

Bilimsel çalışma yöntemi nedir



Bir bilimsel çalışma yapılırken bilimsel çalışma yöntemlerine kullanılır.
Bilimsel çalışma yönteminde aşağıdaki basamaklara uygulanır.

1. Problemin Belirlenmesi

Öncelikle problemin iyi anlaşılması gerekiyor. “Problemi anlamak, problemi yarı-yarıya çözmek demektir.”

2- Gözlem

Nitel ve Nicel olmak üzere iki çeşit gözlem vardır.

Nitel Gözlem : Beş duyumuzu kullanarak yaptığımız gözlemlerdir.Örneğin “çaydanlıktaki su sıcaktır”.Buradaki gözlem nitel bir gözlemdir.Bunu, suya dokunarak veya sudan çıkan buharı gözlemleyerek karar veririz.

Nicel Gözlem : Ölçü aletleri kullanılarak yapılan gözlemlerdir. Örneğin “çaydanlıktaki su 80°C dir”. Buradaki gözlem nicel bir gözlemdir.Burada termometre aleti kullanılarak bir gözlem yapılmıştır. Yukarıdaki örneklerden de anlaşıldığı gibi nitel gözlemler kişiler arasında farklılık gösterebilirken, nicel gözlemler daha objektiftir. Bu yüzden bilimsel bir çalışma sırasında nicel gözlemlere daha fazla ağırlık verilir.

3- Verilerin Toplanması

Veriler problem ile ilgili gerçekleri içerir. Gözlemler sonucu elde edilen veriler toplanıp, düzenlenir.

4- Hipotezin Kurulması

Hipotez, probleme geçici bir çözümdür. Bu çözüm yapılan gözlemler ve toplanan veriler ışığında kurulmuştur. İyi bir hipotez; - probleme iyi bir çözüm önermeli, - deney ve gözlemlere açık olmalı, - toplanan tüm verilere uygun olmalıdır.

5- Tahminlerde Bulunma

Kurulan hipotezler doğrultusunda mantıklı sonuçların çıkartılmasıdır ve bu sonuçlar ile hipotezler test edilir. Tahminler, “Eğer..... ise dır” şeklindeki cümlelerle ifade edilir.Tahminler genellikle “Tümdengelim” ve “Tümevarım” yöntemleri ile gerçekleştirilir. Tümdengelim yönteminde bir ön bilgi kullanılarak genelleme yapılır. Örnek: Eğer bütün canlılar hücrelerden meydana gelmiş ise ,insanda hücrelerden meydana gelmiştir. Tümevarım yönteminde ise

özel gözlemler yapılarak bir sonuca varılır. Örnek: Eğer insanlar, hayvanlar, bitkiler hücrelerden meydana gelmiş ise bütün canlıların yapı birimi hücredir.

6- Kontrollü Deney

Yapılan tahminlerin geçerli olup olmadığı kontrollü deneyler sonucu tespit edilir. Kontrollü deneylerde iki deney grubu vardır: Birine kontrol grubu, diğerine ise deney grubu denir. Her iki grupta da aynı deney aynı şartlar altında yapılır iken sadece araştırılan faktör gruplar arasında farklı tutulur. Deney sonuçları tahminleri doğrular ise hipotez geçerlilik kazanır. Aksi durumda ise eldeki verilerle yeni hipotezler kurularak bilimsel çalışmaya devam edilir.

7- Gerçek

Deneyler ile kanıtlanmış bilimsel doğrulardır.

8- Teori

Tekrarlanan deneylerle doğruluğu tam olarak değil, ama büyük ölçüde kabul edilmiş hipotezlerdir. Teorilerin çürütölme ihtimalleri vardır.

9. Kanun

Bir teori veya hipotez, doğruluğu bütün bilimlerce kabul edilmiş ise kanun halini alır.

Örnek : Yer çekimi kanunu, Mendel Kanunları