

Sunum Sahibi: Prof. Dr. Mustafa SÖZBİLİR Ders Sunumlarıdır.

Araştırma ve Bilimsel Yöntem

Mustafa SÖZBİLİR

Araştırma Nedir?

- Sistematik inceleme, soruşturmadır (Hitchcock and Hughes)
- Sistematik bir şekilde soru/lar sorma, sistematik inceleme yöntemidir (Bell).
- Veri toplama ve bu verileri analiz etme sürecidir (Hitchcock and Hughes)
- Arama, öğrenme, bilinmeyen bilini hale getirme, karanlığa ışık tutma sürecidir (Cebeci)
- Bilginin bulunması, geliştirilmesi ve gerçeğe uygun olup olmadığının kontrol edilmesi için harcanan çabadır (Aslantürk)

Bilimsel Araştırma Yöntemleri

Araştırma Nedir?

- Amaçlı, planlı ve sistemli olarak verilerin toplanması, gruplandırılması, analizi, sentezi, açıklanması, yorumlanması ve değerlendirilmesi işlemleriyle problemlere güvenilir çözüm yolları bulma sürecidir (Kaptan)
- Bilimsel çözümleme yönteminin formal, sistemli ve dikkatli bir biçimde uygulanmasıdır (Kaptan)
- Karşılaşılan bir güçlüğü giderilmesi için bilimsel yöntemin uygulanması, ya da planlı ve sistemli olarak verilerin toplanması, çözümüne (analiz), yorumlanarak sonucun raporlaştırılması ile problemlere güvenilir çözümler arama sürecidir (Karasar)

Bilimsel Araştırma Yöntemleri

Araştırma Nedir?

Bilimsel Araştırma

↓

Sistematik inceleme



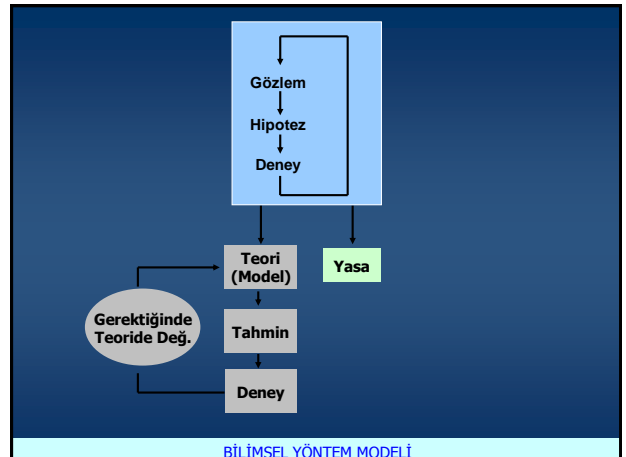
Veri toplama ve analiz etme



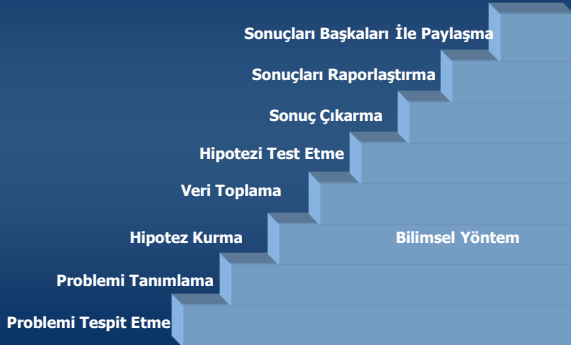
Sonuçlara göre yargılara varma ve bulguları kullanılabilir hale getirme sürecidir.

Bilimin önemli kavramları

- Bilimsel Yöntem
- Terim,
- Tanım,
- Kavram,
- Olgu
- Bilimsel Teori
- Bilimsel Yasa
- Bilimsel Hipotez
- Kavram Yanılgıları



Bilimde hiyerarşik adımlar halinde yürüyen evrensel tek bir yöntem yoktur!



Bilim yaratıcılık gerektiren bir sosyal etkinliktir



Olgu?

- Olgu genel olarak, evrende yer alan, doğrudan ya da dolaylı olarak gözlenebilen nesne, durum veya olaylar olarak nitelendirilebilir.

Olguların;

- Genel geçerlilik,
- Süreklilik,
- Doğrudan ya da dolaylı olarak gözlenebilirlik
- Tekrarlanabilirlik

özellikleri bulunmaktadır.

Olgu örnekleri;

- Suyun kaynaması
- Metallerin elektrik iletmesi
- Elmasın sert olması
- İnsanların öğrenmesi

Terim?

- Belirli bir alana has olan sözcüklere denir.
- Yani terimler belirli bir alanın dilini oluşturur.

Tanım?

- Bilinmeyen, yabancılık çekilen bir kavramın aşına olunan, bilinen kavramlarla açıklanmasıdır.

Kavram?

- Olguların zihnimizdeki imajıdır.
- İnsan zihninde anlaşılan olay, obje, ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden formudur.

Bilimsel Teori (Kuram)?

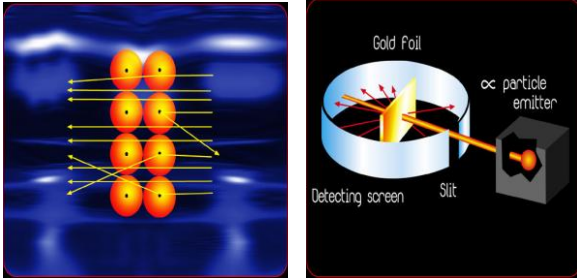
- Bilimsel yöntemin en önemli kavramı olan kuram (teori), doğal dünyanın olgularını, olgular arası ilişkilerini, yasalarını açıklayan, yasaları, çıkarsamaları ve test edilmiş hipotezleri içeren iyi yapılandırılmış kavramsal yapıdır.

- Moleküler kinetik teori
- Atom teorileri
- Öğrenme teorileri
- Asit-baz teorileri
- Belirsizlik teorisi
- Hareketli kütalar teorisi
- Motivasyon teorileri

Bilimsel Teori

Bilimsel teoriler, gündelik hayatta boş veya safсата anlamında kullanılan teori anlamında kullanılmamalıdır.

- Bilimsel teoriler hiçbir zaman ispatlanamaz ancak mevcut kanıtlara dayalı olarak yapılan açıklamalar arasında en mantıklı olanıdır.
- Bilimsel teorilerin, açıklama, tahmin ve kontrol olmak üzere üç önemli bileşeni vardır.
- İyi bir teori, gözlemleri iyi açıklama, henüz gözlenmemiş olayları tahmin etme, sınanmaya açık olma ve yeni bilgiler elde edildikçe gerektiğinde düzeltililebilir gibi özelliklere sahip olmalıdır.
- Teoriler sayesinde birbirleriyle ilişkisiz gibi görünen bir takım olaylar arasındaki ilişkilerin varlığı tespit edilir.



Ernest Rutherford (1871-1937)

Bilimsel Yasa?

- Yasa, olgusal içerikli genellemelerdir.

- Bilimsel yasalar, belirtilen şartlar altındaki olgular arası ilişkilerin özlü ifadeleridir.

"Sabit sıcaklıkta, sabit miktardaki gazın hacmi, basıncı ile ters orantılıdır."
Boyle-Mariotte yasası

$$P \propto 1/V$$

- Kütle korunumu yasası,
- Enerjinin korunumu yasası,
- Sabit oranlar yasası,
- Boyle-Mariotte yasası
- Ohm yasası
- Coulomb yasası
- Yerçekimi yasası vb.

birçok yasa örneği bulunmaktadır.

Bilimsel Yasa

- Yasalar, teorilerden farklı olarak açıklamadan daha çok ilişkileri belirtme işlevine sahiptir.
- Örneğin gazlara ait yasalarda basınç, hacim, sıcaklık ve tanecik sayısı niceliklerinin birbirleri ile ilişkileri ifade edilirken, gazların kinetik teorisinde bu ilişkilerin nasıl oluştuğunun açıklamaları yer alır.

Hipotez



- Teoriler yasalara dönüşmeyip, yanlışlanamadıkları sürece, teori olarak, yasalar da yasa olarak kalırlar.
- Gazların kinetik teorisinin gaz yasalarından çok sonra ortaya konmuş olması da bu durumu desteklemektedir.

Hipotez?

- Hipotezler, yapılan gözlemleri açıklamaya yönelik sınanmak üzere ileri sürülen, sınırları iyi çizilmiş doğrulanmaya veya yanlışlanmaya açık önermelerdir.
- Bilimsel araştırmalarda hipotezler araştırılacak konuyu veya çözülecek problemi sınırlandırarak bilimin seçici olma işlevini yerine getirirler.

Hipotez Örnekleri

“Şekerin sudaki çözünme hızı artan sıcaklıkla artar.”

“Dünya güneşin etrafında döner” Kopernik’in hipotezi

“Öğrencilerin kümeler konusundaki başarıları açısından İşbirlikçi öğrenme yöntemi etkili bir yöntemdir”

Bilimin doğası ile ilgili yaygın kavram yanlışları

- Bilimsel bilgiler değişmez kesin bilgilerdir.
- Bilim insanları tamamen objektiftirler.
- Bilimsel hipotezler, teorilere onlarda yeterince doğrulandıklarında yasalara dönüşürler.
- Bilimde evrensel olarak kabul edilen tek bir bilimsel yöntem vardır.
- Bilim olguların sistematik olarak gözlenmesi işleminden ibarettir.
- Bilim bütün sorularımıza cevap bulabilir.
- Bilimde sosyal ve kültürel değerlerin bir etkisi yoktur.
- Bilim tamamen birikimsel olarak ilerler.

Eğitim Araştırmalarının Önemi

- Eğitim sürecini anlayabilme ve doğru kararlar alma ihtiyacı
- Eğitimle ilgili olmayan karar mekanizmalarının (ör. Yasa yapıcılar ve mahkemeler) eğitimde değişiklik yapılması gerektiği yönündeki telkinleri
- Sivil toplum ve eğitimle ilgili örgütlerin araştırma ve geliştirmeye katkıda bulunmaya başlamaları
- Mevcut araştırmaların yeniden irdelenmesi
- Eğitim araştırmalarına kolaylıkla ulaşılabilmesi
- Profesyonel olarak araştırmacı olmamalarına rağmen çok sayıda eğitiminin sorunların çözümüne yönelik araştırma yapmaya başlamaları

Teşekkür

Bu sunuda kullanılan slaytların bir kısmı Prof. Dr. Samih Bayrakçıken ve Yrd.Doç.Dr. Suat Çelik tarafından hazırlanmış olan “Bilimin Önemi Kavramları” adlı sunudan alınmıştır. Sunularını kullanmaya izin verdikleri için kendilerine teşekkür ederim.

Mustafa SÖZBİLİR