

DENEYSEL SÜREÇ BECERİLERİ



Hipotez Kurma

Hipotez iki değişkenler arasındaki ilişkiyi en iyi tahmin eden, doğruluğu kanıtlanmamış bilimsel varsayımlara dayalı önermelerdir.

Örnek: Eğer bir bitkiye müzik çalarsak büyüme oranı ne olur?

Hipotez: Müzikli ortamda bitkiler daha çok büyürler.

Bağımlı değişken: Bitkideki büyüme oranı

Bağımsız değişken: Müzik

Hipotez kurma becerisi: Bağımsız değişken değiştirildiğinde, bağımlı değişkende meydana gelen değişimi tahmin ederek açıklama.


Hipotez kurma

Örnek :

- Bir çiftçinin daha çok zeytin yağı üretebilmenin yollarını aramaktadır. Zeytin yağı miktarını etkileyen faktörleri araştırmayı tasarlar. Bu amaçla çiftçinin test edebileceği bir hipotez oluşturunuz?

Değişken belirleme ve tanımlama

- Bir durum ya da olayda farklı koşullarda değişen ya da sabit kalan değişkenlerin özellikleri belirlenir.
- **Bağımsız değişken**
- **Bağımlı değişken**
- **Kontrol ya da sabit değişken**



Bir çiftçi tohumların çimlenme hızını tespit edebilmek için tohumların hepsi kuru halde iken inceler ve daha sonra ıslatılmış pamuk içinde güneş ışığı alan ılık bir yere koyarak çimlenme değişimleri gün gün kaydedilir. Daha sonra en önce ve en sonra çimlenen tohumlar karşılaştırılır.



Buna göre,

1. Bu araştırmada sınanan hipotez nedir?
2. Bu araştırmada sabit değişken nedir?
3. Araştırmanın bağımlı değişkeni nedir?
4. Araştırmadaki bağımsız değişken nedir?

Hipotezi test etme

- Ada, oyuncaklarının ağırlığı arttıkça suda batacağını düşünmektedir. Ada, hipotezini nasıl sınamalıdır?

Hipotez testi/ deney tasarlama

- Uygun araç-gereçler ile hipotez test edilir.
- Bağımlı ve bağımsız değişken belirlenir.
- Diğer değişkenler sabit tutulur.
- Deney sürecinde iki değişken arasındaki ilişki test edilir.

Veri toplama ve yorumlama

- Bağımlı değişkenin bağımsız değişkenin her farklı değer aldığı anda ondan nasıl etkilendiğinin gözlenip ölçülmesi sonucunda elde edilen ölçümlerin veri tablosuna kaydedilmesi,
- gerekli hesaplamaların yapılması,
- verilerin grafik forma dönüştürülmesi,
- bunun yazılı ya da sözlü olarak açıklanması,
- yorumlanması ve
- hipotezin doğruluğuna karar verilmesi gibi işlemleri kapsamaktadır.

Veri toplama

► Örnek:

Bir bahçıvan tarlasındaki kabaklarda yaprak bitleri görür. Bu bitleri yok etmek gereklidir. Kardeşi “Kling” adlı tozun en iyi böcek ilacı olduğunu söyler. Tarım uzmanları ise “Acar” adlı spreynin daha etkili olduğunu söylemektedir.

- Bahçıvan altı tane kabak bitkisi seçer.
- Üç tanesini tozla, üç tanesini de spreyle ilaçlar. Bir hafta sonra her bitkinin üzerinde kalan canlı bitleri sayar.
- Bu çalışmada böcek ilacının etkililiği nasıl ölçülür?

Ölçme

- Çeşitli ölçüm aletleri kullanılarak amaca uygun ölçümlerin yapılmasıdır.
- Cetvel, termometre, tartı, ölçü kabı, barometre..
- Sabah, öğlen ve akşam odanızın sıcaklığını ölçün ve karşılaştırın..

Verileri kaydetme

- Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen veriler sözel ya da yazılı olarak kaydedilir.
- Veriler resim, tablo ya da grafikler yoluyla görselleştirilir.

Verileri Yorumlama

- Buna göre değişkenler arasında nasıl bir ilişki olduğu tablo ya da grafiklere bakılarak yorumlanır.

Araştırma sorusu: Donma noktası değişir mi?

1. Bu soruya uygun test edilebilir bir hipotez yazınız.
2. Hipotezde yer alan bağımlı ve bağımsız değişkenleri belirleyiniz.
3. Sabit tutulan değişken/leri yazınız.
4. Hipotezi nasıl test edeceğinizi yazınız.
5. Hipotezle ilgili verileri hangi yolla toplayacağınızı ve bunları nasıl bir forma kaydedeceğinizi belirleyiniz.
6. Topladığınız verilerin grafiğini çiziniz ve ulaştığınız sonuçlarını yorumlayarak hipotezinizin doğru olup olmadığını belirtiniz.