

FEN BİLİMLERİ LABORATUVAR YAKLAŞIMLARI-DENEY TÜRLERİ

DR. ÇİĞDEM ŞENYİĞİT

Başlıca deney türleri

Laboratuvar deney türleri

Kapalı uçlu deneyler (Tanımı, Süreç, Ne zaman tercih edilmeli?
Avantajları, Sınırlılıkları)

Açık uçlu deneyler (Tanımı, Süreç, Ne zaman tercih edilmeli?
Avantajları, Sınırlılıkları)

Hipotez test etme deneyleri (Tanımı, Süreç, Ne zaman tercih
edilmeli? Avantajları, Sınırlılıkları)

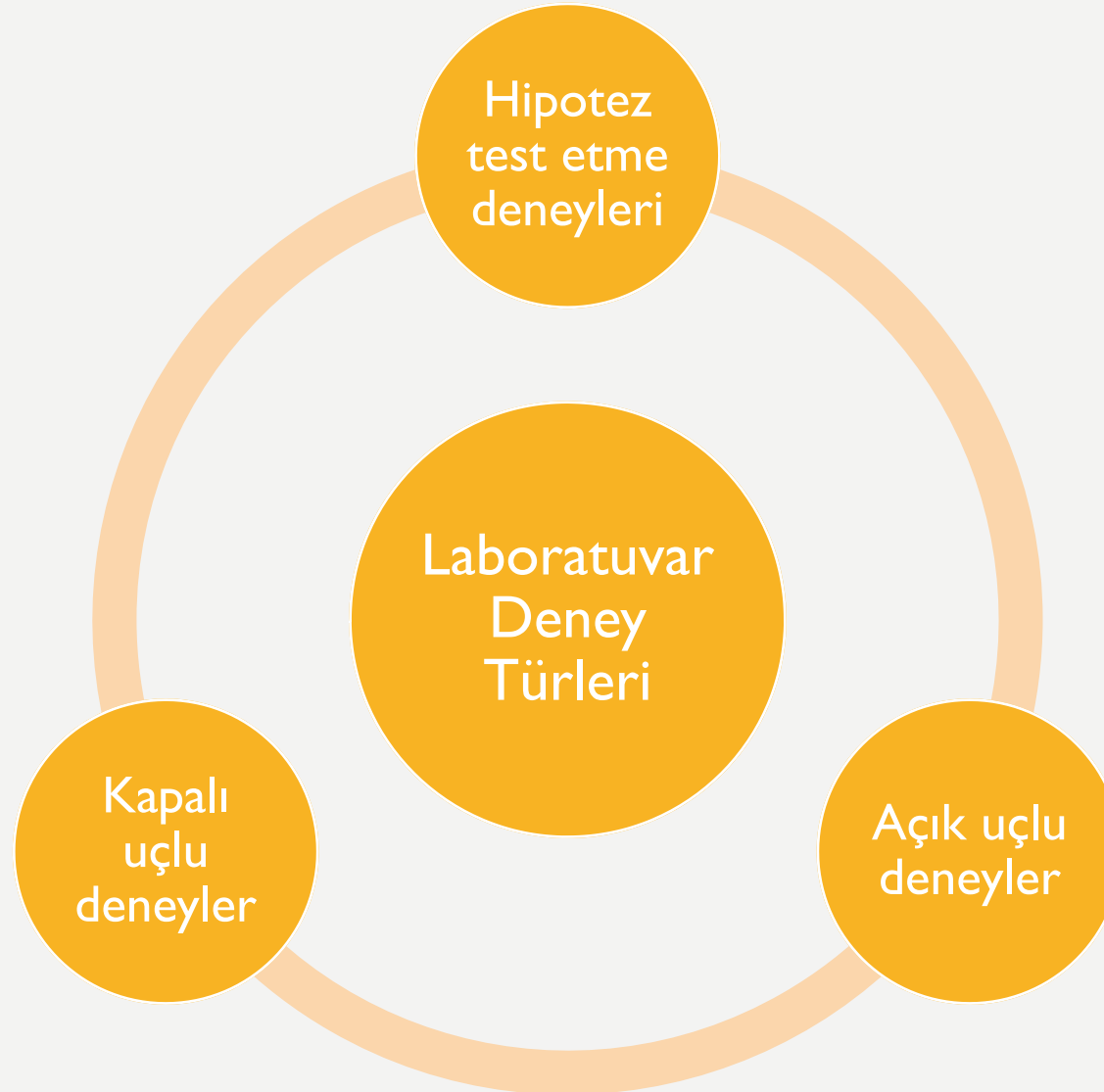
LABORATUVAR NEDİR?

- Laboratuvar
- Kullanım amaçları
- Dikkat edilmesi gerekenler

LABORATUVAR DENEYLERİ

- Deney nedir?
- Niçin deney yaparız?
- Deney raporu hazırlama süreci
- Başlıca deney türleri

HANGİ TÜR DENEYLER?



KAPALI UÇLU DENEYLER

KAPALI UÇLU DENEYLER

- Kapalı uçlu deneyler fen bilimlerinde verilen bilgilerin doğruluğunun araştırılması şeklinde düzenlenmiş deneylerdir(Temiz ve Tan, 2004)
- Sonucu önceden belli olan, fakat doğrulama ve ispatlama amacıyla tekrar gerçekleştirilmek üzere yapılandırılan deneylerdir.
- Doğrulama (ispat)
- Tümdengelim

Kapalı uçlu deneylerde genellikle tümdengelim yaklaşımı kullanılarak bilimsel yöntemler ile deneylerin tekrar gerçekleştirilmesi ve sonuçların tekrar doğrulanması söz konusudur.

Bu deneyler öğrenenlerin bilimsel yöntemi ve bilimsel süreç becerilerini geliřtirmeleri için oldukça uygundur.

Temiz, B.K., Tan, M. (2004) "Lise 1,2,3. Sınıf Ders Kitaplarında Yer Alan Deneysel Aktivitelerin Laboratuar Yaklaşımları  er evesinde İncelenmesi",XII. Eđitim Bilimleri Kongresi, Ankara.

SÜREÇ

- Deneyin belirlenerek, açıklanması
- Deneyin adım adım talimatlar ile yapılış süreci
- Deneyin hangi aşamalarında hangi araç-gereç ve materyallerin kullanılacağı
- Hangi sonuçların beklendiği öğrenenlere açıklanmalıdır.

NE ZAMAN TERCİH EDİLMELİ?

Genellikle öğrencilere bilimsel yöntem becerilerini kazandırmak amaçlandığında

Öğrenenlerin konu içeriğine göre daha alt kademedeki uygulamalarını gerektiren durumlarda

AVANTAJLARI

- Bilimsel süreç becerileri kazanımı
- Bilim insanlarının çalışmalarına benzer bilimsel yöntemin kullanıldığı süreç deneyimleri
- Laboratuvar ortamına ve materyallerine aşina olma
- Öğrenenlere kendi öğrenmelerini gerçekleştirme sorumluluğu verme

SINIRLILIKLARI

- Öğrenenler bir deneyim tasarlama, hipotez kurma, veri toplama, hipotez sına, değeriendirme gibi aşamalarını aktif bir şekilde sürdürme imkanına yeterince sahip olamamaları.
- Öğrenenler var olan olay ve olguları doğruladıkları için öğrenenlerin, hipotez kurma, değeriendirme, analiz-sentez yapma gibi üst düzey zihinsel beceri kullanımlarının sınırlı olması

AÇIK UÇLU DENEYLER

AÇIK UÇLU DENEYLER

- Açık uçlu deneylerde deneylerin gerçekleştirilme amacı öğretmen tarafından sunulurken, deneyde kullanılacak araç-gereçlerin, deney düzeneğinin tasarımının, hipotezlerin ve ulaşılabacak sonuçlar öğrenci tarafından belirlenmektedir.

Tümevarım

Aktif bilimsel süreç becerileri kullanımı

SÜREÇ

- Deney konusu ve kavramının öğrenciye sunulması
- Öğrenenler tarafından hipotezlerin kurulması
- Öğrenenler tarafından deney düzeneğinin tasarlanması
- Öğrenenler tarafından deneyde kullanılacak araç-gereçlerin belirlenmesi
- Hipotezin sınanması
- Verilerin toplanması
- Verilerin değerlendirilmesi
- Sonuca ulaşılması

NE ZAMAN TERCİH EDİLMELİ?

Öğrenenlerin ilgili konu ve kavrama yönelik yeterli düzeyde ön bilgiye sahip oldukları durumlar

Öğrenenlere analiz-sentez, hipotez kurma, test etme, ölçme, çıkarımda bulunma gibi daha üst düzey bilişsel becerilerin kazandırılmasının amaçlandığı durumlar

SINIRLILIKLARI

- Her öğrenci/öğrenci grubu aynı şekilde deney tasarlayıp sonuca ulaşamayabilir. Dolayısıyla hızlı ve yavaş ilerleyen öğrenenler için dezavantajlı durumlar oluşma durumu olabilir.
- Öğrenenlerin her süreci deneme-yanılma yoluyla gerçekleştirdiğinden dolayı zamanın verimliliği ve yeterliliği konusunda sıkıntı yaşanabilir.
- Her öğrenenin farklı deney düzenekleri ve hipotezler ile çalışması öğretmenin sınıf kontrolünü güçleştirebilir.

HİPOTEZ TEST ETME DENEYLERİ

HİPOTEZ TEST ETME DENEYLERİ

- Hipotez test etme deneyleri, öğrenenlerin kendi hipotezlerini ya da öğretmen tarafından kendilerine sunulan hipotezleri kendi belirleyecekleri bilimsel yöntemler, araç-gereçler ile test etme süreçlerine dayanmaktadır (Aydın ve Bakırlı, 2020)

Aydın, G. & Bakırlı, B. (2020). Altıncı Sınıf “Ses ve Özellikleri” Ünitesine Yönelik Probleme Dayalı Hipotez Test Etme Deneysel Etkinlikleri Geliştirilmesi, (Ed.), ARSLAN Coşkun, HAMARTA Erdal, ÇİFTÇİ Sabahattin, USLU Mustafa, 171-178. Çizgi Kitabevi.

SÜREÇ

- Öğrenenin kendi hipotezini belirlemesi ya da öğretmen tarafından hipotezlerin sunulması
- Deney düzeneğini tasarlama
- Araç-gereç ve materyallerin belirlenmesi
- Hipotezin test edilmesi
- Verilerin toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanması
- Sonuca varma
- Duruma göre hipotezin tekrar kurularak, sınanması

AVANTAJLARI

- Bilimsel süreç becerileri kazanımı
- Bilim insanlarının çalışmalarına benzer bilimsel yöntemin kullanıldığı süreç deneyimleri
- Bireysel çalışma
- Yaratıcılık, problem çözme gibi üst düzey beceri gelişimi

SINIRLILIKLARI

- Deneylerin başarısız sonuçlanması durumunda özgüven eksikliği
- Sınıf kontrolünün zor olması
- Malzeme ve zaman konusunda yetersizlik yaşanması