlarda daha yoğun toplandıklarını görmüştür.

Bu çalışma;

- I. DeneySEL bir araştırmadır.
- II. Deney söz konusu değildir. Gözlemsel ve betimsel bir çalışmadır.
- III. Nicel veri toplanmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. I. Hipotez cümleleri olumlu cümle kalıbına göre yazılmalıdır.
- II. Hipotez cümleleri gözlem veya deneyle test edilebilir olmalıdır.
- III. Hipotez cümleleri tek kuyruklu veya çift kuyruklu olarak yazılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 69

1. Aldığı ışık miktarının fasulyenin büyümesi üzerindeki etkisini araştırmak isteyen bir öğrenci, "Güneşli bir ortamda yetişen fasulyeler aynı süre içinde gölgede yetişen fasulyelere göre daha uzun olurlar." hipotezini belirlemiştir.

Bu hipotezini test etmek için bir deney planlayan öğrencinin deneyindeki kontrol değişkenlerinden biri aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) Zaman
B) Sulama düzeyi
C) Işık miktarı
D) Toprak çeşidi
E) Tohum çeşidi

2. **Fen Bilimleri öğretmenin öğrencilere tansiyon ölçümünü öğretmesi;**

- I. Gözlem yapma
II. Betimsel araştırma
III. Veri toplama

becerilerinden hangileri ile ilişkilendirilebilir?

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

3. Bir Fen Bilimleri öğretmeni, canlıların sınıflamasının kullanım amacını ve nasıl kullanıldığını öğrencilerine anlattıktan sonra, öğrencilerinden onlara verdiği canlı türlerinin üst başlıklarının teşhisini yapmalarını istiyor.

Bu öğretmen öğrencilerinde;

- I. Deney yapma,
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

4. Bir Fen Bilimleri öğretmeni sınıfa uzun bir kağıt şerit getirip, yaklaşık 2 metre uzunluğunda ruloyu 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 çalışma;

- I. Model oluşturma becerisi ile ilgilidir.
II. Fiziksel olaylar konu alanı ile ilgilidir.
III. Deneysel bir çalışmadır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Bilim insanları, fotosentez sırasında oksijen atomlarını izlemek için ağır bir izotop olan oksijen-18'i kullanmışlardır. Bu izotopun CO₂ olarak bitkiye verildiğinde açığa çıkan oksijende yer almadığını, oysa H₂O olarak bitkiye verildiğinde açığa çıkan oksijende yer aldığını tespit etmişlerdir.

Bu çalışmada;

- I. Ağır oksijenin verilme biçimi bağımsız değişkendir.
II. Değişkenler manipüle edilerek incelenmiştir.
III. Hücrelerde oluşan biyo kimyasal reaksiyonların yapısı keşfedilmek istenmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. 1600'lü yıllarda bir bilim insanı yapmış olduğu çalışmada; bir söğüt fidanını, içinde toprak olan büyük bir saksıya dikmiş ve beş yıl süreyle sadece su vererek ne kadar büyüdüğünü gözlemlemiştir. Bu süreçte ağaç haline gelen fidanın dökülen yapraklarının ağırlığını ve saksıdaki toprağın miktarında değişme olup olmadığını da kaydetmiştir. Çalışmasının sonunda bitkilerin topraktan değil sudan beslendikleri görüşünü benimsemiştir.

Bu çalışmada;

- I. Değişkenler farklılaştırılarak etkisi incelenmiştir.
- II. Çıkarım yapılmıştır.
- III. Çıkarım kontrollü ortamda test edilmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Bir öğretmen ışık şiddetinin fotosentez 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.

Böyle bir çalışmada ışık kaynağının yerinin değiştirilmesinin nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yanlış bir uygulama yapılmıştır, ışık uzaklığı sabit olmalıdır.
B) Deney grubu yapısını homojenize etmek
C) Bağımlı değişken etkisini gözlemek
D) Olguya etki eden temel parametreleri saptamak
E) Nicel veri elde etmek

8. Bir Fen Bilimleri öğretmeni, merdiven çıkma basamak adedinin kalp atım sayısına etkisini belirlemek amacı ile öğrencilerini dörder kişiden oluşan gruplara ayırıyor. Her grupta bir öğrenciye merdiven çıkma, birine kalp atım sayısını tespit etme, birine süreyi tutma, bir diğeri ne de verileri kaydetme görevi veriyor. Öğrenciler, öncelikle basamak sayısının kalp atım sayısına etkisine yönelik tahminlerde bulunuyor. Sonra merdiven çıkma görevi alan öğrencinin 1,2,3 ve 4. zaman aralıklarının sonundaki kalp atım sayısını ölçerek kaydediyorlar. Merdiven basamak sayısı arttıkça kalp atım sayısının arttığını ancak 3. zaman aralığının başından itibaren sabitlendiğini tespit ederek etkinliği sonuçlarına yönelik yaptıkları tahminleri tartışmaya açıyorlar.

Bu etkinlikte öğretmen veya öğrencilerin, aşağıdaki hususlardan hangisini dikkate almadığı söylenebilir?

- A) Gözlem yapma
B) Bazı değişkenleri kontrol altında tutma
C) İş tanımlaması yapma (operasyonel tanım)
D) Önceden kestirme
E) Veri toplama

9. Aşağıda, bir öğrencinin yaptığı bazı işlemler verilmiştir.

- İki behere 100'er mL su koyar.
- Beherlerden birine 2 gram tuz (NaCl) ilave ederek çözer. *Her iki behere de termometreler yerleştirilerek bu iki beheri kaynatmaya kadar ısıtır.
- Her iki beherdeki sıvının kaynamaya başladığı andaki sıcaklığı not eder.

Öğretmenin " Her iki beherdeki sıvıların kaynama noktaları değişir mi?" sorusuna cevap arar.

Bu çalışmada öğrenciler;

- I. Bağımsız değişkeni manipüle etme
- II. Kestirim yapma
- III. Karşılaştırma

becerilerinden hangilerini kullanmışlardır?

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

TEST 70

1. Araştırmaya sorgulamaya dayalı (keşfedici) yaklaşıma göre, deneyleri oluştururken tek bir merkezi kavram veya sorun üzerinde odaklanılmalıdır.

Buna göre,

- I. Isı kaynağı şiddeti ve yüzey genişliği artarsa buharlaşma artar mı?
- II. Kütleli artan bir saf maddenin özkütlesi artar mı?
- III. Batma, yüzme ve askıda kalmayı belirleyen unsurlar nelerdir?

sorularından hangileri araştırmaya dayalı laboratuvar yaklaşımında deney konusu olabilir?

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

2. Bir öğrenci üç adet deney tüpü alıyor ve her birine 10 mL su koyuyor. Birinci deney tüpüne 5 mL etil alkol, ikinci deney tüpüne 5 mL zeytinyağı, üçüncü deney tüpüne de 5 mL karbon tetraklorür ekliyor. Daha sonra sıvıların sudaki çözünürlüklerini karşılaştırıyor.

Bu çalışmada;

- I. Sadece madde türünün sürece etkisi incelenmiştir.
- II. Bir bağımsız değişkenin iki farklı fonksiyonu etkilendiği tespit edilmiştir.
- III. Bir bağımsız bir bağımlı değişkenin ilişkisi incelenmiştir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. İki özdeş kabın birine 200 mL diğerine 300 mL su koyarak madde miktarının kaynama süresine etkisini araştırmak isteyen bir öğrencinin kontrol altında tutması ve sabitlemesi gereken değişken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sıvı kütlesi B) Kaynama süresi
C) Sıvı hacmi D) Isıtıcı gücü
E) Sıvı ısı kapasitesi

4. Dünya ve Evren konu alanı ile ilgili olarak;

- I. Yeryüzündeki bir bölgeye Güneş ışınlarının gelme açısının farklı olması, mevsimlerin meydana gelmesine neden olur.
- II. Dünya – Güneş arası mesafenin değişimi hava sıcaklığını doğrudan etkiler.
- III. Dünya tüm yıl boyunca Güneş'e hemen hemen aynı uzaklıktadır (milimetre düzeyinde küçük sapmalar olabilir.)

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Öğretmen = Güneş tutulması Ay'ın hangi evresinde oluşur?

Ali = Dolunay

Öğretmen = Neden böyle düşünüyorsun?

Ali = Çünkü dolunayda Ay tam görünüyor ve güneşi kapatıyor.

Öğretmen = Emin misin?

Ali = Eminim.

Yukarıdaki diyaloga göre Ali'nin düşünceleri için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Kavram yanılgısı
B) Doğru bilgi
C) Geliştirilmesi gereken bir kısmı doğru, bir kısmı eksik bilgi
D) Alternatifli yaratıcı düşünme
E) Doğru cevaplı yanlış açıklama

6. Bilim insanları, gökadalardan yeryüzüne ulaşan ışığın frekanslarındaki değişimleri ölçtüğünde, frekansların elektromanyetik spektrumun kırmızı ucuna doğru kaydığını tespit etmiştir. Böylece evrenin genişlediği fikrine ulaşılmıştır.

Bu çalışmalar ile ilgili olarak;

- I. Olgulardan çıkarıma ulaşılmıştır.
- II. Kavramlardan olgulara ulaşılmıştır.
- III. Bir varsayım felsefe ile temellendirilmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Ali elindeki taşı dikey yukarıya doğru atmıştır. A noktası taşın ulaştığı maksimum yüksekliktir.

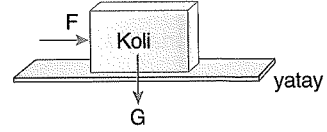
A noktasında;

- I. Taşın üzerinde hiçbir kuvvet yoktur.
- II. Taşın üzerindeki kuvvetlerin bileşke vektörü 0 (sıfır) dır.
- III. Ali'nin itme kuvveti taşın elden çıkış noktasından A noktasına kadar taşla eşlik etmektedir. Süreçte bu kuvvet azalarak A noktasında sıfıra inmektedir.

İfadelerinden hangileri kavram yanılgısı olarak tanımlanır?

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

8. Serap, kaldıramayacağı kadar ağır olan bir koliyi iterek sürüklemeye çalışmaktadır.



Serap, koliye yatay doğrultuda F kuvveti uyguladığında koli hareket etmediğine göre, bu durumda aşağıdaki süreçlerden hangisi oluşmaktadır?

- A) İvme üretmeyen kuvvet
B) Hız üretmeyen ivme
C) İş üreten sürtünme
D) Potansiyel enerji artışı
E) Kinetik enerji azalışı

9. Belli bir yükseklikten serbest bırakılan bir top, yere çarptıktan sonra bırakıldığı yüksekliğin yarısı kadar yükselebilmektedir.

Bu örnekte;

- I. Topun her noktadaki kinetik enerjisi ölçümlerle hesaplanabilir.
- II. Topun her noktadaki potansiyel enerjisi ölçümlerle hesaplanabilir.
- III. Enerji dönüşümünde ısıya dönüşme oranı hesaplanabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. I. Isı transfer olabilen bir enerji biçimidir.
II. Sıcakkanlı hayvanlar ısı transferinde dış ortamlara daha kolay ısı dengeye gelirler.
III. İnsanda 36,5 derece ortalama vücut sıcaklığına sahip olunması hipotalamus ve hipofiz bezinin kontrolüne dayanır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 71

1. Doğal sürtünmeli bir ortamda;
- Serbest bırakılan bir kalemin yere düşmesi
 - Bir füzenin ateşlenerek hedefine doğru yola çıkması
 - Bir taşın suyun yüzeyinden dibine batması
- hareketlerinden hangileri ivmeli harekettir?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Fen Bilimleri öğretmeni soğuk havalarda kalın yün kazak giydiğini ve böylece daha iyi ısındığını söyler ve bu durumun nedenini sorar. Öğrencilerin verdiği cevaplar şöyledir:

Ali = Kazaklar kalorifer gibidir, bizi ısıtır.

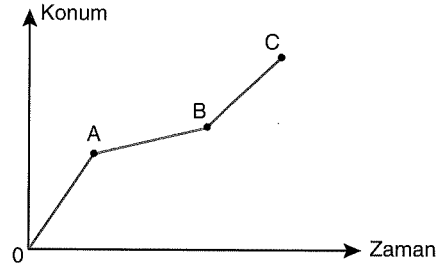
Can = Kazaklar dışı 0 derece de olsa aynı sıcaklıkta kalabilir. İçlerindeki ısıyı havaya transfer etmezler.

Zeynep = Kazaklar sadece ısı transferini azaltırlar.

Yukarıdaki açıklamalara göre hangi öğrencinin düşüncesi doğrudur?

- A) Ali
B) Can
C) Zeynep
D) Ali ve Can
E) Can ve Zeynep

3. Bir arabanın düz yolda konum-zaman grafiği aşağıda verilmiştir.



Bu araba ile ilgili olarak;

- 0 ile C noktaları arasında her üç bölümdede arabanın üzerine yatay doğrultuda net F kuvveti kesinlikle uygulanmaktadır.
- A, B noktalarında araba üzerindeki net kuvvet değişmiştir.
- Tüm yol boyunca bazen daha az, bazen daha fazla olmak üzere artan ivmeli hareket gözlenmektedir. 0 - A arasında ivmenin artış oranı, A - B arasına göre daha çoktur.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

4. Bir düşünce deneyinde m ve 2m kütleli cisimler serbest düşmeye bırakılmaktadır. Her iki cisim de yerden 20 metre yüksektedir. Bu düşünce deneyi için öğrenci görüşleri şöyledir: (Cisimlerin özkütleleri 10 g/cm³ tür.)

- Sürtünme kuvvetini sıfırlarsak her iki cisim de aynı anda yere çarpar.
- Yerçekimi etkisini (g) sıfırlarsak her iki cisim de aynı anda yere çarpar.
- Aynı deneyi cisimleri suya bırakarak yaparsak 2m kütleli cisim daha erken suyun dibine batar.

Yukarıdaki öğrenci düşüncelerinden hangileri yanlış yapılmıştır?

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

5. Öğretmen = Aşağıdan yukarıya doğru atılan bir cisme yerden maksimum yüksekliğe çıkıncaya kadar geçen sürede etkiyen net kuvvet için ne söyleyebiliriz? (Sürtünme kuvveti ihmal edilmektedir.)

Ali = Yukarı yönlü azalan büyüklüktedir.

Can = Aşağı yönlü ve sabit büyüklüktedir.

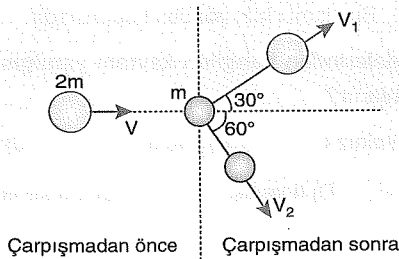
Zeynep = Değişkendir. Her noktada değişir.

Fatma = Karesiyle doğru orantılı azalan yapıdadır.

Yukarıdaki öğrencilerden hangileri doğru cevap vermiştir?

- A) Ali B) Can
C) Zeynep D) Fatma
E) Zeynep ve Fatma

6. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde v hızıyla hareket eden $2m$ kütleli cisim, durmakta olan m kütleli cisimle şekildedeki gibi esnek çarpışma yapıyor.



Yukarıdaki çizimle;

- I. Cisimlerin momentumları yorumlanabilir.
II. Cisimlerin kinetik enerjileri yorumlanabilir.
III. Cisimlerin iç enerjileri yorumlanabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. I. Sürtünme kuvveti vektörel bir niceliktir.
II. Sürtünme kuvveti her zaman harekete ters yöndedir.
III. Uzun boşlukta sürtünme kuvveti oluşur.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri kavram yanılgısı olarak tanımlanmaktadır?

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

8. Kütlesi 50 kg olan ve 3 m yarıçaplı çembersel yörüngede 4 m/s sabit süratle dönen bir cisim üzerine, bir tam dönme boyunca yapılan iş kaç joule'dür?

- A) 0 B) 12 C) 60 D) 120 E) 156

9. Akvaryumun içindeki balığa akvaryumun dışında ve yukarıdaki bir noktadan bakan gözlemci, balığı su yüzeyine olduğundan daha yakın görmektedir.

Bu olay;

- I. Işığın kırılması
II. Işığın saçılması
III. Işığın tam yansımaya uğraması

olgularından hangileriyle açıklanabilir?

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

TEST 72

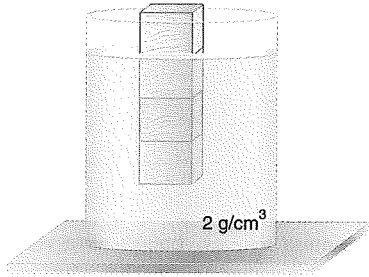
1. Bir öğretmen öğrencilere; hava sürtünmesinin ihmal edilebileceği bir ortamda, düşey doğrultuda yukarıya doğru bir ilk hızla atılan bir topa tepe noktasına çıkıncaya kadar ki sürede etkiyecek kuvvetleri soruyor. Öğrencilerden birisi topa etkiyen kuvvetleri "düşey doğrultuda aşağı yönlü yerçekimi kuvveti ve büyüklüğü sürekli azalan yukarı yönlü bir kuvvet" şeklinde tanımlıyor.

Öğrencinin cevabı ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) İki kuvvet de yanlış tanımlanmıştır.
B) İki kuvvet doğru tanımlanmıştır.
C) Kuvvet ile hız kavramlarını karıştırmaktadır.
D) Bir kuvveti doğru tanımladığı halde, bir kuvveti fazladan ve yanlış olarak tanımlamıştır.
E) Yaratıcı ve doğru düşünceler üretmiştir.

2.

Homojen bir çubuk, içi sıvı dolu bir kabın içinde şekildeki gibi $3/4$ 'ü batmış olarak dengede bulunmaktadır.



Sıvının özkütlesi 2 g/cm^3 olduğuna göre, çubuğun özkütlesi kaç g/cm^3 tür?

Yukarıdaki sorunun cevaplanabilmesi için;

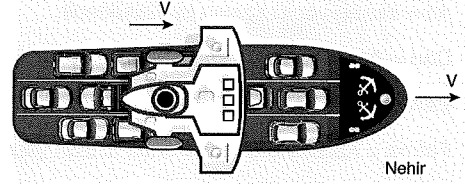
- I. Çubuğun hacmi bilinmelidir.
II. Yeterli veri vardır. Doğru sonuca ulaşılabilir.
III. Yerçekimi kuvveti (g) değeri verilmelidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3.

Bir araba; v hızıyla akan bir nehrde, nehre göre yine v hızıyla ve aynı yönde ilerleyen feribotun üzerinde, şekildeki gibi sabit olarak duruyor.



Buna göre arabanın kinetik enerjisi; arabanın içinde, feribotta ve nehrin kenarında duran gözlemcilere göre, aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

Yukarıdaki sorunun çözümünde;

- I. Özel görelilik kavramı bilinmelidir.
II. Genel görelilik teorisinden yararlanılmalıdır.
III. Hızın vektörel bir yapı olduğu bilinmelidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. I. Sabit süratle düzgün çembersel hareket yapan bir cismin ivmesi sıfırdır.
II. Bir cismin ivmesi 0 ise, hızı da her zaman sıfırdır.
III. Bir cismin hızı yönden bağımsızdır.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanır?

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

5. I. Kütle çekim kuvveti uzay boşluğunda yoktur.
II. Galaksiler birbirinden uzaklaşmaktadır.
III. Ay, doğal bir ışık kaynağıdır.

İfadelerinden hangileri kavram yanlışlığı olarak tanımlanır?

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

6. Serap görmenin fiziksel bir illüzyon olduğu düşünüldüğünde;

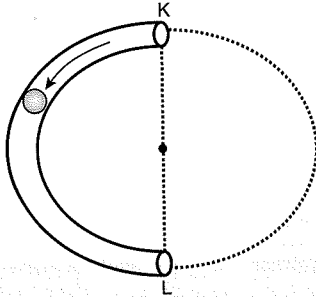
- I. Işığın kırılması ile ilgilidir.
- II. Işığın saçılması ile ilgilidir.
- III. Işığın hem tanecik hem de dalga olarak davrandığının ispatıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

7.

Bir plastik boru bükülerek şekildeki gibi yarım çembersel bir şekil alıyor ve iki ucu aynı düzeye düzleme denk gelecek şekilde tutuluyor.



Boru içerisinde K ucunda itilen bir bilye, L ucunda boruyu terk ettikten sonra aşağıdaki hareketlerden hangisini yapar?

Yukarıdaki soruya "eğik atış" cevabını veren bir öğrencinin düşünceleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kavramsal hata
- B) Doğru bilgi
- C) Eksik bilgi
- D) Analitik düşünme
- E) Yaratıcı düşünme

8. Fen Bilimleri genelinde, astronomi bilimi özelinde kullanılan "ışık yılı" aşağıdaki fiziksel büyüklüklerden hangisinin birimidir?

- A) Mesafe
- B) Süre
- C) Paralaks
- D) Dalga boyu
- E) Momentum

9. Öğretmen = -5°C sıcaklıkta bir parkta demir sehpa ve tahta banktan hangisi daha soğuktur? Sıcaklıkları aynı mıdır? Sıcaklıkları aynı ise biz neden demiri daha soğuk hissederiz? (Sehpa ve bank günlerdir açık havada aynı ortamda bulunmaktadır.)

Ömer = Demir daha soğuktur.

Can = Sıcaklıkları aynıdır. Ama bank bize -5 dereceyi daha az iletir.

Selim = Sıcaklıkları aynıdır. Ama bank bizden daha zor ısı çeker. Demir ise hızla bizim ısıımızı çeker.

Yukarıdaki diyalogda hangi öğrencilerin bilgileri yanlıştır?

- A) Ömer
- B) Can
- C) Selim
- D) Ömer ve Can
- E) Can ve Selim

10. Isı ve sıcaklık kavramlarıyla ilgili,

- I. Bir cismin ısısı ölçülemez.
- II. Isı ve sıcaklık, farklı kavramlardır.
- III. Sıcaklık, maddeyi oluşturan taneciklerin ortalama kinetik enerjisinin dolaylı ölçümüdür.

İfadelerinden hangileri, alan eğitimi araştırmalarında doğru olarak verilmektedir?

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

TEST 73

1. Doğrusal bir yol boyunca hareket eden bir araba; X noktasından Y noktasına 10 m/s'lik sabit bir hız ile gidiyor. Daha sonra Y'den X noktasına 5 m/s'lik sabit hız ile geri dönüyor.

Bu arabanın bütün hareketi boyunca ortalama hızı kaç m/s'dir?

- A) 0 B) 1 C) 7,5 D) 8,5 E) 14

2. I. Ses dalgaları
II. Deprem dalgaları
III. Cep telefonu sinyalleri

Yukarıdakilerden hangileri yayılmak için bir ortama ve / veya maddeye ihtiyaç duyar?

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

3. Burak üç aşamalı bir testte;

1. Aşamada: "Cismin hareketi yönünde her zaman bir kuvvet vardır." seçeneğini işaretlemiş,

2. Aşamada: "Çünkü hareket halindeki cismin bir yönde hareketine devam edebilmesi için o yönde sürekli uygulanan bir kuvvete ihtiyaç vardır." şeklinde açıklamış,

3. Aşamada: "Verdiğim cevaptan eminim." demiştir. Burak'ın bu konu hakkındaki bilgisi için 'Kavram yanılgısı' denilir.

Bu kavram yanılgısını tarihsel bir süreçte değiştiren ve daha geçerli bir bakış açısı sunan bilim insanı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Aristoteles
B) Roger Bacon
C) Galileo
D) Huygens
E) Brossente

4. Işık değişik ortamlarda hareket ederken bazı doğal olaylar meydana gelir.

Buna göre;

- I. Gökyüzünün mavi görünmesi,
II. Su dolu bir bardağa daldırılan kalemin kırılmış gibi görünmesi,
III. Yaz aylarında asfalt yol üzerinde su birikintisi varmış gibi görünmesi

olaylarından hangileri ışığın kırılması olayının bir sonucudur?

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

5. Bir öğretmen "katıların elektrik iletkenliğini" modellemek için aşağıdaki mekanik düzeneği hazırlamıştır.

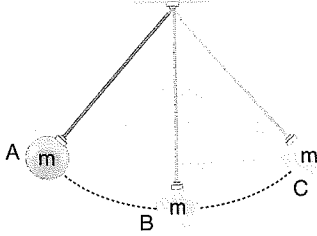
Tahtadan, eğim açısı değişebilen bir eğik düzlem yapıp üzerine rastgele aralıklarla çiviler çakmıştır. Daha sonra bu eğik düzlemin üstüne bıraktığı cam bilyelerin hareketini öğrencilerin gözlemlemesini sağlamıştır.

Öğretmen böyle bir düzeneğe, "direnci (rezistans)" kavramını aşağıdakilerden hangisiyle modellemiştir?

- A) Çivilerin sıklığı
B) Cam bilyelerin büyüklüğü
C) Eğik düzlemin eğim açısı
D) Hareket eden bilye oranı
E) Cam bilyelerin alt uçtan çıkış hızı

6.

m kütleli bir cisim, şekildeki esnemeyen bir ipin ucuna bağlanarak basit sarkaç oluşturuyor.



Bu sarkaçta, A ve C noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cisim yalnızca kütlesi artılırsa,

- I. Frekans,
 - II. B noktasındaki kinetik enerji,
 - III. B noktasında ipten oluşan gerilme kuvveti
- niceliklerinden hangileri artar?

Yukarıdaki soru 2018 Fen Bilimleri programında;

- I. Fiziksel Olaylar konu alanı kazanımları içinde yer alır.
- II. Dünya ve Evren konu alanı kazanımları içinde yer alır.
- III. Belirtilen ders programında yer almaz.
- IV. Analitik düşünme becerisi gerektiren bir sorudur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Bir öğretmen, uzun yıllar ve ısrarla derslerinde,

- I. Sürtünme kuvvetinin daima harekete zıt yönde olduğu düşünülmesine rağmen sistemin hareketiyle aynı yönde olduğu durumlar da vardır.
- II. Bir cisme etkiyen net bir kuvvet yok ise cisim her zaman hareketsizdir
- III. Her kuvvet hareket üretir.

ifadelerini kullanıyorsa, bu ifadelerden hangileri kavram yanılgısı olabilir?

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

8. Üniversite dersinde öğretmen öğrencilerine, bir iletken ile ilgili bir kavramın iletkenin boyuyla (L) doğru, kesit alanıyla (A) ters orantılı olduğunu anlatmak için, öğrencilere önce aynı boyda fakat farklı çaplarda sert plastik boru verip üflemlerini istiyor. Hangi boruya üflemenin daha zor olduğunu soruyor. Daha sonra aynı cins borunun aynı çaplı fakat farklı boylarda olanlarını verip üflemlerini istiyor ve aynı soruyu soruyor. Verilen cevaplarla ilgili kavramın bağlı olduğu değişkenleri açıklıyor.

Bu derste;

- I. Direnç kavramı iki faktörle açıklanmıştır.
- II. Potansiyel farkı analoji ile açıklanmıştır.
- III. Akımın potansiyel farkına bağlı değişimi açıklanmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. "Bir pil, lamba ve iletken telden oluşan şekildeki elektrik devresinde lamba ışık verir mi?" sorusu yöneltilen bir öğrenci, "Evet." cevabını vermiştir. "Neden?" sorusuna, "Elektronların tel boyunca akışı ampule çarpınca ışık oluşur." demiştir. "Emin misin?" sorusuna "Evet." demiştir.



Öğrencinin bu cevabı,

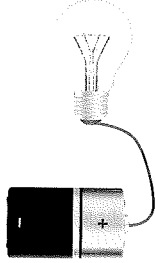
- I. Doğru cevap,
- II. Kavram yanılgısı,
- III. Bilgi eksikliği kategorilerinden

hangilerine dahil edilmelidir?

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

TEST 74

1. Ahmet öğretmen öğrencisinden görselde verilen ampulün yanıp yanmayacağını tahmin etmesini ister. Hamit: 'Yanmaz, çünkü enerji negatif uçta. Negatif uçtan da bağlasaydık yanardı.' demiştir.



Hamit'in açıklamaları için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Doğru cevap
B) Eksik bilgi
C) Yanlış nedenli doğru cevap
D) Bilimsel bilgi
E) Yaratıcı düşünce
2. I. Bir elektrik devresinde tel boyunca elektronlar yaklaşık ışık hızıyla hareket eder.
II. Bir elektrik devresinde tel boyunca protonlar yaklaşık ışık hızıyla hareket eder.
III. Bir elektrik devresinde tel boyunca nötronlar yaklaşık ışık hızıyla hareket eder.
IV. Bir elektrik devresinde tel boyunca elektrik enerjisi yaklaşık ışık hızıyla hareket eder.

İfadelerinden hangileri kavram yanılgısı olarak tanımlanır?

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

3. Isı ve sıcaklık kavramlarıyla ilgili,

- I. Bir maddenin sıcaklığı kütesinin büyüklüğünden bağımsız bir ölçümdür.
II. Isı, sıcaklığı yüksek olan ortamdan düşük olana doğru iletilir.
III. Bir maddenin sıcaklığı ölçülebilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. I. Antikorların anne sütünden yavruya geçişi pasif bağışıklık sağlar.
II. Antikorların plasentadan fetüse geçişi aktif bağışıklık sağlar.
III. Aşılama pasif bağışıklık sağlar.
IV. Hastalığa bağışık bir bireyden alınan antikorların hastalığı geçirmemiş bir bireye aktarılması aktif bağışıklık sağlar.

İfadelerinden hangileri kavram yanılgısı olarak tanımlanır?

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

5. Anne ve babadan gelen kan grubu ve Rh faktörleri bilindiğinde çocuğun olası kan grubu ve Rh faktörlerini doğru kestirebilen bir öğrenci;

- I. Eş baskınlık kavramından yararlanmıştır.
II. Tam baskınlık kavramından yararlanmıştır.
III. Eksik baskınlık kavramından yararlanmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Aşağıdakilerden hangisi günümüzde geçerli olan hücre teorisini oluşturan açıklamalar arasında yer almaz?

- A) Tüm canlılar hücre veya hücrelerden oluşur.
B) Hücre işlevsel bir birimdir.
C) Hücreler kendilerini belirli durumlarda yenileyebilir.
D) Her hücre kalıtım materyaline sahiptir.
E) Her hücrede genler kromozomlar üzerinde yer alır.

7. Evcil köpeğin atası kurt iken günümüzde çok farklı morfolojiye sahip evcil köpeklerin bulunması;

- I. Yapay seçim
- II. Doğal seçim
- III. Modifikasyon

kavramlarından hangileri ile açıklanır?

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

8. Fen Bilimleri dersinde hücre konusu işlenirken öğretmenle öğrenci arasında geçen diyalog aşağıdaki gibidir:

Öğretmen: Herhangi bir hücreyi çıplak gözle görebilir miyiz?

Öğrenci: Evet öğretmenim.

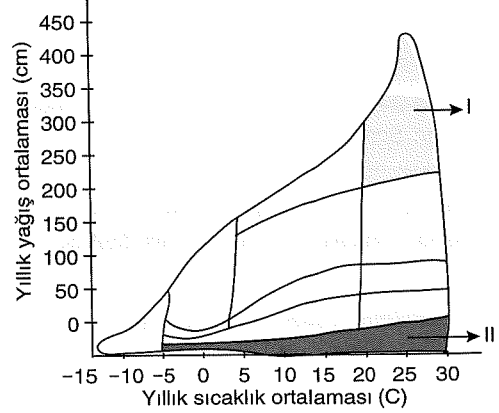
Öğretmen: Hangi hücreleri görebiliriz?

Öğrenci: Elmanın çekirdeğini, akşam sefasının tohumunu...

Buna göre yukarıdaki diyalogda öğrencinin verdiği cevap Fen Bilimlerinde nasıl değerlendirilir?

- A) İki yanlış cevap
- B) İki doğru ve tam cevap
- C) Birincisi doğru, ikincisi yanlış cevap
- D) Birincisi yanlış, ikincisi doğru cevap
- E) İkisi de doğru olduğu halde örneklerle genişletilmesi gereken cevap

9.



Yukarıdaki grafikte I numaralı bölgeyi tropikal yağmur ormanlarını, 2 numaralı bölgeler çölleri göstermektedir.

Yukarıdaki grafik temel alındığında, bilimsel kavramlarla veriler ilişkilendirildiğinde;

- I. Çöl kavramının temel belirleyicisi yüksekliktir.
- II. Tropikal ormanlar sadece sıcak iklimlerde görülmektedir.
- III. Çöllere için sıcaklık temel belirleyici faktör değildir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. "Genetik Şifre ve Protein Sentezi" konusunu işleyen bir öğretmenin;

- I. DNA
- II. Tarihsel genetik çalışmaları
- III. Moleküler düzeyin ne anlama geldiği

kavramlarından hangilerini dersin başında öğrencilere hatırlatması öğrencilerde anlamlı öğrenmeye yardımcı olur?

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

TEST 75

1. Küçük parçalara ayrılmış karaciğer su içinde kaynatılmıştır. Sonra 'Karaciğer parçalarının üzerine hidrojen peroksit döksem ne olur?' sorusu sorulmuştur. Ayşe adlı öğrenci: 'Reaksiyon gerçekleşmez. Çünkü karaciğerin içindeki enzimler canlılık özelliğini yitirmiştir.' demiştir.

Öğrencinin cevabı için aşağıdaki tanımlamalardan hangisi doğrudur?

- A) Doğru cevaplı yanlış açıklama
B) Bilimsel bilgi
C) Eksik bilgi
D) Yaratıcı bilgi
E) DeneySEL bilgi
2. I. Kızamıkçık
II. Hepatit B
III. COVID-19
Yukarıdakilerden hangileri virüs kaynaklı hastalıklardır?
A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III
3. **Fen Bilimleri öğrencilerine canlılar sınıflamasını anlatacak olan bir öğretmenin tarihsel süreçte öncelikle aşağıdaki bilim insanlarından hangisini tanıtması doğru olur?**
A) Carl Von Linneus
B) Charles Lyell
C) Charles Darwin
D) Watson ve Crick
E) Lamarck

4. Mikroskopta kırmızı kan hücrelerini inceleyen öğrenciler, preparata şekerli su damıtıldığında hücrelerin daha küçük göründüğünü fark etmişlerdir.

Öğretmen bunun nedenini sorduğunda üç öğrenci şöyle cevap vermiştir;

- I. Şeker molekülleri hücreleri sıkıştırarak daha küçük görünmelerine neden olmuştur.
II. Hücre dışının derişimi hücre içine göre daha fazla olduğundan, su molekülleri hücre dışına çıkarak hücrenin küçülmesine neden olmuştur
III. Şeker molekülleri hücre içine girerek su moleküllerinin yerini almıştır. Şeker molekülleri su moleküllerinden daha az yer kapladığından hücre daha küçük görünmüştür.

Buna göre hangi öğrencilerin açıklamaları yanlıştır?

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

5. I. Mayoz tüm canlılarda gözlenir.
II. Mayoz insan hücrelerinin tümünde gözlenebilir.
III. Mayoz mutasyonun sonucu olarak gerçekleşir.

İfadelerinden hangileri yanlış bilgidir?

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

6. I. Doku kılcalarında alyuvarlarla karbondioksit girişi ve bikarbonat iyonları oluşumu
II. Koşan bir insanda zamanla solunum ve dolaşımın hızlanması
III. Su yüzeyine hızla çıkan bir yüzücüde vurgun oluşumu gözlenmesi

Yukarıdaki olaylardan hangileri insan kan pH'ının düzenlenmesi ile ilgilidir?

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

7. Bir Fen Bilimleri öğretmeni, sınıftaki öğrencilerine aşağıdaki soruyu sormuştur.

İnsanda 46 kromozom olduğuna göre, bütün özelliklerimizi şifreleyen genlerin her hücrede olması lazım. Ancak şöyle bir baktığımda dilimin içinden kıllar çıkmadığını veya parmaklarımın gözlerim gibi mavi olmadığını görüyorum. Sizce belirli özellikler neden sadece belirli bir hücre tarafından ortaya çıkarılıyor?

- Bence parmaklarımızda mavi proteini şifreleyen genler yok. Ancak gözlerimizde o gen var.
- Bence kıl genleri hem dilimizde hem de derimizde var. Ancak derideki kıl genleri çalışırken dildeki kıl genleri yeterince çalışmaz.
- Bence hücrelerimizde sürekli mutasyonlar oluyor. Örneğin, parmaklarımızda mavi protein şifreleyen genler mutasyonla bozuluyor. Dilimizdeki kıl genleri için de aynı durum söz konusu.

Yukarıda verilen I ve III nolu cevaplar yanlış, II nolu cevap geliştirilmesi gereken bilgi olarak tanımlanabilir.

Bu noktadan sonra öğretmenin aşağıdaki konulardan hangisine değinmesi uygun olur?

- Protein sentezi
- Mitokondrial DNA
- Mayoz bölünme
- Mendel çaprazlaması
- Modifikasyon

8. I. H^+ molekülünde H elementinin atom numarasına göre bir fazla proton vardır.
- II. OH^- molekülünde "O ve H" elementlerinin toplam atom numarasından bir fazla elektron vardır.
- III. İyonizasyonda sadece elektronlar artar veya azalır. Protonların sayısı değişmez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- II ve III
- I, II ve III

9. Fiziksel bir karışımın ayrıştırılmasında;

- Ayıklama yöntemi kullanılabilir.
- Yüzdürme yöntemi kullanılabilir.
- Damıtma yöntemi kullanılabilir.
- Süzme yöntemi kullanılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- Yalnız I
- Yalnız II
- I ve II
- III ve IV
- I, II, III ve IV

10. I. Kimyasal tepkime sonrasında farklı yapıda yeni moleküller oluşur.
- II. Fiziksel değişimde moleküllerin sadece elektronları moleküller arasında yer değiştirir.
- III. Kimyasal değişimin bir türü olan asit-baz reaksiyonlarında moleküller arasında yapısal bir öge olarak atomun protonları yer değiştirir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

- Yalnız I
- Yalnız II
- I ve II
- II ve III
- I, II ve III

11. I. Bugün Ankara' da hava ısısı $35^{\circ}C$ olacak.
- II. Çocuğunuzun ateşi var. Vücut sıcaklığı $39^{\circ}C$ olmuş.
- III. Dödüklü tencerede ısıtılan suyun ısısı, açık tencerede kaynayan aynı miktardaki suyun ısısından daha yüksektir.

Yukarıda ısı ve sıcaklık kavramlarının kullanım bağlamlarından hangileri yanlıştır?

- Yalnız I
- I ve II
- I ve III
- II ve III
- I, II ve III

TEST 76

1. Hibritleşme ile ilgili olarak;

- I. Deneysel olarak ışık mikroskobunda gözlemlenebilir.
- II. Bir elektronun enerji alarak yüksek enerjili bir üst orbitale geçmesidir.
- III. Atomik orbitallerin, kaynaşarak eş enerjili yeni orbitaller oluşturmasıdır.
- IV. Atom çekirdeklerinin kaynaşmasıdır.

İfadelerinin hangilerinde, hibritleşmeyle ilgili kavram yanlışlığı olduğu söylenebilir?

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

2. "pH sadece 0 – 14 arasında yer alır" ifadesi;

- I. Ortaokulda verilen bilgi sınırlamasıdır.
- II. Her koşulda doğru bilgidir.
- III. 8. sınıfın sonuna kadar logaritma öğretilmediği için verilen genel çerçeveli bir bilgidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Madde Kaynama Noktası (°C)

A	60
B	70
C	80

Tabloda, deniz seviyesi ve açık hava basıncında kaynama noktalarını verilen maddelerle ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşılmaz?

- A) Moleküller arası bağ kuvveti
- B) Maddenin element veya bileşik olduğu
- C) Maddelerin uçuculuk düzeyi
- D) Aynı sıcaklıkta buhar basıncının nitel karşılaştırılması
- E) Maddelerin özdeş olup olmadığı bilgisi

4. I. Gaz molekülleri sürekli gelişigüzel ve doğrusal hareket halindedir.
- II. Gaz moleküllerinin kendi hacimleri, bulunduğu kabın hacmi yanında ihmal edilir.
- III. Gaz tanecikleri birbiri ile özdeştir.

Yukarıdaki ifadelerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kinetik moleküler gaz teorisi ile ilgilidir.
- B) Postulat düzeyinde bilgilerdir.
- C) Deneylerle desteklenmiş bilgidir.
- D) İdeal gaz yasalarının matematiksel ilişkisini ifade eder.
- E) Boltzman ve Maxwell'in geliştirdiği düşüncelerdir.

5. I. Ön bilgiler
- II. Günlük dil
- III. Modeller
- IV. Makroskopik özelliklerin mikroskopik boyuta olduğu gibi taşınması
- V. Öğretim yöntemleri

Yukarıdakilerden hangileri kavram yanlışlarının nedenlerinden olabilir?

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

6. Bir altın tel kesildiğinde "Kesilme bölgesindeki atomları da parçalanır." ifadesi aşağıdakilerden hangisiyle açıklanabilir?

- A) Teorik bilgi
- B) Olgusal bilgi
- C) Deneysel çıkarım
- D) Kavram yanlışlığı
- E) Yasa türü bilgi

7. I. Öğrencilerin, çözünen taneciklerin çözelti ortamında yok olduğunu düşünmeleri
 II. Öğrencilerin, şekerin çay içinde çözünmesini erime olarak tanımlamaları
 III. Öğrencilerin, sıvıların kaynaması sırasında çıkan kabarcıkların tamamının hava olduğunu düşünmeleri

Yukarıdakilerden hangileri Fen eğitiminde animasyon tekniğinden yararlanılarak düzeltilebilecek kavram yanlışlarıdır?

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

8. **Aşağıdakilerden hangisi tahmin et – gözle – açıkla etkinliği ile düzeltilmesi uygun teknik olmayan bir kavram yanlışlığıdır?**

- A) Donan suyun hacmi azalır.
 B) İçine iyonik katı konulan çözeltinin kaynama noktası değişmez.
 C) Gözle görülebilen hücre yoktur.
 D) Bütün asitler zararlıdır.
 E) Hibritleşme tüm bileşiklerde gözlenebilen bir bağ türüdür.

9. **Bir çözelti çıplak gözle incelendiğinde;**

- I. Bir su molekülü gözlenebilir.
 II. Bir mol su gözlenebilir.
 III. İyonizasyonun makro düzeye yansımaları bazı belirtilerle izlenebilir.

İfadelerinin hangileri doğrudur?

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

10. I. Elektronların bulunma olasılığının fazla olduğu bölgelere orbital denir.
 II. Çözeltideki hidrojen iyonu derişiminin eksi logaritmasına pH denir.
 III. Enerji seviyeleri farklı orbitallerin karışarak aynı enerji seviyesinde orbitallere dönüşmesine melezleşme denir.

Yukarıdakilerden hangileri moleküler düzeyle ilgili kuramsal kavramlardır?

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

11. I. Öğrencilerden bir parça limon yemelerini istemek
 II. Kuvvetli bir asit olan HCl'nin midede bulunduğunu söylemek
 III. Sebzelerin üzerine sirke dökmek

Yukarıdaki örneklerden hangileri, tüm asitlerin yakıcı olmadığı veya uygun ortamlarda zararsız ve işlevsel olduklarını gösteren ifadelerdir?

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

12. I. Gümüşten yapılmış bir yüzük açık havada bırakıldığında karardı.
 II. Bu bir kimyasal değişimdir.
 III. Çünkü gümüş atomları siyaha dönüşmüştür.

Yukarıdaki açıklamayı yapan öğrenci ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) I. açıklama veridir.
 B) II. açıklama iddiadır. İddiası doğrudur.
 C) III. açıklama bir gerekçedir. Gerekçesi doğrudur.
 D) I. açıklama gözleme dayalıdır.
 E) II. açıklama bazı gerekçelerle ispat edilebilir.

TEST 77

1. Öğrencilerin 7. sınıfta kütle ve ağırlık kavramlarını ayırabilmesi için aşağıdaki ifadelerden hangisi uygun bir açıklama değildir?

- A) Ağırlık için onu çeken bir kütle olması gerekir.
- B) Kütle, bir maddede bulunan moleküllerin miktarı ve proton ve nötron sayıları ile ilgilidir.
- C) Ağırlık, yaylı kantar ile ölçülebilir.
- D) Kütle, kefeli terazi ile ölçülebilir.
- E) Kütle ağırlığın dolaylı ölçümüdür.

2. Fen Bilimleri dersinde öğrencilerine ortam değiştiren ışığın kırıldığını deneylerle gösteren bir Fen Bilimleri öğretmeni, aşağıdaki zihinsel düşünme becerilerinden hangisini geliştirmeyi amaçlamalıdır?

- A) Hipotetik
- B) Olasılıklı
- C) Oransal
- D) Kombinezonlu
- E) Metafizik

3. • Bilimsel çalışmalarda erken dönemlerde mantarların bitki olduğu düşünülmüştür.
- Ancak daha sonra araştırmalar mantarların kendi besinlerini üretmediklerini ve bitkiden çok farklı olduklarını göstermiştir.
- Mantarlarda hücre duvarında selüloz değil kitin vardır. Mantarlar bitkiler içinde sınıflandırılmaz.

Yukarıdaki metin daha çok aşağıdakilerden hangisine benzemektedir?

- A) Çürütme metni
- B) Anlam çözümleme tablosu
- C) Analoji
- D) Kavramsal değişim metni
- E) Birleştirici benzetme

4. • Funda, fotosentezin gündüzleri, solunumun ise sadece geceleri yapıldığını düşünüyordu.
- Bir gün biyoloji dersinde öğretmenin verdiği kitabı okuyunca, aslında solunumun canlıların ortak özelliği olduğunu ve solunum yapmadan hayatlarını sürdüremeyeceklerini fark etti.
- Bu nedenle de bitkilerin gece gündüz solunum yaptıkları fikrini benimsemeyi uygun buldu.
- Hatta bu metinle beraber sadece bitkilerin değil fotosentetik başka canlıların da fotosentez yaptıklarını öğrendi.

Yukarıdaki açıklamalarda hangi öğretim stratejisi örneklendirilmiştir?

- A) Buluş
- B) Analoji
- C) Kavramsal değişim
- D) Birleştirici benzetme
- E) Tahmin et – gözle – açıkla

5. Bir öğretmen, öğrencilerinin hücrenin organelleri konusundaki öğrenmelerini kolaylaştırmak için hücreyi bir şehre, hücre organellerinin de şehirde farklı işlevleri olan kurum ve işletmelere benzetilebileceğini belirtmiştir.

Örneğin, mitokondriyi şehrin enerji santraline, hücre çekirdeğini şehir hakkında kararların alındığı valilik binasına ve endoplazmik retikulumu da raylı taşımacılık sistemine benzetmiştir.

Bu analogide kavram öğretimi konusu olan hedef ve kaynak aşağıdakilerden hangisidir?

	Hedef	Kaynak
A)	Hücre teorisi	Şehir yapısı
B)	DNA	Hücre
C)	Şehir yapısı	Hücre
D)	Analoji	Metafor
E)	Buluş	Sunuş

6. I. Fotosentezin hangi renk ışıktaki daha hızlı gerçekleştiği üzerine hazırlanmış bir kavram karikatürü
 II. Asit yağmurlarının neden olduğu bitki tahribatıyla ilgili örnek olay sunma
 III. Nabız ve tansiyon kavramlarını öğretmek için hazırlanmış bir çalışma yaprağı

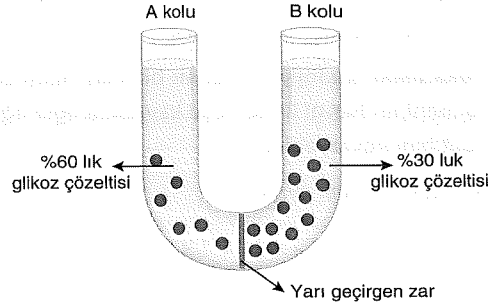
Yukarıdakilerden hangileri 5E modelinin giriş aşamasında kullanılmak için seçilmiş uygun materyallerdir?

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

7. Bir Fen Bilimleri dersinde, atomun yapısı konusunda öğrencilerin kavram hazinesini belirlemeyi, zihinlerindeki kavramları sayısal ve niteliksel olarak konu öncesinde ve sonrasında ortaya koyarak karşılaştırmayı amaçlayan bir öğretmenin, aşağıdakilerden hangisini kullanması uygun olur?

- A) Kelime ilişkilendirme testleri
 B) Kısa cevaplı sorular
 C) Tanılayıcı dallanmış ağaç
 D) Portfolyo
 E) Yapılandırılmış grid

8. Bir Fen Bilimleri öğretmenin hazırladığı tahmin-gözlem-açıklama etkinliği ve bir öğrencinin bu etkinlikle ilgili cevapları aşağıda verilmiştir.



HANGİ KOLDA SIVI SEVİYESİ YÜKSELİR?

Tahminim: B kolunda yükselir.

Gözlemim: A kolunda yükseldi

Açıklamam: A kolunda yükselmesinin nedeni B kolundaki glikozun A koluna geçmesidir.

Yukarıdaki çalışmayla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?

- A) Etkinlik öncesindeki bilgiler doğrudur.
 B) Etkinlik sonunda kavram yanlışları düzelmiştir.
 C) Aynı kavram yanlışlığı aynı şekilde devam etmiştir.
 D) Başlangıçta var olan bir kavram yanlışlığı başka bir kavram yanlışlığına evrilmiştir.
 E) Öğretmenin Tahmin et - Gözle - Açıkla etkinliği kullanması hatalıdır.86

9. Kavram haritası hazırlayan bir öğrencinin;

- I. Çapraz bağlantı kurması
 II. Ara bağlantı kelimesini doğru kurgulaması
 III. Hiyerarşik yapı kurması
 IV. Ok yönünü doğru kurgulaması

uygulamalarından hangileri puan verilerek değerlendirilir?

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

TEST 78

1. Klimanın ayarlandığı sıcaklık derecesine bağlı olarak sıcak veya soğuk hava vermesi

Yukarıdaki analogiyi kullanan bir Fen Bilimleri öğretmenin hangi konu veya kavramla ilgili öğretimi yaptığını söyleyebiliriz?

- A) Kütle – ağırlık ayrımı
B) Karaciğer transplantasyonu
C) Sempatik ve parasempatik sistem
D) Hücre içi ve dışı madde aktif taşımasını
E) Snell Yasası

2. Kavram yanlışları, bireyin zihninde oluşmuş bilimsellikten uzak yapılar olarak tanımlanabilir. Olası kavram yanlışlarına sahip olan birey, ilgili kavramı savunur ve ısrarcıdır.

Buna göre,

- I. Sokratik sorgulama
II. Anlatım
III. Kavram karikatürleri

materyallerinden hangileri, kavram yanlışlarını belirlemek için daha uygundur?

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

3. Kavramsal değişim metinlerinde anlatım dizgesinde aşağıdaki süreçlerden hangisine yer verilir?

- A) Denge – Dengesizlik – Tekrar denge
B) Tahmin – Gözlem – Açıklama
C) Soru – Cevap – Soru
D) Bilgi – Uygulama – Sentez
E) Tutum – Bilgi – Motor davranış

4. Birleştirici benzetmelerde;

- I. Analogik en az iki gönderme vardır.
II. Hedef ile kaynak arasındaki bağlam uzak olduğunda tercih edilir.
III. Öğrencilerin probleme dayalı öğrenme oluşturmalarını sağlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. I. Türkiye’de gündüzün en uzun olduğu günde güneş ışınları tam dik açıyla gelir.
II. Türkiye’de güneş ışınları hiçbir zaman tam dik gelmez.
III. Ekvator’a tüm yıl boyunca güneş ışınları tam dik gelir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Alan yazınında yer alan kavram yanlışlarından biri “Yazın Dünya Güneş’e yaklaşır, kışın uzaklaşır.” şeklindedir.

Buna göre,

- I. Deneysel yöntem
II. Kavramsal değişim metni
III. Kelime ilişkilendirme testi

yöntemlerinden hangileri, bunun gibi kavram yanlışlarını gidermek amacıyla geliştirilmiştir?

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

7. Bir Fen Bilimleri öğretmeni, Ay tutulması konusu ile ilgili olarak tahtaya aşağıdaki balık kılıcığını çizmiştir. Balığın baş tarafına Ay tutulması yazmıştır.

Öğretmen balığın kılıçlarına;

- I. Dolunay oluşumu
- II. Yeni ay oluşumu
- III. Güneş, Dünya, Ay yörünge düzlemi çakışması
- IV. Meteor yağmuru

nedenlerinden hangilerini yazarsa uygulamayı doğru yapılandırmış olur?

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

8. Argüman oluşturma konusunda öğrencilerin zorlandıklarını gösteren çeşitli araştırmalar, öğrencilerle yapılan argümantasyon çalışmalarının onların argüman oluşturma becerilerini de geliştirdiğini göstermiştir.

Böyle bir çalışmada;

- Suyun içindeki kalem kırık gibi
- Işığın frekansının değişimi gözümüzü aldatıyor.

görüşünde olan bir öğrenci, Toulmin Argüman Modeli'nin hangi bileşenlerini kullanmıştır?

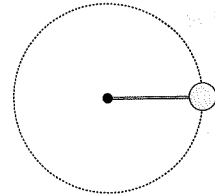
- A) Veri – ispat
B) Gerekçe – gözlem
C) Kanıt – iddia
D) Veri – iddia
E) Gözlem – Yasa delili

9. Bir öğretmen bazı öğrencilerin asit – baz tepkimeleri sonucunda oluşan bütün tuzların nötral olduğunu ve bu tuz çözeltilerinin pH değerinin her zaman 7 olacağını düşündüklerini fark etmiştir. Öğrencilerinde bu yönde olası kavram yanılgısını gidermek isteyen öğretmen, dersin ilk aşamasında bir tuz çözeltisi hazırlamış ve bu çözeltinin pH değerini öğrencilerine pH metre ile ölçtürmüştür.

Bu derste öğretmenin kullandığı yöntem aşağıdakilerden en çok hangisine benzemektedir?

- A) Tahmin et – Gözle – Açıkla
B) Anlam çözümleme tablosu
C) Açık uçlu araştırma sorgulama
D) Animasyon
E) Tanılayıcı dallanmış ağaç

10. Bir öğrenci, ipin ucuna bağlı bir taşı başının üzerinde düzgün çembersel hareket yapacak şekilde çevirmektedir. Bazı öğrenciler yukarıdan bakan birine göre, şekilde görüldüğü noktada taşın üzerine yatayda sağa doğru merkezkaç kuvveti ve buna eşit büyüklükte sola doğru ipin gerilme kuvveti etkiğini belirtmişlerdir. Öğretmen, bu öğrencilerin yanlış düşündüğünü göstermek için “Böyle düşünüldüğünde cisme etkiyen net kuvvet ne olur ve bu durumda cismin ivmesi ne olur?” sorularını yöneltir.



Öğrencinin, ivmenin sıfır olacağını söylemesi üzerine öğretmen “Fakat düzgün çembersel hareket yapan cisimlerin bir merkezci ivmesi vardır. Cismin bir ivmesinin olabilmesi için cisim üzerine net kuvvet etki etmelidir. Bundan dolayı senin söylediğin doğru olamaz, değil mi?” ifadesini kullanır.

Yukarıdaki olayda;

- I. Sokratik sorgulama
- II. Simulasyon
- III. Köprü kuran analogi

yöntemlerinden hangileri kullanılmıştır?

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

TEST 79

1. Kavram öğretiminde aşağıdaki becerilerden hangisinin kullanılması gerekmez?

- A) Ayırt etme
- B) Genelleme
- C) Hiyerarşi kurma
- D) Nedensel ilişkiyi keşfetme
- E) İnovatif düşünme

2. Fen Bilimleri derslerinde kavram yanlışlarının tespiti için,

- I. Bazı sorular sorulup tartışılması
- II. Üç aşamalı test yöntemi kullanılması
- III. Düz anlatım yönteminden yararlanılması

tekniklerinden hangilerinin kullanımı uygun olur?

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

3. Isının ölçülemeyeceğini söyleyen öğretmene öğrencisi: "Ama öğretmenim $DQ = m.c.Dt$ formülüyle hesaplıyoruz." demiştir.

Öğretmenin öğrencisine aşağıdakilerden hangisini söylemesi en uygun olur?

- A) Hesapladığın şey ısıнын kendisi mi?
- B) Hiç kalorimetre kabı kullandın mı?
- C) Ortalama kinetik enerji ölçülebilir mi? D) Bu durum teorik bir değerdir.
- E) Her olayda bu formülü kullanamayız.

4. Isı iletiminin teorik açıklanması konusundaki bir kavram yanlışısını gidermeye yönelik bir teknik kullanmak isteyen öğretmen;

- I. Animasyon
- II. Deney
- III. Düz anlatım

yöntemlerinden hangilerini seçebilir?

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

5. • Öğretmen elektrik akımını borudan suyun akmasına benzetiyor. Yaptığı benzetmenin öğrencileri için tanıdık olduğunu fakat bilimsel kavramı açıklamaktan uzak olduğunu fark eden öğretmen aşağıdaki ek açıklamayı yapıyor:

- Enerji akımını "elim sende" oyununa benzetme

Yukarıdaki yaklaşım köprü kuran analogiler veya birleştirici analogi olarak tanımlanır.

Bu tür durumlarda iki analogi kullanılmasının temel nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Enerji iletiminin doğasının daha iyi açıklanmak istenmesi
- B) Tüm elementlerde birinci benzetmenin işlevsel olmaması
- C) Örnek sayısını artırarak kalıcılığı artırma
- D) Elektron ve protonların akış farklılığını ifade etmek
- E) Ohm yasasına formül olarak ulaşmak

6. Öğrencilere uygulanan bir çalışma yaprağında aşağıdaki metin alıntıları bulunmaktadır:

- I. Güney Amerika'da, örneğin Arjantin'de evlerin güneye bakan odaları nispeten daha soğuk olur.
- II. Ekvator'da ağaçların daha çok kuzey yönü yosunlanır.
- III. Kutuplara güneş ışınları hiçbir zaman dik gelmez.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

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

7. Fen öğretiminde kullanılabilen Venn şemaları;

- I. Kaplam – içlem (kapsama – içermeye) ilişkilerini göstermek amacıyla kullanılabilir.
- II. Ortak fonksiyon veya yapıları göstermek amacıyla kullanılabilir.
- III. Nedensel ilişkileri göstermek amacıyla kullanılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. I. Çözünme olayı elektrostatik etkileşimlerle ilgilidir.
- II. Tuzun suda çözünmesinde su molekülleri iyon tutunur.
- III. Çözünme kimyasal bir etkileşimdir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. I. Element
- II. Metal
- III. Ferromanyetik metal
- IV. Paramanyetik metal

Yukarıda verilen kavram çiftlerinin hangileri arasında aşağıda verilen kavram öğretim stratejisi kullanılamaz?

- A) I-II → Genelleme
B) II - III → Genelleme
C) III-IV → Ayırtetme
D) I-IV → Ayırtetme
E) II-IV → Genelleme

10. Bir Üniversite Fen Bilimleri dersinde öğretmen öğrencisinden “Kimyasal Türler Arası Etkileşim” konusunda iyon, iyonik bağ, kimyasal bağ, kimyasal türler arası etkileşimler, kovalent bağ, metalik bağ ve molekül kavramlarını içeren hiyerarşik bir materyal hazırlamasını istemiştir.

Bu görevin;

- I. Kavram haritası
- II. Kelime ilişkilendirme testi
- III. Kavram ağı

tekniklerinden hangisi ile hazırlanması uygun olur?

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

11. “Madde ve Doğası” konu alanı ile ilgili öğrencilerde en sık karşılaşılan yanlışlardan biri “Isıtılan maddelerin molekül içi genişir.” şeklindedir.

Bu yanlışlığı gidermek isteyen bir Fen Bilimleri öğretmenin aşağıdakilerden hangisini kullanması en uygundur?

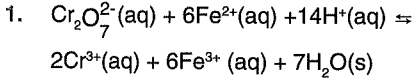
- A) Animasyon
B) Deney
C) Anlam çözümleme tablosu
D) Sistematiik liste
E) Tahmin et – Gözle – Açıkla

12. I. Analogiler
- II. Öğrenme halkası
- III. 5E

Yukarıdakilerden hangileri kavram öğretiminde kullanılan materyal veya yöntemlerdendir?

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

TEST 80



"Tepkimesinde dengede iken ortalama su ilavesi dengeyi etkilemez. Çünkü denge sabiti ifadesinde su yer almaz." fikrine sahip öğrencilere ders veren bir öğretmen, sırasıyla aşağıdaki işlemleri yapmıştır.

- I. Su ilavesi ile renk değişiminin olduğunu, dolayısıyla tepkimenin bu değişimden etkilendiğini gösteren TGA (Tahmin - Gözlem - Açıklama) etkinliğini yapmıştır.
- II. Yeni kavramın daha anlaşılır olmasını sağlamak için analogi kullanmıştır.
- III. Yeni kavram ile önceki kavramlar arasında bağlantı kurması için kavram haritası yaptırmıştır.
- IV. Yeni kavramın zihinde var olan karmaşaya çözüm getirdiğini gösteren uygulamalar yaptırmıştır.

Bu öğretmen, aşağıdaki öğretim yöntemlerinden hangisini kullanmıştır?

- A) İş birlikli öğrenme
- B) Proje tabanlı öğrenme
- C) Öğrenme halkası
- D) Kavramsal değişim yaklaşımı
- E) Probleme dayalı öğrenme

2. **Fen öğretiminde rol oynama tekniği;**

- I. Kavram öğretimi amacıyla kullanılabilir.
- II. Deneysel yöntemin içinde kullanılabilir.
- III. Hipotezlerin içinde analogik olarak yer alabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. **Aşağıdakilerden hangisi, Fen öğretiminde asit-baz kavramını geliştirmede kullanılan zihinsel süreçlerden biri değildir?**

- A) Genelleme
- B) Ayırt etme
- C) pH metre kullanma
- D) İndüksiyon yöntemiyle akıl yürütme
- E) Dedüksiyon yöntemiyle akıl yürütme

4. Öğrencilerinin çoğunda "Buharlaşma sadece belirli sıcaklıkta olur. Her sıcaklıkta buharlaşma olmaz." şeklinde bir yanlışın olduğunu belirleyen Fen Bilimleri öğretmeni bu yanlışığı düzeltmek istiyor.

Bu amaçla kavramsal değişim stratejisine/modeline uygun bir öğretim süreci tasarlayan öğretmenin, öncelikle yapması gereken aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Dengesizlik üretecek örnekler sunmak
- B) Ek örnekler istemek
- C) Enerji kavramını açıklamak
- D) Buharlaşma ile ilgili tanım sunmak
- E) Bolca test çözdürmek

5. Öğretmen Fen Bilimleri dersinde aşağıdaki görseli akıllı tahtada göstermiştir.

Görselle ilgili;

- I. Atomun büyütme oranları gerçeğin bir matematiksel yansımasıdır.
- II. Renklendirmeler hayalidir.
- III. Element bir izotop olarak resmedilmiştir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. Bir Fen Bilimleri öğretmeni;

- I. Etkisiz hale getirilmiş bir virüsü,
- II. İnsan derisinin moleküler ayrıntılarını,
- III. Epitel dokusunu

ışık mikroskobunda incelemek istemektedir.

Yukarıda verilenlerden hangileri bu araç ile incelenebilir?

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

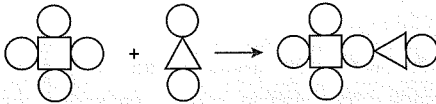
7. Kürdan ve pamuklar ile bir H_2O modeli yapan ve öğrencilerine gösteren bir öğretmen;

- I. Üç atom göstermiş olur.
- II. Bir molekül göstermiş olur.
- III. Moleküller arası bağları modellemiş olur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8.



Yukarıdaki modelleme ile gösterilen bir kimyasal reaksiyonda geometrik şekillerin her biri (üçgen, daire, kare);

- I. Bir molekülü temsil eder.
- II. Bir atomu temsil eder.
- III. Bir bileşiği temsil eder.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Bir öğretmen "Molekül Geometrisi" konusunu işlerken strafor köpükten orta büyüklükte bir küre almış ve bu küreye aralarında $109,5^\circ$ açı olacak şekilde dört kürdanı saplamıştır. Daha sonra her bir kürdanın açıdaki ucuna küre şeklindeki küçük strafor köpükleri tutturarak öğretmen, bir metan (CH_4) molekülünü modellediğini ifade etmiştir.

Öğretmenin hazırladığı bu modelle ilgili;

- I. Elektronlar somutlaştırılmıştır.
- II. Moleküller içi bağlar ve kuvvetli etkileşimler somutlaştırılmıştır.
- III. Moleküller arası bağlar somutlaştırılmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Modeller; karmaşık olayları, durumları ve nesneleri temsil eden basit gösterim veya ifade şekilleridir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi Fen Bilimleri öğretiminde kullanılan modellerden değildir?

- A) Yasaları ifade eden semboller
B) Element göstergeleri
C) Modern Bulut Teorisi görselleri
D) İncelenen bir kayaç numunesi
E) Analoji ve metaforlar

11. I. Bir gazın taneciklerinin kitaplarda gösterimi moleküler düzey ile ilgilidir.
II. Gaz tanecikleri gözle veya ışık mikroskobu ile görülemez.
III. Kovalent bağlar ışık mikroskobu ile görülemez.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 81

1. I. Asit yağmurlarının oluşumu sırasında meydana gelen tepkimelerdeki atomik, iyonik ve moleküler etkileşimlerin gösterilmesinde animasyonlardan yararlanılması mikroalemlerle ilgilidir.
- II. Asit yağmurlarının çevreye etkileriyle ilgili kısa filmlerin izlenmesi makro dünya ile ilgilidir.
- III. Asit yağmurlarıyla birlikte gerçekleşen tepkimelerin formüller ve kimyasal eşitlikler kullanılarak açıklanması, sembolik düzey gösterimdir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
- D) II ve III E) I, II ve III
2. I. Kömürden alınan bir karbon atomu siyah renklidir.
- II. Metallerin genişlemesinin nedeni atomlarının büyümesidir.
- III. Demir atomları alüminyum atomlarına göre daha serttir.
- IV. Demir levhanın kesildiği bölgede bazı atomlar parçalanır.

Yukarıdaki kavram yanlışlarının hangilerinde moleküler düzey yapıları ile gözlenen dünya arasında bağlantı kurularak aşırı genellemeler yapılmıştır?

- A) I ve II B) II ve III C) III ve IV
- D) I, II ve III E) I, II, III ve IV
3. Fen Bilimleri öğretmeni, "Sanayide kullanılan başlıca asitleri ve bazları; piyasadaki adları, sistematik adları ve formülleri ile tanır." kazanımıyla ilgili olarak testinde;
- I. Asit ve bazların genel özelliklerini listeleyiniz.
- II. Kalsiyum hidroksit bileşiğinin formülünü yazınız.
- III. Tuz ruhunun kullanım alanlarını listeleyiniz.

sorularından hangilerine yer verebilir?

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

4. Fen Bilimleri öğretmenin öğrencilerine yönelttiği aşağıdaki sorulardan hangisi duyuşsal alana aittir?

- A) Fotosentezde kullanılan elementler hangileridir?
- B) Karbon salınımının ne tür yansımaları olabilir?
- C) Doğa koruma projesinde yer almak ister misiniz?
- D) RNA canlılar dünyasına ne tür katkılar sağlar?
- E) Hayvanlar da fotosentez yapabiliyseydi dünyada hayat nasıl olurdu?

5. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan aşağıdaki kazanımlardan hangisi, bilişsel alan dikkate alındığında, diğerlerinden daha üst düzeydedir?

- A) Güneş sistemindeki gezegenleri birbiri ile karşılaştırır.
- B) Güneş tutulmasının nasıl oluştuğunu tahmin eder.
- C) Kanın yapısını ve görevlerini tanımlar.
- D) Kan bağışının önemini değerlendirir.
- E) Yol, zaman, sürat arasındaki ilişkiyi grafik üzerinde gösterir.

6. Fen Bilimleri öğretmeni "Madde ve Doğası" konu alanında öğrencilerinin konuyu ne kadar öğrendiklerini belirleyebilmek için;

- I. Kütle ve ağırlık tanımlarını söyleyiniz.
- II. İnsan Ay'a gidince kütlesi mi, ağırlığı mı azalır?
- III. Kütleleri aynı ağırlıkları farklı iki madde nasıl olabilir? Açıklayınız.

sorularını yöneltmiştir.

Bu sorulardan hangileri Bloom taksonomisine göre kavrama düzeyinde yer almaktadır?

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

7. I. Fen biliminde yasaların tanınması ölçme ve değerlendirme konusu olabilir.
 II. Fen biliminde teorilerin tanınması ölçme ve değerlendirme konusu olabilir.
 III. Fen biliminde analitik düşünme becerisi ölçme ve değerlendirme konusu olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. I. Çoktan seçmeli testlerde bazı uygulama düzeyi bilişsel beceriler ölçülebilir.
 II. EBA desteği ile bazı deneyleri öğrenciler simülasyon olarak uygulayabilir.
 III. Bilişsel süreç becerilerinin bazıları bilişsel alanın uygulama düzeyi ile ilgilidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda yer alan aşağıdaki kazanımlardan hangisi, Bloom taksonomisine göre diğerlerinden daha üst seviyede bilişsel beceriye yöneliktir?

- A) Canlılara örnek vererek benzerlik ve farklılıklarına göre sınıflar.
 B) Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer.
 C) Sürtünme kuvvetine yaşamdan örnekler verir.
 D) Isı ve sıcaklığın farkını açıklar.
 E) Maddeleri ışığı geçirme özelliğine göre sınıflandırır.

10. Fen Bilimleri ile ilgili aşağıdaki soruların hangisi sorgulama becerisi açısından diğerlerinden daha üst düzeydedir?

- A) Tam gölge nasıl oluşur?
 B) Renkler hangi ışık olayına dayanır?
 C) Kütlesi artan cismin özkütlesi de artar mı?
 D) Bitkilerde hangi özellikler bulunmaz?
 E) Ay tutulmasında Güneş, Ay ve Dünya'nın konumu hangi sıradadır?

11. Fen Bilimleri konularıyla ilgili aşağıdaki etkinliklerden hangisi diğerlerinden daha alt düzey bir bilişsel beceri seviyesiyle ilgilidir?

- A) Doğru – yanlış testi cevaplama
 B) Analoji üretme
 C) Konu ile ilgili soru hazırlama
 D) Kavram haritasındaki hatayı bulma
 E) Deney tasarlama

12. Fen Bilimleri dersi kapsamında, öğrenciler farklı zamanlarda aşağıdaki etkinlikleri yapmışlardır.

- I. Kelime ilişkilendirme testi
 II. Mikroskopta gözlem yapma ve gözlemlerini çizme
 III. Verili 10 kavramdan hareketle kavram haritası oluşturma

Bu etkinliklerin hedef düzeyi en düşük olandan en yüksek olana doğru nasıl sıralanır?

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

TEST 82

1. **Bilişsel alan dikkate alındığında aşağıdaki kazanımlardan hangisi, diğerlerine göre daha üst düzey bir seviyededir?**
- A) Ay'ın özelliklerini açıklar.
B) Güneş sistemi modeli hazırlar.
C) Ay'ın dolanma yönünü bilir.
D) Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle açıklar.
E) Kanın yapısını ve görevlerini tanımlar.
2. **Bloom taksonomisine göre, bir Fen Bilimleri dersine ait aşağıdaki kazanımlardan hangisi diğerlerine göre daha üst düzeydedir?**
- A) Yıldız oluşum süreçlerinin farkına varır.
B) Yıldız kavramını açıklar.
C) Mayoz ve mitoz farklarını karşılaştırır.
D) Değişkenleri belirleyerek deney tasarlar.
E) Su döngüsü diyagramı hazırlar.
3. **2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programı'ndaki ölçme yaklaşımıyla ilgili,**
- I. Bilişsel boyut yanında duyuşsal ve psikomotor alan da ölçülmelidir.
II. Sonuç ile birlikte süreçte ölçülmelidir.
III. Not verme yanında dönüt verme amaçlı da ölçüm yapılmalıdır.
- yargılarından hangileri doğrudur?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. **7. Sınıf Elektrik ünitesine başlarken, "Bundan önce evde elektrik sigortasını değiştirdiniz mi?" Kendi başınıza yeni alınmış bir elektrikli cihazı kurdunuz mu? gibi sorular içeren bir ölçüm aracını kullanan bir öğretmen, bu ölçmeyi,**
- I. Hazır bulunuşluğu tespit etme
II. İzleme ve yetiştirme
III. Değer biçme
- amaçlarından hangileri için yapıyor olabilir?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III
5. Bir öğretmen öğrencilerine sadece pil, pil yatağı, duy, ampul ve bağlantı kabloları vererek onlardan parlaklığı değiştirilebilir ışık veren bir düzenek kurmalarını istiyor. Öğretmen, geliştirdiği kontrol listesi ile öğrencilerinin bu etkinliği yaparken sergiledikleri performanslarını değerlendiriyor.
- Öğretmenin geliştirdiği kontrol listesinde;**
- I. Motor beceriler incelenebilir.
II. Bağımsız değişkenin doğru ve tek yönlü seçilip seçilmediği incelenebilir.
III. Kontrol değişkenlerinin sabit tutulup tutulmadığı incelenebilir.
- İfadelerinden hangileri doğrudur?**
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III
6. Bir öğretmen, öğrencilerinin yaygın olarak kavram yanlışlığına sahip olduklarını düşündüğü bir kavram konusunda;
- I. Formatif
II. Diagnostik
III. Summatif
- ölçme ve değerlendirme tekniklerini, hangi sırada kullanırsa daha verimli olabilir?**
- A) I-II-III B) II-I-III C) II-III-I
D) III-I-II E) III-II-I

7. Bir Fen Bilimleri öğretmeni dersinde maddelerin donma noktası konusunu işlemeyi planlamaktadır.

Konuya başlamadan önce ön bilgilere yönelik değerlendirme yapmak için;

- I. 5E yönteminin tüm basamaklarını uygulayabilir.
- II. Soru cevap yöntemi kullanabilir.
- III. Üç aşamalı çoktan seçmeli test kullanabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Fen Bilimleri dersinde yapılandırılmış grid metoduyla ölçme yapmak isteyen bir öğretmen, maddenin doğası ile ilgili yaptığı sınavda öğrencilerine bir tablo vererek aşağıdaki soruyu yöneltmiştir.

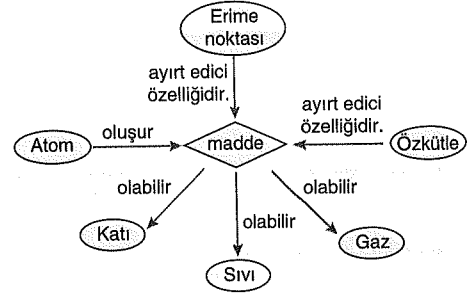
A	Madde türü	B	Yükselti
C	Kütle	D	Hacim

Bir maddenin kaynama noktasını aşağıdakilerden hangileri belirler?

Buna göre öğretmen, yukarıdaki soruya cevap olarak A, B ve D yazan bir öğrenciye, 10 üzerinden kaç puan vermelidir?

- A) 5 B) 5,5 C) 6 D) 7,5 E) 8

9. Aşağıda madde kavramı temel alınarak geliştirilmeye çalışılan kavram haritasının bir kısmı verilmiştir.



Yukarıdaki haritada;

- I. Yukarıdan aşağıya bir hiyerarşi oluşturmak amaçlanmamıştır.
- II. Bazı ilişki ok yönleri hatalıdır.
- III. Çagrız bağlantılar kurulmuştur.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10. Filyasyon ekiplerinin COVID-19 için ağız içi tükürük ve epitel alma sürecinde eğitim verilmiştir. Eğitimde numunenin alınması ve taşınması öğretilmiştir.

Bu becerinin değerlendirildiği bir rubrikte;

- I. Kesit alabilme
- II. Hijyen sağlama
- III. Bistüri kullanma
- IV. Işık mikroskobu kullanma

kriterlerinden hangilerinin yer alması uygundur?

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

11. **Doğru – yanlış testlerinin Fen Bilimleri eğitiminde uygulanmasında;**

- I. Bilgi düzeyi bilişsel kazanımlar sorgulanabilir.
- II. Kavrama düzeyi bilişsel kazanımlar sorgulanabilir.
- III. İki farklı bilgi bir önermede birleştirilerek biri doğru biri yanlış olarak sorulabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 83

1. Yapılandırılmış grid ile;

- I. Bazı kavram yanlışları tespit edilebilir.
- II. Uygulama düzeyi beceriler ölçülebilir.
- III. Bu ölçekte yazılmaması gereken kutucuğun cevaba yazılması öğrenciye puan kaybettirir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Fen eğitiminde kavram haritalarında;

- I. İlişkinin türü veya nedeni belirtilir.
- II. İlişkinin yönü belirtilir.
- III. Bir kavram birden çok kavramla bağlantı kurularak açıklanabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. Bir Fen Bilimleri öğretmeni, bilimsel süreç becerilerini geliştirmek için öğrencilerini gruplara ayırarak çeşitli deney tasarlama ödevleri vermiş; öğrenciler de bu deneylerini sınıfa sunmuştur.

Buna göre öğretmenin, öğrencileri değerlendirmek için kullanacağı en uygun teknik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Vee diyagramı
B) Kelime ilişkilendirme testi
C) Tanılayıcı dallanmış ağaç
D) Yapılandırılmış grid
E) Venn şeması

4. I. Bir kuşun yavrulama sürecinin gözlemlenmesi
II. Işık mikroskopunda doku incelemesi
III. Nabız, soluk alıp verme sayısı ve egzersiz süresi arasındaki ilişkiyi sorgulayan bir etkinlik tasarlanması

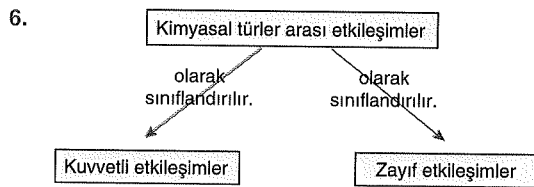
Yukarıdaki çalışmalardan hangileri bilimsel süreç becerilerine doğrudan katkı sağlar?

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

5. I. Mitoz ve mayoz arasındaki benzerlik ve farklılıkları listeleme
II. İnsan Genom Projesi'nin sonuçlarını araştırarak bir rapor hazırlama
III. Sıcaklığın fotosentez hızına etkisini gösteren bir deney tasarlama
IV. Besin zincirlerine örnek vererek, zincirin halkaları arasındaki ilişkileri açıklayan bir hikaye yazma

Yukarıda verilen görevlerden hangileri analitik rubrik ile puanlamaya uygundur?

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



Yukarıdaki kavram haritası;

- I. Hiyerarşik bir yapı göstermektedir.
- II. Ok yönleri yanlıştır.
- III. Çapraz bağlantı kurulmuştur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. Bir Fen Bilimleri öğretmeni, öğrencilerinin fiziksel olaylar konu alanında başarılarını belirlerken hem içerik alanına yönelik kazanımlarına hem de deney ve etkinliklerdeki performanslarına bakmaktadır.

Buna göre, aşağıdaki ölçme araçlarından hangilerinin birlikte kullanması daha uygundur?

- A) Çoktan seçmeli test – rubrik
- B) Mülakat – yazılı sınav
- C) Zihin haritası – çoktan seçmeli test
- D) İki aşamalı testler- doğru-yanlış testi
- E) Sunu – Mülakat

8.



Yukarıda hangi laboratuvar güvenlik sembolü gösterilmiştir?

- A) Radyoaktif madde
- B) Korozif madde
- C) Patlayıcı madde
- D) Zehirli madde
- E) Zehirli atık

9. I. Laboratuvarda yeme içmenin yasak olması
II. Etil alkol, aseton ve dietil eter gibi maddelerin ısıtılması gerektiğinde sıcak su banyosu kullanma
III. Deney tüpü içinde sıvı bir kimyasalı ısıtırken tüpün ağzını mantar tıpa ile kapatma

Yukarıdakilerden hangileri doğru laboratuvar güvenliği davranışı olarak tanımlanır?

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

10. Bir Fen Bilimleri öğretmeni, "Sıcaklığı farklı olan sıvıların karıştırılması sonucu ısı alışverişi olduğuna yönelik deneyler yapar ve sonuçlarını yorumlar." Kazanımını öğrencilere deney yaptırarak işlemek istiyor. Öğretmen öğrencileri küçük gruplara ayırıyor ve her bir gruba üzerinde aşağıdaki işaret bulunan bir şişe veriyor.

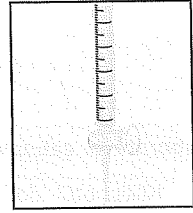
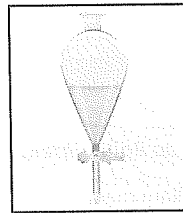


Öğrenciler, önce şişeden iki farklı beherglasla 20'şer mL sıvı boşaltıp sıcaklıklarını ölçüyor. Daha sonra öğrenciler beherglaslardan birini üç ayak üzerinde bek aleviyle ısıtıyor ve sıcak sıvıyı soğuk olanın üzerine boşaltıyor. Son olarak öğrenciler karışımın sıcaklığını ölçüyor.

Bu etkinlikte; laboratuvar güvenliği açısından yapılan hata aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Isıtma işleminin çeker ocakta yapılmaması
- B) Isıtma işlemin erlenmayer yerine beherglasta yapılması
- C) Isıtma işleminin su banyosu ile yapılmamış olması
- D) Isıtma işleminde amiyant tel kullanılmamış olması
- E) Deneyin gösteri deneyi olarak yapılması gerekliliği

11.



Yukarıda hangi laboratuvar malzemeleri gösterilmiştir?

- A) Ayırma hunisi ve büret
- B) Termostat ve büret
- C) Kroze ve cam balon
- D) Silindir ve imbik
- E) İmbik ve erlenmayer

TEST 84

1. I. Kimyasal maddeleri öğrencilere orijinal kaplarından kullandırtmak
II. Deneyde kullanılacak çözeltileri beherglaslarda saklamak
III. Kimyasal maddeleri burna götürerek koklamak

Yukarıdakilerden hangileri yanlış laboratuvar güvenliği davranışlarındandır?

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

2. **Deneylerde kullanılan asit ve bazlar;**

- I. Orijinal kabından doğrudan alınarak deney masasında kullanılmalıdır.
II. Damlalık şişelere aktararak kullanılmalıdır.
III. Damlalık şişeden artan maddeler etiketlenerek saklanmalıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. **Laboratuvar çalışmaları ile ilgili olarak;**

- I. Kilitlenebilir dolap kullanılması
II. Kimyasal maddelerin depolanma organizasyonunun alfabetik sırayla yapılması
III. Kolay alev alan sıvıların ağzının sıkı bir şekilde kapatılarak havalandırılan bir yerde saklanması

İşlemlerinden hangilerinin yapılması gerekir?

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

4. Fen Bilimleri eğitiminin ayrılmaz bir parçası da laboratuvarıdır. Öğrencilerin laboratuvar kurallarını öğrenmesi ve bu kurallara uygun bir şekilde davranması, olası birçok tehlikenin de önlenmesini sağlayacaktır.

Buna göre öğrencilerin;

- I. laboratuvarıda çay içme, yemek yeme,
II. laboratuvarıda deney sonuçlarını tartışma,
III. laboratuvardaki ana vanaların, sigortaların ve yangın söndürücülerin yerini öğrenme,

davranışlarından hangileri güvenliğe uygundur?

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

5.



Yukarıda verilen sembol hangi durumla ilgilidir?

- A) Mikroorganizma
B) Radyoaktivite
C) Oksitleyicilik
D) Korozif madde
E) Isı

6. I. Laboratuvarından çıkarken eller yıkanmalıdır.
II. Laboratuvarında bulunan kimyasal maddeler koklanmamalıdır.
III. Mikroorganizmalar ile çalışılırken kapı ve pencereler açılmalıdır.

Yukarıdakilerden hangileri laboratuvar güvenliğine uygun davranışlardır?

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

7. Öğrenci laboratuvarda bir kimyasal üzerine döktüğünde öncelikle;

- I. Uyarı yapılmalıdır.
- II. Kimyasalın türü belirlenmelidir.
- III. Bu bölgeye su dökülmelidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. Fen Bilimleri laboratuvar ve maddelerin depolanması ile ilgili olarak;

- I. Depolardaki raflar demirden yapılmalıdır
- II. Depolar, yangına karşı dayanıklı olmalıdır
- III. Maddelerin organizasyonu basit ve açık olmalıdır

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. I. Bilimsel bilginin üretim sürecinin anlaşılması
II. Psiko-motor (devinişsel) becerilerinin gelişmesi
III. Bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi

Yukarıdakilerden hangileri fen laboratuvarlarının kullanım amaçlarındandır?

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

10. Laboratuvarda kullanılan bir kimyasal madde şişesinin üzerinde aşağıdaki sembol yer almaktadır.



Bu sembolün anlamı, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Radyoaktif madde
B) Oksitleyici madde
C) Toksik madde
D) Mikroorganizma uyarısı
E) Isı uyarısı

11. I. Kavram haritaları Fen öğretiminde öğretmen tarafından öğretici materyal olarak kullanılabilir.
II. Kavram ağları sınıfta tartışma ile oluşturulabilir.
III. Zihin haritaları üniteyi özetlemek için kullanılabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. Bir Fen Bilimleri öğretmeni kütle, hacim, özkütle, basınç, ağırlık kavramlarını işlediği derste öğrencileri beşer kişilik gruplara ayırmıştır. Grup içindeki öğrencilerden kavramları paylaşımlarını ve seçtikleri kavramı araştırmalarını istemiştir. Daha sonra aynı kavramı seçen öğrencileri bir araya getirip uzman gruplarını oluşturmuştur. Asıl gruplarına geri dönen öğrenciler uzmanlaştığı konuyu gruplarında anlatmış ve tartışmışlardır.

Bu çalışma ile ilgili olarak;

- I. İşbirlikli öğrenme yapılmıştır.
- II. Aktif öğrenme yöntemi kullanılmıştır.
- III. Probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanılmıştır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 85

1. Fen Bilimleri dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla ilgili,

- I. Bilimsel süreç becerilerinin gelişmesini sağlar.
- II. Ekonomikliği sağlar.
- III. Öğrencilerin öğrenmeyi öğrenme becerilerini geliştirir.
- IV. Öğretmenin dinlenmesini sağlar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. Bruner'e göre bilişsel gelişim üç dönemde gerçekleşir. Bu dönemler çevrenin eylemler yoluyla anlaşıldığı 'eylemsel' dönem, bilginin imajlarla temsil edildiği 'imgesel' dönem ve bilginin semboller ile açıklandığı 'sembolik' dönemdir.

Buna göre;

- I. Öğretmenin öğrencilere yönlendirilmiş araştırma sorgulama çalışması yaptırması
- II. Öğretmenin moleküler düzey ilişkileri animasyonla göstermesi
- III. Öğretmenin derste fizik formüllerine başvurusu

etkinlikleri ile eşleşen gelişim dönemleri aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III
A)	İmgesel	Eylemsel	Sembolik
B)	Eylemsel	Sembolik	İmgesel
C)	Sembolik	Eylemsel	İmgesel
D)	Eylemsel	İmgesel	Sembolik
E)	Sembolik	İmgesel	Eylemsel

3. 7.sınıf Fen Bilimleri öğrencisi Arda sınıfta yapılan bir tartışmada kütle kavramını bir belgeselde izlediği kütle numarası ile ilişkilendirmiş ve şöyle açıklama yapmıştır: 'Proton ve nötronu çok olan elementler özkütlece daha yoğundur. Proton ve nötron yerçekimi olmasa da vardır. Bu yüzden kütle çekime bağlı değildir.'

Robert Gagne'nin öğrenme kuramına göre, bu öğrencinin ulaştığı en üst öğrenme düzeyi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Tutum öğrenme
B) Zincirleme öğrenme
C) Kavram öğrenme
D) Kural (ilke) öğrenme
E) Sözel karşılıklarıyla öğrenme

4. I. Fen Bilimleri laboratuvar çalışmalarında modellerle deney yapılabilir.
II. Fen Bilimleri laboratuvar çalışmalarında numunelerle deney yapılabilir.
III. Fen Bilimleri laboratuvar çalışmalarında deney sonuçları modellerle sunulabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. Isı iletkeni ve ısı yalıtkanı maddelerin bu davranışlarını moleküler ve teorik düzeyde açıklamak isteyen bir Fen Bilimleri öğretmeni aşağıdaki zeka türlerinden en çok hangisini aktive ederek dersini işlemelidir?

- A) İçsel
B) Sosyal
C) Görsel uzamsal
D) Kinestetik
E) Sözel - dilsel

6. Bir Fen Bilimleri öğretmeni buharlaşma ve kaynama kavramlarının öğretiminde öğrencilerini 3-4 kişilik gruplara ayırarak bazı sorular yöneltmiş, öğrencilerin kaynak taraması yapmalarını, bir çalışma takvimi oluşturmalarını, gerekli araç- gereci kullanarak deneyler düzenlemelerini, elde ettikleri verileri analiz ederek bir sonuç raporu ve sunu hazırlayıp sınıfta sunmalarını istemiş ve diğer öğrencilerin soracakları soruların cevaplanmasını sağlamıştır.

Buna göre, öğretmenin uyguladığı yöntem/teknik aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Örnek olay
- B) Probleme dayalı öğrenme
- C) Proje tabanlı öğrenme
- D) Okul dışı öğrenme
- E) Gözlem tekniği

7. Üniversite kimya dersinde Ausubel'in anlamlı öğrenme stratejisini kullanan bir öğretmenin,

- I. Çözelti
- II. Karışım
- III. Molalite
- IV. Derişim

kavramlarını hangi sırayla işlemesi en uygundur?

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

8. Momentum kavramını anlatan bir öğretmenin aşağıdaki konulardan hangisiyle ilgili önceden bilgi vermiş olması, öğrencilerin anlamalarını kolaylaştıracaktır?

- A) Kinetik enerji
- B) Tork
- C) Direnç
- D) Akım
- E) Snell yasası

9. I. Tüm karbon içeren bileşikler organikdir.
II. Soluk alıp verme ve oksijenli solunum aynı anlama gelmektedir.
III. Bitkiler gündüzleri solunum yapmazlar.
IV. Ozmoz olayında su moleküllerinin tamamının geçişi tek yönlüdür.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri kavram yanılgısı olarak tanımlanır?

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

10. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Öğretim Programı çerçevesinde ses ile ilgili kazanımlar hangi konu alanı başlığı altında değerlendirilmiştir?

- A) Dünya ve Evren
- B) Fiziksel olaylar
- C) Canlılar ve Hayat
- D) Madde ve Doğası
- E) Çevre Sorunları

11. Aşağıdakilerden hangisi 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda vurgulanan temel anlayışlardan biri değildir?

- A) Sarmallık
- B) Araştırma sorgulama
- C) Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı
- D) Tam öğrenme
- E) Alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları

TEST 86

1. 2018 yılında yayınlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki sarmallık ilkesi bağlamında aşağıdaki konulardan hangisinin 8. sınıfta yer alması beklenir?

A) Ampul parlaklığı
B) Akım
C) Direnç
D) Ohm Yasası
E) Statik elektrik

2. Aşağıdakilerden hangisi, 2018 yılında yayınlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın konuları arasında yer almaz?

A) Maddeyi niteleyen özellikler
B) Plazmalar
C) Enerji
D) Genetik biliminin temelleri
E) Doku – organ kavramları

3. 2018 yılında yayımlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'ndaki ünite kazanımlarıyla ilgili,

- I. Fen Bilimlerinde yer alan temel kavramlarla ilişkilendirilmiştir.
II. Bilimsel süreç becerileri önemsenmiştir.
III. İçerik konu alanları ile yapılandırılmıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. 2018 yılında yayımlanan 3-8. sınıflar Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda konuların, bir sınıfın belirli bir döneminde ve bir defa işlenmek yerine bütün sınıflara dağıtılmış olması öğretim programında nasıl bir yaklaşım benimsendiğini göstermektedir?

A) Modüler
B) Sarmal
C) Piramitsel
D) Doğrusal
E) Konu ağı – Proje merkezli

5. 2018 Fen Bilimleri Öğretim Programının yazılı metninde aşağıdakilerden hangisi bulunmaz?

A) Dersin özel amaçları
B) Kazanım sınırlandırması ve çerçevelendirmesi
C) Kök değerler
D) İnovasyon
E) Tematik yaklaşım

6. 2018 yılında yayımlanan 3-8. sınıflar Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda kullanılan bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerileri öğrencilerin bilimsel araştırma, sorgulama, problemlerin çözümünde deney ve gözleme dayalı bilimsel metodu kullanabilmesi ve bilinçli kararlar verebilmesi gibi bir çok beceriyi kapsamaktadır.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi bilimsel araştırma ve bilimsel süreç becerileri konu ve/veya kazanımlarından biri değildir?

A) Bir araştırmayı yapmak için en uygun metodu seçer
B) Problem çözmede yaratıcılığını ortaya koyar
C) Öne sürdüğü hipotezi test etmek amacıyla bir etkinlik tasarlar ve yapar
D) Uygun araç gereçleri kullanarak doğru ölçümleri yapar
E) Teknolojik gelişimin sosyo-ekonomik alanlara olumlu ve olumsuz yansımaları değerlendirir.

7. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında vurgulanan temel amaç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini sağlamak
- B) Fizik programları için öğrenci hazırlamak
- C) LGS sınavına öğrenci yetiştirmek
- D) Matematik derslerine destek olmak
- E) Hızlı test çözme becerisi kazandırmak

8. I. Anadilde iletişim
II. İnisiyatif alma ve girişimcilik
III. Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler

Yukarıdakilerden hangileri 2018 yılında yayımlanan Ortaöğretim Fen Bilimleri öğretim programında yer alan 'Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi'nde belirtilen anahtar yetkinliklerdendir?

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

9. • Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, çevre bilimleri ile Fen ve Mühendislik uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak.
- Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip bu alanlarda karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek.
- Birey ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilinci geliştirmek.

Yukarıdaki ifadeler 2018 Fen Bilimleri öğretim programının hangi yapısal ögesi ile ilişkilidir?

- A) Bilimsel süreç becerileri
- B) Yaşam becerileri
- C) Mühendislik tasarım becerileri
- D) Konu alanı kazanımları
- E) Öğretim programının özel amaçları

10. • Analitik düşünme
• Karar verme
• Yaratıcı düşünme
• Girişimcilik
• İletişim
• Takım çalışması

Yukarıdaki öğeler 2018 Fen Bilimleri öğretim programının hangi yapısal alt başlıklardır?

- A) Yaşam becerileri
- B) Bilimsel süreç becerileri
- C) Mühendislik ve tasarım becerileri
- D) İhtiyaçlar
- E) Kazanımlar

11. 2018 yılından itibaren Türkiye genelinde uygulanmaya başlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile ilgili,

- I. Milli Eğitim Bakanının ön sözünü içerir.
- II. Kavram yanlışları ve açıklamaları yer alır.
- III. Örnek öğretim etkinliklerinin yanında ölçme değerlendirme etkinlikleri de verilmiştir.

yargılarından hangileri yanlıştır?

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

12. 2018 yılından itibaren Türkiye genelinde uygulanmaya başlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda bilimin doğasını anlama, insan- toplum-bilim ve çevre arasında ilişki kurma becerilerini içeren ifadeler programın hangi yapısı içinde yer almaktadır?

- A) Dersin özel amaçları
- B) Kök değerler
- C) Yetkinlikler
- D) Yaşam becerileri
- E) İnovasyon

TEST 87

1. 2018 yılından itibaren Türkiye genelinde uygulanmaya başlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı; derste kazandırılacak bilgi, beceri, anlayış ve tutumları değişik yapılarla da tanımlamaktadır.

Buna göre,

- I. Kök değerler
- II. Dersin özel amaçları
- III. Ara disiplinler

ifadelerinden hangileri, öğretim programında tanımlanan bu yapısal öğelerden biri değildir?

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

2. • Sosyo bilimsel konular
• Sürdürülebilir kalkınma bilinci
• Bilimsel bilginin tarihsel süreci

Yukarıdaki konuların önemsenmesi 2018 Fen Bilimleri Öğretim programının hangi yapısal ögesi içinde vurgulanmıştır ?

- A) Dersin özel amaçları
B) Yaşam becerileri
C) Bilimsel süreç becerileri
D) Mühendislik ve tasarım becerileri
E) Yenilikçi düşünme

3. 2018 Fen bilimleri öğretim programı ile ilgili olarak;

- I. Sarmal bir yaklaşım kullanılarak düzenlenmiştir.
- II. Hem sarmal hem de bir kerede verilen kazanımlara yer verilmiştir.
- III. Tematik ve modüler yaklaşımlar dikkate alınarak düzenlenmiştir

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. I. Güneş sistemi ve tutulmalar
II. Mevsimler ve iklim
III. Enerji dönüşümleri ve çevre bilimi

Yukarıdaki ünitelerden hangileri dünya ve evren konu alanı içinde yer alır?

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

5. • Ses ve özellikleri
• Işığın madde ile etkileşimi
• Basınç

Yukarıdaki üniteler ve konular 2018 Fen Bilimleri öğretim programında hangi konu alanı ile doğrudan ilişkilidir?

- A) Dünya ve evren
B) Canlılar ve yaşam
C) Fiziksel olaylar
D) Madde ve doğası
E) Astronomi

6. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında fen mühendislik ve girişimcilik uygulamaları ve buna bağlı bilim şenliği hangi sınıf düzeyinde yer almamaktadır?

- A) Yalnız 3 B) 3 ve 4 C) 3 ve 8
D) 3, 4 ve 5 E) 3, 4, 5 ve 6

7. Aslı öğretmen 2021 yılında 5. sınıflar ile Fen Bilimleri derslerine başlamış ve Güneş Dünya Ay ünitesinde kazanımları işlemektedir.

Öğretmenin bu konu alanında aşağıdakilerden hangisini yapması doğru olmaz?

- A) Dünyanın geometrik şekline değinmesi
- B) Dünyanın ve güneşin katmanlardan oluştuğuna değinmesi
- C) Dünya'nın dönme hareketi yaptığını belirtmesi
- D) Güneşin büyüklüğünü dünyanın büyüklüğü ile karşılaştırarak öğrencilerin model oluşturmasını istemesi
- E) Öğrencilerin ay tutulmasının temel yapısını anlamasını modellerle sağlaması

8. 5. sınıflarla ders işleyen bir öğretmenin Dünya ve Evren konu alanında aşağıdakilerden hangisi yapması uygun **olmaz**?

- A) Ayın büyüklüğü ile ilgili konular işlemesi
- B) Ayın geometrik şekline değinmesi
- C) Ayın atmosfer yapısı hakkında genel bilgiler vermesi
- D) Ayın atmosferinden bahsetmesi
- E) Ay'ın kütle çekim kuvvetinin Dünya'ya göre az olduğundan bahsetmesi

9. 2018 Fen Bilimleri Öğretim programına bağlı olarak 5. sınıflarda dünya ve evren konu alanı işleyen öğretmen;

- I. Ay , dünya etrafında saat yönünün tersine dolanır.
- II. Dünya, Güneş etrafında saat yönünün tersine dolanır.
- III. Ayın ve dünyanın kendi ekseninde dönme hareketi saat yönü ile uyumludur.

bilgilerinden hangilerini vermelidir?

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

10. I Dünya'dan Ay'ın hep aynı yüzü gözlenir.
II. Türkiye'den Ay 'ın bir yüzü gözlenirken Amerika'dan yaşayan bir insan Ay'ın diğer yüzünü gözler.
III. Ayın dünya etrafındaki dolanma hareketi tam bir tur olduğunda Ay kendi eksenini etrafında da yine tam bir tur atmış olur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. Fen Bilimleri dersi 5. sınıf canlıları tanıyalım ünitesinde bir kazanım şöyle tanımlanmıştır: "Canlılara örnekler vererek benzer ve farklılıkları sınıflandırır."

Bu kazanımı işleyen bir öğretmenin aşağıdakilerden hangisini yapması uygun **olmaz?**

- A) Canlıları; bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikroskopik canlılar olarak sınıflaması
- B) Canlıları sınıflandırmasında alem, cins, tür kavramlarını açıklaması
- C) Mikroskopik canlılar olarak bakteriler, amip, öglene, paramesyum ve şapkallı mantarlara örnekler vermesi ancak yapısal ayrıntılara girmemesi
- D) Mikroskop yardımı ile mikroskopik canlıların varlığını gözlemletirmesi
- E) Zehirli mantarların yenilmemesi konusunda uyarılar yapması

TEST 88

1. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında F.5.3.1.1 kazanımı öyle tanımlanmıştır: "Kuvvetin büyüklüğünü dinamometre ile ölçer."

- I. Bu kazanım fiziksel olaylar konu alanı ile ilişkilidir.
- II. 5. sınıf düzeyinde yer almaktadır.
- III. Öğrencilere basit bir dinamometre modeli oluşturmaları programca tavsiye edilmiştir

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

2. 2018 Fen Bilimleri öğretim programına göre 5. sınıf düzeyinde öğrencilere sürtünme kuvveti ile ilgili bazı bilgiler verilmelidir.

Bu konu ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) 5. sınıf düzeyinde sürtünme kuvvetinin günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gerekir.
- B) Sürtünme kuvvetinin çeşitli ortamlarda harekete etkisini öğrencilerinden deneyleyerek keşfetmeleri amaçlanır.
- C) Sürtünme kuvvetinin her zaman hareket yönünün tersinde olmayabileceği, bazen hareket ile aynı yönde olabileceği anlatılmalıdır.
- D) Sürtünme kuvvetinin pürüzlü ve kaygan yüzeylerde hareket etkisi ile ilgili farklı sonuçlar ürettiği gösterilmelidir.
- E) Günlük yaşamda sürtünmeyi artırma ve azaltma ile ilgili bazı fikirler üretmeleri teşvik edilmelidir.

3. 2018 Fen Bilimleri öğretim programına göre 5. sınıf düzeyinde madde ve doğası konu alanında;

- I. Erime
- II. Donma
- III. Kaynama
- IV. Yoğuşma
- V. Buharlaşıma
- VI. Süblimleşme
- VII. Kırışılma

kavramlarından hangilerine yer verilir?

- A) I, II ve III
B) II, III ve IV
C) I, II, III ve IV
D) I, II, III, IV ve V
E) I, II, III, IV, V, VI ve VII

4. 2018 Fen Bilimleri öğretim programına göre 5. sınıf düzeyinde;

- I. Buharlaşıma her sıcaklıkta olabilir.
- II. Kaynama belirli bir sıcaklıkta olur. O noktaya kadar kaynama oluşmaz.
- III. Kaynama ve buharlaşma farklı kavramlardır.

Bilgilerinden hangileri verilmelidir?

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

5. 8.sınıf düzeyinde bir Fen Bilimleri öğrencisi;

- I. Erime noktası saf maddeler için ayırt edici bir özelliktir.
- II. Donma noktası saf maddeler için ayırt edici bir özelliktir.
- III. Kaynama noktası saf maddeler için ayırt edici bir özelliktir

düşüncelerinden hangilerine sahip olmalıdır?

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

6. I. Yüzme
II. Batma
III. Pürüzlülük – pürüzsüzlük
IV. Genleşme – büzülme
V. Maddenin halleri

2018 Fen Bilimleri öğretim programının sarmal yapısı dikkate alındığında yukarıda maddeyi niteleyen özelliklerden hangileri daha üst sınıf düzeylerinde verilmelidir?

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

7. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında ısı ve sıcaklık konuları birkaç kez tekrar tekrar ele alınmaktadır.

Isı ve sıcaklık konuları programda hangi konu alanı içinde değerlendirilmiştir?

- A) Fiziksel olaylar
B) Canlılar ve yaşam
C) Madde ve doğası
D) Dünya ve evren
E) Astronomi

8. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında bir kazanım şöyle ifade edilmiştir: “Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir.”

Bu kazanım;

- I. Işığın yayılması
II. Işığın yansıması
III. Işığın saçılması

konularından hangileri ile doğrudan ilişkilidir?

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

9. 2018 Fen Bilimleri öğretim programına göre gelen ışın, yansıyan ışın, yüzeyin normal kavramları ışıkla ilgili;

- I. Yansıma
II. Girişim
III. Kırınım

konularından hangileri ile ilişkilendirilmelidir?

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

10. 5. sınıflarla ders işleyen Fen Bilimleri öğretmeni tam gölge kavramını aşağıdakilerden hangisi ile ilişkilendirerek öğretmelidir?

- A) Saydam olmayan maddeler
B) Işığın kırılması
C) Işığın saçılması
D) Girişim deseni
E) Yarı gölge

11. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı çerçevesinde 5. sınıflarla ders işleyen bir öğretmen, tam gölgeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğunu öğrencilere deneyimleyerek keşfettirirken;

- I. Işığın her yönde doğrusal yayıldığını daha önceden söylemelidir.
II. Yarı gölge konusunda açıklamalar yapmalıdır.
III. Tam gölge oluşumunda cismin ve ışık kaynağını konumları ile gölgenin büyüklüğü arasındaki ilişki üzerinde durmalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 89

1. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı çerçevesinde 5. sınıfta bir kazanım şöyle ifade edilmiştir: "Biyçeşitliliğin doğal yaşam içindeki önemini sorgular."

Bu kazanımı bir işleyen bir öğretmenin aşağıdaki-lerden hangisini yapması uygun olmaz?

- A) Biyçeşitliliğin ülkemizde ve dünyada nesli tükenen hayvanlarla ilişkisini kurmak
B) Nesli tükenmek üzere olan hayvan ve bitkilerden bahsetmek
C) Nesli tehlikede olan hayvanlarla ilgili balık kılıcı çalı-
lışması yapmak ve neden sonuçları yorumlatmak
D) Bu konuda öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek için zihinsel yapılarını aktive etmek
E) DNA gen teknolojisi ile nesli tükenmekte olan hay-
vanların nasıl kurtarılabileceği üzerinde yeni çalış-
maları açıklamak

2. • İnsan ve çevre arasındaki etkileşimin önemini ifa-
de eder.
• Yakın çevresindeki ve ülkemizdeki bir çevre soru-
nunun çözümüne ilişkin öneriler sunar.
• İnsan faaliyetleri sonucunda gelecekte oluşabile-
cek çevre sorunlarına yönelik çıkarımda bulunur.

Yukarıda 2018 Fen Bilimleri öğretim programında yer alan ve 5. sınıf düzeyinde verilmesi gereken kazanımlar aşağıdaki konu alanlarından hangisi ile doğrudan ilişkilidir?

- A) Canlıla ve yaşam
B) Fiziksel olaylar
C) Madde ve doğası
D) Dünya ve evren
E) Yer bilimleri

3. "Doğal süreçlerin neden olduğu yıkıcı doğa olayları açıklar."

"Yıkıcı doğa olaylarından korunma yollarını ifade eder."

Yukarıdaki iki kazanım 2018 Fen Bilimleri öğretim programında hangi konu alanı içinde yer almaktadır?

- A) Dünya ve evren
B) Canlılar ve yaşam
C) Fiziksel olaylar
D) Madde ve doğası
E) Yer bilimleri

4. **2018 fen bilimleri öğretim programı dikkate alındı-
ğında;**

- I. Depremler
II. Volkanik patlamalar
III. Seller – heyelanlar

**konularından hangileri yıkıcı doğa olayları ve bun-
lardan korunma yolları ile ilgili üniteye yer alır?**

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

5. 5. sınıf öğrencisi Utku Fen Bilimleri öğretmenin verdiği görevle evde önceden hazırladığı elektrik devresini defterine çizmiş ve anahtarı, ampulü bilimsel ve ortak göstergelerle ifade etmiştir.

Utku'nun defterine yaptığı çizim aşağıdakilerden hangisi ile tanımlanır?

- A) Fiziksel olaylarda gerçeklik
B) Fen bilimlerinin sembolik dili ile ifade
C) Moleküler düzeyde animasyon
D) Numune oluşturma
E) Formüle dayalı dil geliştirme

6. Fen Bilimleri öğretmeni Şenay Hanım elektrik devre elemanları ünitesi 5. sınıf fiziksel olaylar konu alanında, bir elektrik devresindeki ampul parlaklığını etkileyen değişkenler üzerine çalışmalar yapmıştır.

Öğretmenin bu çalışmalar sırasında;

- I. Bağımlı ve bağımsız değişken kavramlarını öğretmesi
- II. Kontrol değişkeni kavramını öğretmesi
- III. Paralel bağlamaya örnekler vermesi

uygulamalarından hangileri doğrudur?

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

7. 6. sınıf düzeyinde dünya ve evren konu alanında bir kazanım şöyle ifade edilmiştir: "F.6.1.1.1 Güneş sistemindeki gezegenlerin birbiriyle karşılaştırır."

Bu kazanımı işleyen öğretmenin aşağıdakilerden hangisini yapması uygun olmaz?

- A) Karasal, gazsal gezegen kavramlarına değinmesi
B) İç gezegen – dış gezegen kavramlarını açıklamayı, gezegenlerin uyduları olduğundan bahsetmesi
C) Gezegenlerin büyüklüklerine göre uzamsal olarak karşılaştırılması.
D) Meteor, göktaşı, asteroid kavramlarına değinilmesi
E) Karadelik kavramının açıklanması

8. 6. sınıf düzeyinde Volkan adlı öğrenci, öğretmenin verdiği görev dahilinde güneş sistemindeki gezegenleri güneşe yakınlıklarına göre sıralayan bir model oluşturmuştur.

Öğrencinin bu çalışması aşağıdaki becerilerden hangisinin gelişmesine katkı sağlar?

- A) Yaratıcı düşünme
B) Hipotez kurma
C) Değişkenleri değiştirme
D) Uzamsal düşünme
E) Operasyonel tanım yapma

9. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı ve 6. sınıf düzeyi dünya ve evren kazanımları dikkate alındığında bu üniteyi bitiren bir öğrencinin;

- I. Güneş tutulması Ay'ın herhangi bir evresinde oluşabilir.
- II. Güneş tutulması Ay'ın sadece yeni ay evresinde oluşabilir
- III. Güneş tutulması Ay'ın sadece dolunay evresinde oluşabilir.

ifadelerinden hangilerine ulaşması gerekir?

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

10. 2018 Fen Bilimleri öğretim programına göre 6. sınıf düzeyinde güneş ve ay tutulmaları konuları işlenir.

Ay tutulması ile ilgili olarak;

- I. Sadece Ay'ın Dolunay evresinde gerçekleşir.
- II. Her 28 günde bir gerçekleşmesine rağmen Dünya'nın her noktasından görülemez.
- III. Ay tutulması esnasında Ay; Güneş ile Dünya arasında kalır

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. 6. sınıf düzeyinde Fen Bilimleri öğretmeni destek ve hareket sistemini anlatmaktadır.

Öğretmenin bu derste aşağıdakilerden hangisini yapması doğru olmaz?

- A) Destek ve hareket sistemine ait yapıları örneklerle somutlaştırması
B) Kısa uzun yassı kemiklere örnekler vermesi, eklemler çeşitlerini ayrıntılarına girmeksizin anlatması
C) İstemli – istemsiz kas çeşitlerinde değinmesi
D) Kas çeşitlerinin yorulma durumlarındaki farklılığına değinmesi
E) Kas, miyozin, aktin, fibrin yapılarını açıklaması

TEST 90

1. 6. sınıf düzeyinde sindirim sistemini işleyen bir öğretmen;

- I. Mide
- II. Karaciğer
- III. Pankreas

yapılarından hangilerini sindirime yardımcı organlar olarak tanımlaması gerekir?

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

2. 6. sınıf düzeyinde öğrencileri ile sindirim sistemini işleyen bir Fen Bilimleri öğretmeni;

- I. Kimyasal sindirimden bahsetmelidir.
- II. Fiziksel sindirimden bahsetmelidir.
- III. Enzimlerden detaylara girmeden bahsetmelidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. 6. sınıf düzeyinde dolaşım sistemini anlatan bir öğretmen;

- I. Büyük kan dolaşımı
- II. Küçük kan dolaşımı
- III. Kan grupları
- IV. Kan bağışı

konularından hangilerine değinmelidir?

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

4. Biyoloji tarihinde küçük ve büyük kan dolaşımını ilk defa doğru biçimde tanımlayan kişi aşağıdaki-lerden hangisidir?

- A) İbni Sina B) İbni Nefis
C) İbn-i Heysem D) Harvey
E) Newton

5. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı çerçevesinde ders işleyen bir öğretmen dolaşım sistemini oluşturan yapı ve organları açıklamaktadır.

Bu öğretmen;

- I. Basit düzeyde kalbin dört odacığı olduğunu söylemesi
- II. Kalbi oluşturan yapıların ve kapakçıkların isimlerini sayması
- III. Nabız ve tansiyon kavramlarını açıklaması

durumlarından hangileri doğru olur?

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

6. 2018 Fen Bilimleri programı 6. sınıf düzeyinde büyük ve küçük kan dolaşımı açıklanırken bu yapıyı anlamaya destek olmak üzere;

- I. Atardamar kavramı açıklanmalıdır.
- II. Toplardamar kavramı açıklanmalıdır.
- III. Kılcal damar kavramı açıklanmalıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. 6. sınıf dolaşım sistemi isteyen bir Fen Bilimleri öğretmeni;

- I. Kan hücrelerinin yapısını vermeden sadece görevlerini açıklamalıdır.
- II. Alyuvarlarda hemoglobin ile gaz alışverişine değinmelidir.
- III. Kan gruplarında moleküler temellere girmelidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. 6. sınıf düzeyinde dolaşım sistemini anlatan bir öğretmenin;

- I. Kan grupları ile ilgili genel alıcı ve genel verici kavramlarını öğretmesi gerekir.
- II. Rh faktörüne kısaca değinmesi gerekir.
- III. Kan uyumsuzluğuna değinmesi gerekir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. 2018 Fen Bilimleri öğretim programına göre 6. sınıf dolaşım sistemini anlatan bir öğretmenin;

- I. Kan uyumsuzluğu
- II. Kızılai
- III. Kan bağışı sırasında hijyen

kavram ve olgularından hangilerine vurgu yapması gerekir?

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

10. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında;

- I. Solunum sistemi konu olarak yer alır.
- II. Solunum sistemini oluşturan yapı ve organlar modeller kullanılarak açıklanır.
- III. Gaz alışveriş mekanizması ve solunum gazlarının kandaki taşınımına girilmez.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında 6. sınıf düzeyinde,

- I. Boşaltım sistemi konu olarak yer alır.
- II. Boşaltım sistemini oluşturan yapı ve organların model üzerinde gösterilmesi ve özetlenmesi gerekir.
- III. Böbreklerin boşaltım sistemindeki görevi ve önemi vurgulanır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. 6. sınıf boşaltım sistemi konusunda böbreklerle ilişkili olarak;

- I. Nefron
- II. Kabuk
- III. Havuzcuk

kavramlarından hangilerine girilmez?

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

TEST 91

1. 6. sınıf düzeyinde kuvvet ve hareket konusunu anlatan bir öğretmenin net kuvvet kavramını aşağıdakilerden hangisi ile eşdeğer biçimde kullanması uygun olur?

A) Momentum
B) Kinetik enerji
C) Skaler büyüklük
D) Bileşke kuvvet
E) Temasa dayalı kuvvet

2. 2018 Fen Bilimleri öğretim programına göre 6.sınıf fiziksel olaylar konu alanında;

I. Hız kavramı öğretilir.
II. Ortalama hız kavramı öğretilir.
III. Sabit süratli hareket kavramı üzerinde durulur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında 6. sınıf düzeyinde ısı sıcaklık ve maddenin tanecikli yapısı arasında ilişkiler kurulur.

Buna göre;

I. Maddenin katı halinde moleküller arasında boşluk vardır.
II. Maddenin sıvı halinde moleküller arasında boşluk vardır.
III. Maddenin gaz halinde moleküller arası boşluk vardır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında 6. sınıf düzeyinde yoğunluk kavramına yer verilir.

I. Yoğunluk kavramı maddeler için ayırt edici bir özelliktir.
II. Bir bardak su ile 2 bardak su karşılaştırıldığında yoğunlukları değişir.
III. Bütün element ve saf maddelerin katı hali sıvı haline göre daha yoğundur.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

5. 6. sınıf düzeyinde yer alan;

- Maddeleri ısı iletimi bakımından sınıflandırır.
- Binalarda kullanılan ısı yalıtım malzemelerinin seçilme ölçütlerini belirler.
- Alternatif ısı yalıtım malzemeleri geliştirir.

kazanımları aşağıdaki konu alanlarından hangisi ile doğrudan ilişkilidir?

A) Fiziksel olaylar
B) Madde ve doğası
C) Canlılık ve yaşam
D) Dünya ve evren
E) Yer bilimleri

6. • Yakıtları katı sıvı ve gaz yakıtlar olarak sınıflandırıp yaygın şekilde kullanılan yakıtlara örnekler verir.
• Farklı türdeki yakıtların ısı amaçlı kullanımının insan ve çevre üzerindeki etkileri tartışıp soba ve doğalgaz zehirlenmeleri ile ilgili alınması gereken tedbirleri araştırır ve rapor eder.

Yukarıdaki kazanımlar 6. sınıf düzeyinde hangi konu alanı ile ilişkilendirilmiştir?

A) Fiziksel olaylar
B) Madde ve doğası
C) Canlılar ve yaşam
D) Dünya ve evren
E) Yerbilimleri

7. 6.sınıf Fen Bilimleri öğretim programı bağlamında ses ünitesini öğrenen bir öğrencinin;

- I. Ses katılarda yayılabilir.
- II. Ses sıvılarda yayılabilir.
- III. Ses gazlarda yayılabilir.
- IV. Ses boşlukta yayılabilir.

sonuçlarından hangilerine ulaşması gerekir?

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

8. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı dikkate alındığında 6. sınıf düzeyinde ses konusunu işleyen bir öğretmenin;

- I. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işletildiğini deneyerek öğrencilere keşfettirmesi gerekir.
- II. Sesin yayıldığı ortamın değişimi ile sesin farklı işletildiğini deneyerek keşfettirmesi gerekir.
- III. Sesin frekansı kavramını deneylerle keşfettirmesi gerekir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. 6. sınıf dersinde Ozan adlı öğrenci sesin boşlukta neden yayılmadığını sorar.

Öğretmenin bu soruya;

- I. Tüm dalgalar yayılmak için bir ortama ihtiyaç duyar.
- II. Tüm enerji türleri yayılmak için bir ortama ihtiyaç duyar.
- III. Ses, yayılmak için bir ortama ihtiyaç duyan dalga türüdür.

cevaplarından hangilerini vermesi uygun olur?

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

10. 6. sınıf düzeyinde bir öğrenci sesin yapısı ile ilgili öğretmenine sorular sormuştur.

Öğretmenin;

- I. Ses soğurulabilir
- II. Ses yansırabilir
- III. Ses kırılabilir

ifadelerinden hangileri kullanması uygun olur?

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

11. 3.- 8. sınıf Fen Bilimleri 2018 öğretim programı dikkate alındığında, vücut sistemleri ile ilgili olarak;

- I. 6. sınıfta tamamlanır.
- II. 6. sınıfta bir ünite içinde bütün sistemler ele alınır.
- III. Canlılar ve yaşam konu alanı içinde yer alır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. 6. sınıf düzeyinde bir kazanım şöyle ifade edilmiştir: 'Denetleyici ve düzenleyici sistemlerin vücudumuzdaki diğer sistemlerin düzenli ve eşgüdümlü çalışmasına olan etkisini tartışır.'

Yukarıda bahsedilen düzenleyici ve denetleyici en üst birim aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Omurilik
- B) Transmitterler
- C) Hipotalamus
- D) Lenf sistemi
- E) Timüs bezi

TEST 92

1. 6. sınıf düzeyinde denetleyici ve düzenleyici sistemleri anlatan bir öğretmen;

- I. Merkezi sinir sistemini beyin ve omurilik olarak tanımlamıştır.
- II. Beyin bölümlerinin detaylarına girmemiştir.
- III. Omurilik soğanı, beyincik ve omuriliğin görevlerinden bahsetmiştir.

Öğretmenin bu uygulamalarından hangilerinin doğru ve programa uygun olduğu söylenebilir?

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

2. Fen Bilimleri öğretmeni 6. sınıf düzeyinde iç salgı bezlerinin önemini anlatırken;

- I. İç salgı bezlerinin yapısına girmeden genel fonksiyonlarından bahsetmiştir.
- II. Büyüme, tiroksin, adrenalin, glukagon ve insülin hormonlarına değinmiştir.
- III. Hormonal değişikliklerin ergenlik ile ilişkisini kurmuştur.

Öğretmenin ders planında ve uygulamalarında hangilerinin doğru olduğunu söyleyebiliriz?

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

3. 6. sınıf duyu organları ünitesinde Şehnaz öğretmen;

- I. Duyu organlarına ait yapıları model üzerinde göstererek açıklamıştır.
- II. Koku alma ve tat alma duyuları arasındaki ilişkiyi bir deneyle öğrencilere keşfettirmiştir.
- III. Göz kusurlarından miyopluk, hipermetropluk, astigmatlık ve şaşılığın nedenlerine girmeden tedavi yöntemlerinden kısaca bahsetmiştir.

Öğretmenin hangi uygulamaların doğru olduğu söylenebilir?

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

4. 6. sınıf düzeyinde sistemlerin sağlığı konusunda bir kazanım şöyle ifade edilmiştir: 'Sistemlerin sağlığı için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır.'

Bu kazanıma dayalı olarak bilimsel süreç becerilerinden;

- I. Verileri yorumlama ve analiz etme
- II. Kestirim ve tahmin becerilerini geliştirme
- III. Bağımlı ve bağımsız değişken ilişkilerini fark etme

alt başlıklarından hangileri aktive edilebilir?

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

5. 6. sınıf elektrik iletimi konusunda bir kazanım şöyle ifade edilmiştir: 'Elektirik direncini tanımlar. Ohm yasasına girilmez. Elektriksel direnç maddelerin elektrik enerjisinin iletimine karşı gösterdiği zorluk olarak tanımlanır. Akım kavramına girilmez. Direncin büyüklüğünün ölçülmesine ve birimlerine girilmez.'

Yukarıdaki açıklamalar dikkate alındığında;

- I. Ohm yasası 7. sınıf seviyesine verilecektir.
- II. Ohm yasası 8. sınıf seviyesine verilecektir.
- III. Ohm yasasının bileşenleri ortaokul seviyesinde parça parça ve daha sonra birleştirilerek verilmesi planlanmıştır, bu durum sarmalık ile ilişkilidir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. I. Caretta caretta kaplumbağa yavrularının yumurtadan çıktıktan sonra denize ulaşabilmeleri
II. Kalabalık bir metropolde iken teleskop ile gece yıldızların iyi gözlemlenememesi
III. Uzaya gönderilerin uyduların işleri tamamlandıktan sonra başıboş dolaşmaları

Yukarıda belirtilen konuların hangisi 7. sınıf düzeyinde kazanım olarak belirtilen ışık kirliliği ile doğrudan ilişkilidir?

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

7. 7. sınıf düzeyinde dünya ve evren konu alanında 'Batılı gökbilimciler ve Türk İslam gökbilimcileri katkılarında değinilir.' ifadesi yer almaktadır.

Aşağıdakilerden hangisi gök bilimine katkı sağlayan bilim insanlarından bir tanesi değildir?

- A) Kepler
B) Galileo
C) İbni Rüşd
D) Battani
E) Tycho Brahe

8. 7. sınıf dünya ve evren konu alanında;

- I. Bulutsu kavramına değinilir.
II. Karadelik kavramına değinilir.
III. Yıldız çeşitleri anlatılır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. 7. sınıf canlılar ve yaşam konu alanında 'Gen, DNA, kromozom, hücre, doku, organ, sistem, organizma' kavramlarını işleyen bir öğretmenin aşağıdaki ilişkilerinden hangisini kurması gerekir?

- A) Nedensel B) Hipotetik
C) Hiyerarşik D) Diyalektik
E) Aksiyolojik

10. 7. sınıf düzeyinde mayoz ve mitoz konularını işleyen bir öğretmenin;

- I. Mayoz ve mitoz arasındaki farklılıkları açıklaması veya keşfettirmesi gerekir.
II. Mayoz evreleri sadece mayoz 1 ve mayoz 2 olarak tanımlaması gerekir.
III. Mitozun işlevini açıklaması gerekir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

11. 7. sınıf kuvvet ve enerji konusunda bir kazanım şöyle ifade edilmiştir: 'Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar.'

Bu ifadeye dayalı olarak;

- I. Dünya'nın, Güneş'in ve Ay'ın çekim kuvvetleri aynı yasalara tabidir.
II. İki gök cismi arasındaki çekim kuvvetinin büyüklüğü, iki cismin kütlelerine de bağlıdır.
III. Uzay boşluğunda mutlaka kütle çekim kuvveti vardır. Ancak bulunan noktaya göre çok düşük seviyede olabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

12. 7. sınıf kuvvet ve enerji konusunda kütle ve ağırlık kavramları işlenirken bir kazanım şöyle ifade edilmiştir: 'Yer çekimini kütle çekimi olarak gök cisimleri temelinde açıklar. Matematiksel bağlantılara girilmez.'

Burada girilmemesi gereken matematiksel bağlantılar;

- I. Kepler yasaları ile ilgilidir.
II. Newton yasaları ile ilgilidir.
III. Maxwell yasaları ile ilgilidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 93

1. 7. sınıf fiziksel olaylar konu alanında enerji kavramının;

- I. Çekim potansiyel enerjisi
- II. Esneklik potansiyel enerjisi
- III. Kinetik enerji

kavramlarından hangileri ile ilişkilendirilerek verilmesi uygun olur?

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

2. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında 7. sınıf seviyesinde;

- I. Enerji dönüşümleri öğretilir.
- II. Enerji döngüsü öğretilir.
- III. Sürtünme ile kinetik enerji kaybı öğretilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

3. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı temelinde 7. sınıf düzeyinde;

- I. Atom teorisinin tarihsel gelişimi bağlamında bilimin doğası üzerinde durulur.
- II. Atomun; çekirdek, katman, proton, nötron, elektron gibi yapılarına değinilir.
- III. Molekül kavramı öğrenci zihninde yapılandırılır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. 7. sınıfı bitiren bir Fen Bilimleri öğrencisi;

- I. Saf maddeler sadece elementten oluşabilir.
- II. Saf maddeler bileşik halinde olabilir.
- III. Saf maddeler karışım halinde olabilir.

sonuçlarından hangilerine ulaşmalıdır?

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

5. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında 7. sınıf düzeyinde;

- I. Karışımlar homojen, heterojen olarak sınıflandırılır.
- II. Homojen karışımlar çözelti olarak ifade edilir.
- III. Çözeltilerin basınç altındaki davranışları incelenir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

6. 7. sınıf düzeyinde çözünme hızına etki eden faktörler olarak;

- I. Temas yüzeyi
- II. Karıştırma
- III. Sıcaklık

etkenlerinden hangileri incelenir?

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

7. 7. sınıf düzeyinde karışımların ayrıştırılmasında;

- I. Buharlaşıma
- II. Yoğunluk farkı
- III. Damıtma

yöntemlerinden hangileri öğretilir?

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

8. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında 7. sınıf düzeyinde bulunan bazı kazanımlar aşağıda verilmiştir:

- Evsel atıklarda geri dönüştürülebilir ve dönüştürülemeyen maddeleri ayırt eder.
- Yakın çevresinde atık kontrolüne özen gösterir.
- Yeniden kullanılacak eşyalarını ihtiyacı olanlara iletmeye yönelik proje geliştirir.

Yukarıdaki kazanımlar hangi konu alanı içinde yer almaktadır?

- A) Dünya ve evren
B) Madde ve doğası
C) Fiziksel olaylar
D) Canlılar ve yaşam
E) Yer bilimleri

9. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında 7. sınıf düzeyinde renklerin oluşumu;

- I. Işığın soğurulması
- II. Işığın yansımaları
- III. Işığın kuantum özelliği

faktörlerinden hangileri ile ilişkilendirilmiştir?

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

10. Fen Bilimleri öğretmeni Mehmet Bey 7. sınıf düzeyinde düz, çukur, tümsek aynayı anlatırken;

- I. Özel ışınlarla görüntü çizimine girmemiştir.
- II. Matematiksel bağlantılara girmemiştir.
- III. Çukur aynada cismin görüntüsünün özelliklerinin, cismin aynaya olan uzaklığına göre değişebileceğini açıklamıştır.

Öğretmenin bu uygulamalarından hangileri doğrudur?

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

11. Ali öğretmen 7. sınıflar düzeyinde ışığın kırılması ve mercekler konusunda öğrencilere;

- I. Snell yasasını vermiş ve bununla ilgili formüllerle problemler çözdürmüştür.
- II. Ayna ve mercekleri kullanarak bir görüntü aracı tasarlamak için proje oluşturmuştur.
- III. Ormanlık alanlara bırakılan cam atıklarının yangın riski oluşturabileceğini açıklamıştır.

Öğretmenim bu uygulamalardan hangileri 2018 programına uygundur?

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

12. 2018 Fen Bilimleri öğretim programında 7. sınıf düzeyinde: "Sperm, yumurta, zigot, embriyo, fetüs, bebek kavramları arasındaki ilişkiyi açıklar." kazanımı tanımlanmıştır.

Bu kazanımı öğrenci zihninde yapılandırmak isteyen öğretmen;

- I. Bilgi haritası kullanabilir.
- II. Zihin haritası oluşturabilir.
- III. Olgu ve olaylar dizini zincir haritası oluşturabilir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

TEST 94

1. 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde Salih Öğretmen;

- I. Eşeysiz üreme türlerine örnekler vermiştir.
- II. Metagenez (döl almaşı) kavramına vurgu yapmış ve açıklamıştır.
- III. İç ve dış döllenme ile iç ve dış gelişmeye değinmiştir.

Öğretmenin bu uygulamalarından hangileri 2018 programına uygun çalışmalardır?

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

2. 7. sınıf Fen Bilimleri dersinde elektrik devreleri konusunda öğretmen;

- I. Analitik ilişkiler ve oransal göstergeler bağlamında ohm yasasını tanımlamıştır.
- II. Öğrencilerine özgün bir aydınlatma aracı tasarımları için proje görevi vermiştir.
- III. Seri bağlama ve paralel bağlama üzerinde durmuştur.

öğretmenin yukarıdaki kazanımlarından hangileri program yapısına uygundur?

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

3. 8. sınıf Fen Bilimleri dersinde mevsimlerin oluşumuna yönelik olarak;

- I. Dünya'nın dönme eksenine olduğuna değinilmesi
- II. Dünya'nın dönme eksenine ile güneş etrafındaki dolanma düzlemi arasındaki ilişkiye değinilmesi
- III. Işığın birim yüzeye düşen enerji miktarının mevsimler üzerindeki etkisine değinilmesi

durumlarından hangileri derslerde yer almalıdır?

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

4. Mehmet Öğretmen 2018 Fen Bilimleri öğretim programı çerçevesinde 8. sınıflara DNA ve genetik kod konusunu anlatmaktadır.

Öğretmenin bu konu ile ilgili;

- I. Hidrojen, glikozit, ester, fosfodiester bağlarına girmesi ve anlatması
- II. DNA hatalarının onarılıp onarılmadığının açıklanması
- III. DNA'daki nükleotit hesaplarına girmesi ve bu hesapları yaptırması

durumlarından hangileri doğru yaklaşımlardır?

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

- I. Islah
- II. Aşılama
- III. Gen aktarımı
- IV. Klonlama

Yukarıdakilerden hangileri gen mühendisliği ve biyoteknoloji ile ilişkilidir?

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

6. 2018 Fen Bilimleri öğretim programı çerçevesinde işlenen 8. sınıf düzeyindeki derslerde;

- I. Katı basıncını etkileyen değişkenler deneylerle keşfedilir.
- II. Sıvı basıncını etkileyen faktörler tahmin edilir ve deneyle test edilir.
- III. Gaz basıncını etkileyen değişkenler deneylerle tespit edilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7. 2018 Fen Bilimleri öğretim programına göre 8. sınıf düzeyinde madde ve endüstri konusunda;

- I. Elementler; metal, ametal ve soygaz olarak sınıflandırılır.
- II. Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farklar incelenir.
- III. Asit yağmurları ile ilgili kazanım işlenir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

8. 8. sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programı dikkate alındığında, ısınma hızı ve düzeyi;

- I. Maddenin cinsine bağlıdır.
- II. Maddenin kütlesine bağlıdır.
- III. Sıcaklık değişimine bağlıdır.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Fen Bilimleri öğretmeni Fatma Hanım 8. sınıf basit makineler konusunda;

- I. Sabit makara, hareketli makara, palanga, kaldıraç, eğik düzlem, çukruk gibi basit makinelerin kullanım alanlarını açıklamıştır.
- II. Basit makinelerde işten kazanç olmadığını vurgulamıştır.
- III. Analitik düşünme düzeyinde ders işlemiş, matematiksel bağlantılara girmemiştir.

Öğretmenin yaptığı uygulamalardan hangilerinin doğru olduğu söylenebilir?

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

10. 8. sınıf düzeyinde besin zinciri ve enerji akışı konusunu işleyen öğretmen;

- I. Parazit besin zinciri konusuna girmemiştir.
- II. Ekoloji piramidlerinde enerji aktarımı, vücut büyüklüğü, birey sayısı ve biyolojik birikim kavramlarının önemini vurgulamıştır.
- III. Besin zincirinde üretici ,tüketici ,ayrıştırıcı kavramlarına örnekler vermiştir.

Öğretmenin bu uygulamalarından hangileri programı uygundur?

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

11. 8. sınıfı bitiren Fatma adlı öğrenci;

- I. Yapay ışıktaki fotosentez olabildiğini düşünmektedir.
- II. Fotosentez yapan canlılar üretici olarak tanımlamaktadır.
- III. Işık rengi, karbondioksit miktarı, su miktarı, ışık şiddeti ve sıcaklık kavramlarını fotosentez hızını etkileyen faktörler olarak tanımlamaktadır.

Öğrencinin bu düşüncelerinden hangileri doğrudur?

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

12. 8. sınıf Fen Bilimleri öğretim programında su döngüsü, oksijen döngüsü, azot döngüsü, karbon döngüsü gibi madde döngüleri ve çevre sorunları hangi konu alanı içinde yer almaktadır?

- A) Fiziksel olaylar
B) Dünya ve evren
C) Canlılar ve yaşam
D) Madde ve doğası
E) Yer bilimleri

TEST 95

1. • Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.
• Kaynakların tasarruflu kullanımına yönelik proje tasarlar.
• Geri dönüşüm için katı atıkların ayrıştırılmasının önemini açıklar.

8. sınıf düzeyi için yukarıda verilen kazanımlar hangi konu alanı ile ilişkilidir?

- A) Fiziksel olaylar
B) Canlılar ve yaşam
C) Madde ve doğası
D) Dünya ve evren
E) Yer bilimleri

2. **2018 Fen Bilimleri öğretim programına göre;**

- I. Ohm yasası
II. Elektrik yüklü cisimler
III. Elektromanyetizma

konularından hangileri 8. sınıf düzeyinde yer alır?

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

3. **8 sınıfı bitiren bir öğrenci;**

- I. Elektrik enerjisi ısı enerjisine dönüşebilir.
II. Elektrik enerjisini ışık enerjisine dönüşebilir.
III. Elektrik enerjisi hareket enerjisine dönüşebilir.

düşüncelerinden hangilerine sahip olmalıdır?

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

4. **5. sınıf Fen Bilimleri dersini bitiren bir öğrencinin aşağıdaki bilimsel sonuçlardan hangisine ulaşması gerekir?**

- A) Ay'ın evrelerinin Ay'ın Dünya etrafındaki dolanma hareketine bağlı olduğunu söylemesi
B) Güneş'in kendi etrafında dönme hareketi yapmadığını söylemesi
C) Ayda hiç atmosfer olmadığını ifade etmesi
D) Ay'ın doğal bir ışık kaynağı olduğunu söylemesi
E) Ay'ın yeni ay evresinde görülmemesinin sebebini Ay'ın Dünya'nın arkasına dolanması olarak ifade etmesi

5. **Kimya biliminde aşağıdaki bilgi türlerinden hangisi diğerlerine göre farklı bir yapı olarak değerlendirilir?**

- A) Boyle-Marquette gaz denklemleri
B) Gay-Lucas gaz ilişkileri
C) Le Chatrieu gaz denklemleri
D) Charles gaz ilişkileri
E) Boltzman ve Maxwell gaz denklemleri

6. Şenay Öğretmen aynı kap içinde basınçla gazı sıkıştırdığımızda kütleinin değişmeyeceğini ancak özkütlenin değişeceğini öğrencilerine göstermek istemektedir.

Bu amaç için kullanabileceği en uygun teknik veya yöntem aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Renklendirilmiş gazlarla gösteri deneyi
- B) Charles yasasını açıklama
- C) Kinetik moleküler gaz teorisini açıklama
- D) Moleküler düzey gaz tanecik animasyon gösterisi yapma
- E) Programlı öğretim materyalleri kullanma

7. "Ay tutulması bazen dolunay, bazen yeniay bazen ilk dördün, bazen de son dördün evresinde oluşur. Düzenli bir yapı göstermez. Rastgele ve yordanamaz yapıdadır." diyen bir öğrenci için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kavram yanılıgısına sahiptir.
- B) Doğru bilgiye sahiptir.
- C) Yanlış nedenli doğru bilgiye sahiptir.
- D) Doğru ancak eksik bilgiye sahiptir.
- E) Ay tutulması ile güneş tutulmasını karıştırmaktadır.

8. **Fen bilimlerinde; "Bütün metaller ısıtıldığında genişler." ifadesi aşağıdaki bilgi türlerinden hangisini örneklendirmektedir?**

- A) Tümgelimsel
- B) Analogik
- C) Tümevarımsal
- D) Sezgisel
- E) Hipotetik

9. **Snell yasasını kullanarak spesifik bir olayda ışığın ikinci ortamda hangi açıyla normalden uzaklaşacağını denklem ile bulan bir öğrenci için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) Tümevarımsal bilgi üretmektedir.
- B) Tümdengelsel bilgi üretmektedir.
- C) Analoji ile ispat yapmaktadır.
- D) Köprü kuran analogileri kullanmaktadır.
- E) Yapılandırılmış laboratuvar çalışması yapmaktadır.

CEVAP ANAHTARI

Test-1	1.C	2.B	3.A	4.C	5.E	6.E	7.A	8.B	9.B	10.D	11.D		
Test-2	1.A	2.A	3.C	4.C	5.E	6.B	7.C	8.B	9.A	10.B	11.C		
Test-3	1.B	2.C	3.D	4.A	5.D	6.B	7.E	8.A	9.B	10.D	11.C		
Test-4	1.E	2.C	3.D	4.E	5.C	6.D	7.A	8.C	9.C	10.B	11.C		
Test-5	1.D	2.A	3.E	4.E	5.B	6.C	7.E	8.D	9.D	10.C	11.D	12.E	
Test-6	1.D	2.C	3.C	4.D	5.C	6.A	7.D	8.D	9.B				
Test-7	1.D	2.E	3.E	4.D	5.B	6.D	7.A	8.D	9.E	10.B			
Test-8	1.E	2.E	3.D	4.D	5.E	6.C	7.E	8.D	9.A	10.E	11.E		
Test-9	1.D	2.C	3.D	4.D	5.E	6.D	7.A	8.C	9.E	10.B	11.E		
Test-10	1.C	2.B	3.E	4.E	5.B	6.B	7.B	8.D	9.D	10.D	11.D	12.E	
Test-11	1.B	2.B	3.A	4.E	5.C	6.B	7.D	8.A	9.E	10.D	11.B		
Test-12	1.D	2.C	3.C	4.D	5.E	6.A	7.C	8.D	9.A	10.B	11.A	12.A	
Test-13	1.A	2.B	3.E	4.A	5.D	6.D	7.C	8.C	9.C				
Test-14	1.E	2.E	3.D	4.D	5.A	6.E	7.D	8.A	9.B	10.E	11.E	12.C	
Test-15	1.D	2.E	3.C	4.D	5.E	6.E	7.E	8.A	9.A	10.A	11.E	12.E	
Test-16	1.D	2.B	3.E	4.D	5.E	6.E	7.D	8.D	9.D	10.D			
Test-17	1.E	2.D	3.C	4.D	5.B	6.C	7.A	8.E	9.D	10.C			
Test-18	1.D	2.C	3.E	4.D	5.E	6.A	7.A	8.E	9.D	10.C	11.A	12.C	
Test-19	1.B	2.A	3.A	4.D	5.D	6.B	7.D	8.D	9.B	10.E	11.E		
Test-20	1.D	2.E	3.E	4.E	5.C	6.C	7.E	8.A	9.E	10.E	11.D	12.E	
Test-21	1.B	2.D	3.B	4.B	5.E	6.E	7.C	8.D	9.D				
Test-22	1.C	2.E	3.D	4.B	5.D	6.C	7.C	8.D	9.A	10.C			
Test-23	1.D	2.C	3.C	4.E	5.A	6.B	7.D	8.C	9.C	10.B	11.C		
Test-24	1.C	2.E	3.E	4.D	5.B	6.A	7.D	8.E	9.B	10.D	11.E		
Test-25	1.A	2.E	3.D	4.D	5.C	6.B	7.D	8.D	9.C	10.C	11.C	12.E	
Test-26	1.D	2.E	3.B	4.E	5.D	6.D	7.D	8.A	9.C	10.E	11.E	12.E	
Test-27	1.E	2.C	3.B	4.A	5.A	6.B	7.C						
Test-28	1.B	2.B	3.D	4.A	5.C	6.D	7.C	8.A	9.D	10.D	11.E		
Test-29	1.C	2.E	3.D	4.E	5.B	6.C	7.C	8.B	9.C	10.B	11.B		
Test-30	1.C	2.C	3.A	4.C	5.E	6.E	7.C						
Test-31	1.B	2.A	3.D	4.A	5.B	6.C	7.D	8.B					
Test-32	1.B	2.E	3.D	4.E	5.D	6.D	7.B	8.D					
Test-33	1.B	2.C	3.C	4.A	5.E	6.E	7.A	8.A					

Test-34	1.D	2.E	3.E	4.E	5.C	6.C	7.D	8.B	9.A	10.D	11.A		
Test-35	1.E	2.E	3.E	4.C	5.D	6.E	7.C	8.C	9.D	10.D			
Test-36	1.D	2.C	3.D	4.A	5.B	6.D	7.D	8.E	9.E	10.D			
Test-37	1.E	2.A	3.C	4.D	5.C	6.D	7.D	8.B	9.B	10.B			
Test-38	1.A	2.A	3.A	4.B	5.B	6.B	7.E	8.B	9.A	10.A			
Test-39	1.C	2.E	3.D	4.E	5.E	6.D	7.C	8.B	9.B	10.A	11.D	12.A	
Test-40	1.E	2.A	3.A	4.E	5.A	6.D	7.C	8.B					
Test-41	1.E	2.B	3.A	4.A	5.E	6.D	7.C	8.C	9.D				
Test-42	1.B	2.A	3.C	4.B	5.D	6.C	7.D	8.A	9.A	10.E	11.A		
Test-43	1.B	2.C	3.D	4.A	5.B	6.C	7.B	8.E	9.C	10.D			
Test-44	1.D	2.E	3.A	4.A	5.C	6.D	7.B	8.C	9.E	10.A	11.D	12.D	
Test-45	1.E	2.D	3.E	4.B	5.E	6.E	7.E	8.C	9.E	10.D	11.C		
Test-46	1.A	2.B	3.A	4.D	5.A	6.A	7.A	8.B	9.E				
Test-47	1.D	2.E	3.D	4.E	5.E	6.B	7.A	8.E					
Test-48	1.E	2.D	3.C	4.C	5.E	6.A	7.E	8.C	9.D	10.C	11.B		
Test-49	1.E	2.C	3.C	4.E	5.A	6.E	7.E	8.A	9.D	10.E	11.A		
Test-50	1.D	2.D	3.B	4.B	5.E	6.B	7.C	8.B	9.D				
Test-51	1.C	2.B	3.E	4.D	5.C	6.B	7.A	8.C	9.A	10.D			
Test-52	1.B	2.A	3.C	4.E	5.A	6.D	7.D	8.E	9.B	10.D			
Test-53	1.B	2.B	3.A	4.E	5.E	6.A	7.B	8.C					
Test-54	1.A	2.B	3.E	4.A	5.D	6.A	7.C	8.B	9.D	10.A	11.C		
Test-55	1.B	2.D	3.C	4.D	5.A	6.C	7.D	8.A	9.C	10.C	11.D	12.D	
Test-56	1.B	2.C	3.A	4.C	5.E	6.B	7.C	8.E	9.B	10.D	11.C		
Test-57	1.C	2.E	3.C	4.D	5.C	6.A	7.C	8.C	9.C				
Test-58	1.D	2.D	3.A	4.C	5.B	6.A	7.C	8.A	9.B	10.A			
Test-59	1.E	2.A	3.E	4.A	5.A	6.C	7.D	8.E					
Test-60	1.A	2.A	3.E	4.E	5.A	6.A	7.C	8.E	9.C	10.E	11.E		
Test-61	1.A	2.E	3.E	4.A	5.D	6.E	7.B	8.E	9.C	10.E	11.E		
Test-62	1.A	2.B	3.A	4.D	5.E	6.C	7.B	8.A	9.B	10.C			
Test-63	1.A	2.B	3.B	4.A	5.A	6.B	7.D	8.C					
Test-64	1.B	2.C	3.B	4.E	5.A	6.C	7.A	8.A	9.C				
Test-65	1.E	2.C	3.B	4.B	5.A	6.D	7.A	8.B	9.B				
Test-66	1.E	2.A	3.C	4.E	5.B	6.C	7.A	8.E	9.D	10.B			
Test-67	1.B	2.E	3.E	4.A	5.C	6.D	7.E	8.B	9.B				

Test-68	1.B	2.C	3.C	4.E	5.A	6.C	7.A	8.A	9.B	10.D			
Test-69	1.C	2.E	3.E	4.A	5.E	6.B	7.D	8.C	9.C				
Test-70	1.B	2.C	3.D	4.A	5.A	6.A	7.E	8.A	9.E	10.D			
Test-71	1.E	2.C	3.D	4.D	5.B	6.B	7.E	8.A	9.A				
Test-72	1.D	2.B	3.C	4.E	5.D	6.A	7.A	8.A	9.D	10.E			
Test-73	1.A	2.B	3.C	4.D	5.A	6.E	7.D	8.A	9.B				
Test-74	1.C	2.D	3.E	4.E	5.C	6.E	7.A	8.C	9.E	10.E			
Test-75	1.A	2.E	3.A	4.D	5.E	6.D	7.A	8.D	9.E	10.D	11.C		
Test-76	1.E	2.D	3.B	4.D	5.E	6.D	7.E	8.E	9.D	10.C	11.E	12.C	
Test-77	1.E	2.C	3.A	4.C	5.A	6.B	7.A	8.D	9.E				
Test-78	1.C	2.D	3.A	4.B	5.B	6.B	7.C	8.D	9.A	10.A			
Test-79	1.E	2.D	3.A	4.D	5.A	6.C	7.B	8.C	9.D	10.A	11.A	12.E	
Test-80	1.D	2.A	3.C	4.A	5.B	6.C	7.E	8.B	9.B	10.D	11.E		
Test-81	1.E	2.E	3.B	4.C	5.D	6.D	7.E	8.E	9.B	10.C	11.A	12.A	
Test-82	1.B	2.D	3.E	4.A	5.E	6.B	7.D	8.D	9.B	10.A	11.C		
Test-83	1.C	2.E	3.A	4.E	5.D	6.A	7.A	8.A	9.D	10.C	11.A		
Test-84	1.E	2.D	3.C	4.D	5.A	6.C	7.B	8.D	9.E	10.B	11.E	12.B	
Test-85	1.A	2.D	3.C	4.D	5.C	6.C	7.B	8.A	9.E	10.B	11.D		
Test-86	1.E	2.B	3.E	4.B	5.E	6.E	7.A	8.E	9.E	10.A	11.E	12.A	
Test-87	1.C	2.A	3.D	4.D	5.C	6.A	7.E	8.E	9.D	10.D	11.B		
Test-88	1.E	2.C	3.E	4.E	5.E	6.D	7.C	8.A	9.A	10.A	11.D		
Test-89	1.E	2.A	3.B	4.E	5.B	6.D	7.E	8.D	9.B	10.A	11.E		
Test-90	1.E	2.E	3.E	4.D	5.D	6.E	7.A	8.B	9.D	10.E	11.E	12.E	
Test-91	1.D	2.C	3.E	4.A	5.B	6.B	7.C	8.D	9.C	10.D	11.D	12.C	
Test-92	1.E	2.E	3.E	4.E	5.E	6.D	7.C	8.E	9.C	10.E	11.E	12.D	
Test-93	1.E	2.D	3.E	4.D	5.D	6.E	7.E	8.B	9.D	10.E	11.E	12.E	
Test-94	1.A	2.E	3.E	4.B	5.E	6.D	7.E	8.E	9.E	10.E	11.E	12.C	
Test-95	1.B	2.B	3.E	4.A	5.E	6.A	7.A	8.C	9.B				