



FEN LABORATUVAR YAKLAŞIMLARI

UZUN ÖĞRETMEN

Laboratuvar Yaklaşımları:



1.Yapılandırılmış sorgulama:

2.Rehberli (Yönlendirilmiş) sorgulama:

3.Açık uçlu sorgulama:



LABORATUVAR YAKLAŞIMI	Yapılandırılmış	Rehberli	Açık uçlu
Ele alınan problem durumuna kim hakim?	Öğretmen	Öğrenci Öğretmen	Öğrenci
Yöntem ve materyali belirleyen kim?	Öğretmen	Öğrenci Öğretmen	Öğrenci
Sonuca kim hakim?	Öğretmen	Öğrenci Öğretmen	Öğrenci
Öğrenci tarafından hissedilen duygular	Öğrenmeye karşı negatif tutum Öğretmene karşı olumsuz tutum Sinir ve stres Telaş ve kaygı	Rahat Heyecanlı Mutlu ve eğlenceli Meraklı ve üretici	En özgür En üretici Başboş En rahat Sonucu merak eden Özgüven yüksek Bazen ümitsizlik

49. Bir kimya öğretmeni konuya başlamadan önce öğrencilerin tepkime hızı ve sıcaklık arasındaki ilişkiyi incelemeleri için bir etkinlik hazırlamıştır. Bu etkinlikte öğrencilere farklı sıcaklıklarda su ve su ile tepkimeye giren maddeler vermiş; onlardan etkinlik kâğıdındaki deney basamaklarını takip ederek işlemleri yapmalarını, bulguları belirtildiği şekilde kaydetmelerini ve verilen soruları yanıtlamalarını istemiştir.

Bu etkinlikte kimya öğretmeni araştırmaya dayalı laboratuvar çeşitlerinden hangisini uygulamıştır?

A) Doğrulayıcı

B) Yapılandırılmış

C) Rehberli

D) Açık Uçlu

E) Yarı Yapılandırılmış



49. Bir kimya öğretmeni "Tepkime Hızına Etki Eden Faktörler" konusunu işlerken öğrencilerine "Kömürün yanmasını hızlandırmak için neler yapılabilir?" sorusunu yöneltmiş ve onların görüşlerini almıştır. Daha sonra öğrencilere deney malzemelerini tanıtmış ve öğrencilerden tepkime hızına etki eden faktörler ile ilgili 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 yoluna duyarlı yaklaşım
- C) Rehberli sorgulama yaklaşımı
- D) Bütünleştirici öğrenme yaklaşımı
- E) Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı



Soru No: 47

Bir sınıf öğretmeni 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde “Ses kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.” kazanımını rehberli (yönlendirilmiş) araştırma-sorgulamaya dayalı yaklaşımla işlemek istiyor. Bu amaçla dersinde öğrencilerine ayakkabı kutusu, bir izolasyon malzemesi, ses kaynağı ve ses şiddeti ölçüm cihazı kullanarak deney yaptırmayı planlıyor.

Buna göre, öğretmen dersinde aşağıdaki uygulamalardan hangisini yapmamalıdır?

- A) Öğrencilerine “Çalışma odanıza dışarıdan ses gelmesini nasıl önlersiniz?” sorusunu sorarak dersine başlamalıdır.
- B) Öğrencilerinden ses kirliliğinin ne olduğu ve nasıl önlenebileceği ile ilgili araştırma yapmalarını istemelidir.
- C) Öğrencilerinden, ses şiddeti ile izolasyon malzemesinin kalınlığı arasındaki ilişkiyle ilgili hipotez kurmalarını beklemelidir.
- D) Öğrencilerine izolasyon malzemesi kalınlığının bağımlı değişken olduğunu söylemelidir.
- E) Model oluşturmak amacıyla öğrencilerine ses şiddeti-izolasyon malzemesi kalınlığı grafiğini çizdirmelidir.

Deney Türleri:



1.Kapalı Uçlu Deney:

2.Açık Uçlu Deney:

3.Hipotez test etme deneyleri:



Yapılış Şekillerine göre Deneyler:

1.Bireysel deneyler:

2.Grupsal deneyler:

3.Gösteri deneyleri : (Demonstrasyon deneyleri)



Yapılış Zamanına göre deneyler:

1.Dersin başında yapılan deneyler:

2.Öğretim süreci içerisinde yapılan deneyler:

3.Des sonunda yapılan deneyler:



48. Bir kimya 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) Kapalı uçlu deneyler
- B) Konu sonrası deneyler
- C) Hipotez test deneyleri
- D) Gösteri deneyleri
- E) Grup deneyleri

48. Bir kimya öğretmeni kullanılacak araç-gereçleri öğrencilerine vererek onlardan erime ve çözünme arasındaki farkı ortaya koymak amacıyla bir deney tasarımlarını istemiştir. Öğrenciler deneyi nasıl yapacaklarına karar vermiş, verilerini kaydedip analiz etmiş ve erime ile çözünme arasındaki farkı ortaya koyan bir sonuca ulaşmışlardır.

Buna göre, öğretmenin kullandığı deney türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kapalı uçlu deney
- B) Açık uçlu deney
- C) Hipotez-test etme deneyi
- D) Grup deneyi
- E) Gösteri deneyi

Soru No: 48

Aşağıdaki tabloda, bir biyoloji öğretmenin fotosentez 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 hangisinde öğrencilerin sorgulama becerilerini diğerlerine göre daha fazla kullanması beklenir?

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

50. Kimya laboratuvarında kullanılan deney çeşitleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Gösteri deneyleri, 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 kullanılabilir.
- C) Açık uçlu deneylerde, verilen problem için birbirinden farklı fakat geçerli çözümler ortaya konulur.
- D) Açık uçlu deneyler çoğunlukla bilimsel projelerde kullanılır.
- E) Bütün kapalı uçlu deneyler, ispat yaklaşımına uygun olarak gerçekleştirilir.



69. Bir kimya öğretmeni, sorgulayıcı araştırma yaklaşımına göre planladığı dersinde öğrencilerine "Suda çözünen farklı katılar, saf suyun kaynama noktasını nasıl etkiler?" sorusunu yöneltiyor. Öğrencileri üç gruba ayırıp her bir gruba CaCl_2 , NaCl ve $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ katılarını ve saf su veriyor. Gruplar araştırma sorusuyla ilgili hipotezlerini kurarak deneyleri nasıl yapacaklarını planlıyor. Öğretmeninden onay alan gruplar deneylerini yapıp elde ettikleri sonucu sınıfta diğer gruplara sunuyor.

Buna göre öğretmenin uyguladığı sorgulayıcı araştırmaya dayalı laboratuvar yöntemi veya tekniği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Açık uçlu
- B) Doğrulayıcı
- C) Yapılandırılmış
- D) Gösteri (Demostrasyon)
- E) Rehberli (Yönlendirilmiş)

Diğer Deney türleri:

- 1.Tümdengelim yaklaşımı (Doğrulama) (İspat) deneyleri: 2.Tümevarım yaklaşımı : 3.Araştırma Buluşa dayalı deneyler: (Keşfedici laboratuvar)



1.Geleneksel Laboratuvarlar:

2.Simülasyon Laboratuvarları:



1. Bir konuyla ilgili teorik bilgiler verildikten sonra, laboratuvarda bu bilgilerin ispatlanmasını amaçlayan laboratuvar etkinlikleri,

- I. Doğrulayıcı yaklaşımı esas alır.
- II. Sorgulama – araştırmaya dayalı yaklaşımı esas alır
- III. Buluşa dayalı yaklaşımı esas alır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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



3. 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) Etil alkol-su karışımının damıtma yöntemiyle ayrılması
- B) NaCl - KNO₃ karışımının kristallendirme yöntemiyle ayrılması
- C) Organik bileşiğin tanımlanması için Na eritişinin yapılması
- D) Asit tabancasında organik bir bileşiğin erime noktasına tayini
- E) Benzoik asit-fenol karışımının ekstraksiyon yöntemiyle ayrılması



4. Bir kimya öğretmeni “Maddenin Hâlleri” konusunda tahtaya “Bir sıvının ilk sıcaklığı ile donmaya başladığı süre arasında nasıl bir ilişki vardır?” sorusunu yazmış ve öğrencilerinden 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 verileri toplamıştır. Daha sonra öğrenciler verilen kinetik teoriyi kullanarak yorumlamış ve ulaştıkları sonuçları sınıfta sunmuştur. Son olarak öğretmen donma olayının tanecik düzeyinde nasıl gerçekleştiğiyle ilgili animasyonu kullanarak gerekli açıklamaları yapmıştır.

Buna göre, öğretmenin kullandığı araştırmaya dayalı laboratuvar yöntem/teknîği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Açık-uçlu araştırmaya dayalı laboratuvar yaklaşımıdır.
- B) Öğrenciler soruları cevaplarken delillere öncelik verir.
- C) Öğretim sürecinde öğrenciler aktiftir.
- D) Öğrenciler açıklamalar ve bilimsel bilgiler arasında bağlantı kurar.
- E) Doğrudan araştırılamayan bilimsel bilgileri öğretmen öğrencilere sunar.



5. Bir kimya öğretmeni öğrencilerine, eklenen tuz miktarının suyun kaynamaya başladığı sıcaklığı nasıl etkilediğini belirleyeceklerini söylüyor. Daha sonra öğrencilere çalışma kâğıtlarını dağıtarak deney malzemelerini (su, sofr tuzu, baget, ısıtıcı, termometre ve beherglas) tanıtıyor Son olarak öğrenciler çalışma kâğıdında yazılı basamakları takip ederek deneylerini yapıyor ve çalışma kâğıdındaki eklenen tuz miktarı ve suyun kaynama noktası değişimiyle ilgili soruları cevaplandırıyor.

Bu öğretmenin kullandığı araştırmaya dayalı laboratuvar yöntem/tekniki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Doğrulayıcı
- B) Yapılandırılmış
- C) Açık uçlu
- D) Yönlendirilmiş (Rehberli)
- E) Gösteri (Demonstrasyon)



6. Kimya laboratuvarında kullanılan deney çeşitleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Gösteri deneyleri, 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 kullanılabilir
- C) Açık uçlu deneylerde, verilen problem için birbirinden farklı fakat geçerli çözümler ortaya konulur
- D) Açık uçlu deneyler çoğunlukla bilimsel projelerde kullanılır
- E) Bütün kapalı uçlu deneyler, ispat yaklaşımına uygun olarak gerçekleştirilir

KPSS 2017



7. Bir kimya öğretmeni kullanılacak araç-gereçleri öğrencilerine vererek onlardan erime ve çözünme arasındaki farkı ortaya koymak amacıyla bir deney tasarlamalarını istemiştir. Öğrenciler deneyi nasıl yapacaklarına karar vermiş, verilerini kaydedip analiz etmiş ve erime ile çözünme arasındaki farkı ortaya koyan bir sonuca ulaşmışlardır.

Buna göre, öğretmenin kullandığı deney türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kapalı uçlu deney
- B) Açık uçlu deney
- C) Hipotez - test etme deneyi
- D) Grup Deneyi
- E) Gösteri Deneyi



9. Bir kimya öğretmeni numunelerde birinci grup katyonları belirlemek amacıyla tahtaya aşağıdaki yönergeyi yazıyor.

“Çözeltiye 4-5 damla 0,1M HCl koyup iyice karıştırın. Oluşan çökeleği santrifüjle çözeltiden ayırın. 2- 3 defa sıcak suyla yıkadığınız çökeleğe 0,5 mL 2 M NH_3 çözeltisi koyup iyice karıştırın. Karışımı santrifüjleyip çökelek ve çözelti olarak iki kısma ayırın...”

Öğrenciler, içinde AgCl , PbCl_2 ve Hg_2Cl_2 olduğunu bildikleri numuneleri öğretmenin yönergesine uygun analiz ediyor ve katyonları belirliyor.

Buna göre kimya öğretmenin dersinde uyguladığı laboratuvar yöntemi/teknigi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yapılandırılmış
- B) Doğrulayıcı
- C) Açık uçlu
- D) Yönlendirilmiş (Rehberli)
- E) Gösteri (Demostrasyon)

10. Bir kimya öğretmeni konuya başlamadan önce öğrencilerin tepkime hızı ve sıcaklık arasındaki ilişkiyi incelemeleri için bir etkinlik hazırlamışlardır. Bu etkinlikte öğrencilere farklı sıcaklıklarda su ve su ile tepkimeye giren maddeler vermiş; onlardan etkinlik kâğıdındaki deney basamaklarını takip ederek işlemleri yapmalarını, bulguları belirtildiği şekilde kaydetmelerini ve verilen soruları yanıtlamasını istemiştir.

Bu etkinlikte kimya öğretmeni araştırmaya dayalı laboratuvar çeşitlerinden hangisini uygulamıştır?

- A) Doğrulayıcı
B) Yapılandırılmış
C) Rehberli
D) Açık Uçlu
E) Yarı Yapılandırılmış



11. Bir kimya öğretmeni “ Tepkime Hızına Etki Eden Faktörler” konusunu işlerken öğrencilerine “Kömürün yanmasını hızlandırmak için neler yapılabilir?” sorusunu yöneltmiş ve onların görüşlerini almıştır. Daha sonra öğrencilere deney malzemelerini tanıtmış ve öğrencilerden tepkime hızına etki eden faktörler ile ilgili 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 yoluna duyarlı yaklaşım
- C) Rehberli sorgulama yaklaşımı
- D) Bütünleştirici öğrenme yaklaşımı
- E) Probleme dayalı öğrenme yaklaşımı



12. Bir kimya 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) Kapalı uçlu deneyler
- B) Konu sonrası deneyler
- C) Hipotez test deneyleri
- D) Gösteri deneyleri
- E) Grup deneyleri

13. Bir fen bilimleri öğretmeni, dersinde “Kütlenin Korunumu Kanunu”nu anlattıktan sonra öğrencilerini gruplara ayırmıştır. Daha sonra her bir gruba deney malzemesi olarak bir adet erlenmayer, bir adet elastik balon, 50 mL sirke ve 5 g sodyum karbonat vererek onlardan aşağıdaki deney adımlarını takip etmelerini istemiştir:

I. Adım: Elektronik teraziyi kullanarak verilen malzemelerin kütlelerini ölçünüz ve toplam kütleyi hesaplayınız.

II. Adım: Erlenmayerin içine sirke koyup üzerine sodyum karbonatı ilave ediniz ve erlenmayerin ağzına elastik balon geçirin.

III. Adım: Ağzında elastik balon bulunan erlenmayeri tekrar terazinin üzerine koyarak tartınız ve tartım sonucunu kaydediniz.

Öğretmen deney sürecinde öğrencilere II. adımdaki balonun şişmesine neden olan gaz çıkışının, bir kimyasal değişimin göstergesi olduğunu söylemiştir. Ayrıca I ve III. adımdaki tartım sonuçlarının birbirine eşit olduğunu belirtmiş ve bu durumun kütlenin korunduğunu gösterdiğini ifade etmiştir.

Bu etkinlikle ilgili;

- I. Açık uçlu bir deney örneğidir.
- II. Yapılandırılmış bir deney örneğidir.
- III. Etkinlikte tümdengelim yaklaşımı kullanılmıştır,

yargılarından hangileri doğrudur?

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



14. Bir kimya öğretmeni elektrokimyasal hücrelerle ilgili temel kavramları öğrettikten sonra öğrencilere “Potansiyel farkı yaklaşık 0,5 V olan bir galvanik hücre nasıl oluşturulur?” sorusunu yöneltiyor. Daha sonra öğrencilere standart indirgenme potansiyelleri tablosunu, farklı metal elektrotları, çözeltileri ve diğer malzemeleri dağıtıyor. Öğrenciler, farklı metal çiftlerini seçiyor ve oluşturdukları galvanik hücrelerin gerilimini voltmetre ile ölçüyor. Son olarak öğrenciler tablo hâline getirdikleri verileri yorumlayarak soruya cevap veriyor.

Buna göre, kimya öğretmenin laboratuvarında uyguladığı öğretim yöntemi ile ilgili,

- I. Veri toplama sürecinde kontrol öğrencidedir.
- II. Açık uçlu sorgulayıcı araştırma olarak sınıflandırılır.
- III. Deneyin nasıl yapılacağını öğretmen tasarlar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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



15. Bir kimya öğretmeni, sorgulayıcı araştırma yaklaşımına göre planladığı dersinde öğrencilerine “Suda çözünen farklı katılar, saf suyun kaynama noktasını nasıl etkiler?” sorusunu yöneltiyor. Öğrencileri üç gruba ayırıp her bir gruba CaCl_2 , NaCl ve $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ katıları ve saf su veriyor. Gruplar araştırma sorusuyla ilgili hipotezlerini kurarak deneyleri nasıl yapacaklarını planlıyor. Öğretmeninden onay alan gruplar deneylerini yapıp elde ettikleri sonucu sınıfta diğer gruplara sunuyor.

Buna göre öğretmenin uyguladığı sorgulayıcı araştırmaya dayalı laboratuvar yöntemi veya tekniği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Açık uçlu
- B) Doğrulayıcı
- C) Yapılandırılmış
- D) Gösteri (Demonstrasyon)
- E) Rehberli (Yönlendirme)



16. Bir kimya öğretmeni, “9 4 3.2 Sıvılarda viskoziteyi etkileyen faktörleri açıkla.” kazanımı için yönlendirilmiş (rehberli) sorgulayıcı-araştırmaya dayalı bir öğretimi laboratuvar ortamında gerçekleştiriyor. Bunun için öğrencileri gruplara ayırıyor ve öğretim sürecinin başında bazı açıklamalarda bulunuyor.

Bu kimya öğretmeni açıklamasında aşağıdaki ifadelerden hangisini kullanmamalıdır?

- A) Sıcaklık gliserinin viskozitesini nasıl etkiler?” sorusunu cevaplamak için bir deney tasarlayınız.
- B) Sıcaklığın viskoziteyi nasıl etkilediğini araştırırken hangi değişkenlerin sabit tutulacağını belirleyiniz.
- C) Araştırmanızda toplayacağınız verileri nasıl analiz edeceğinizi planlayınız.
- D) Viskozite ölçümünü hangi araçlarla ve nasıl yapacağınızı açıklayınız.
- E) Eşit miktarda gliserin kullanarak sıcaklık arttıkça viskozitenin azaldığını gösteren bir deney tasarlayınız.

17. Bir sınıf öğretmeni 4. sınıf Fen Bilimleri dersinde “Ses kirliliğini azaltmaya yönelik çözümler üretir.” kazanımını rehberli (yönlendirilmiş) araştırma - sorgulamaya dayalı yaklaşımla işlemek istiyor. Bu amaçla dersinde öğrencilerine ayakkabı kutusu, bir izolasyon malzemesi, ses kaynağı ve ses şiddeti ölçüm cihazı kullanarak deney yaptırmayı planlıyor.

Buna göre, öğretmen dersinde aşağıdaki uygulamalardan hangisini yapmamalıdır?

- A) Öğrencilerine “Çalışma odanıza dışarıdan ses gelmesini nasıl önlersiniz?” sorusunu sorarak dersine başlamalıdır.
- B) Öğrencilerinden ses kirliliğinin ne olduğu ve nasıl önlenebileceği ile ilgili araştırma yapmalarını istemelidir.
- C) Öğrencilerinden, ses şiddeti ile izolasyon malzemesinin kalınlığı arasındaki ilişkiyle ilgili hipotez kurmalarını beklemelidir.
- D) Öğrencilerine izolasyon malzemesi kalınlığının bağımlı değişken olduğunu söylemelidir
- E) Model oluşturmak amacıyla öğrencilerine ses şiddeti-izolasyon malzemesi kalınlığı grafiğini çizdirmelidir.