

B İ L İ M

Bilim: "Evrenin ya da olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneysel yöntemlere ve gerçekliğe dayanarak yasalar çıkarmaya çalışan düzenli bilgiler topluluğudur."

"Genel geçerlilik ve kesinlik gösteren yöntemli ve dizgesel bilgiler topluluğudur."

"Belli bir konuyu bilme isteğinden yola çıkan, belli bir amaca yönelen bir bilgi edinme ve yöntemli araştırma sürecidir."

Bilimin Özellikleri

-Bilim olgusaldır. Olgusal olmak demek bilimin gözlenebilir olgulara dayanması demektir.

-Bilim mantıksaldır. Araştırma sonuçlarının kendi içerisinde tutarlı olması gerekir.

-Bilim genelleycidir. Bilim tek tek olgularla değil olgu türleriyle uğraşır.

-Bilim nesneldir (Objektif). Bilimsel bilgi, bireyin kişisel görüşünden bağımsızdır.

-Bilim eleştiricidir.

- Bilim mutlak hakikate götürmez;
- Herkese açıktır.
- Akla ve deneye dayanır.
- Olmuşu veya olanı tasvir etme, ilişkileri açıklama ve bunlardan yararlanma imkânı verir.
- Bilimsel bilgi güvenilirdir; ancak değişmez değildir.
- Sistemlidir.
- Varsayımlara dayanır.
- Bilimsel bilgi denetlenebilir.
- Tarafsızdır.

BİLİMİN İŞLEVLERİ:

- **Anlama: nedir?** Sorusuna cevap arar. Olayların ve nesnelerin (şeylerin) özelliklerini tanımaya dönük araştırmalar yapar.
- **Açıklama: niçin / neden ?** Sorusuna cevap arar. Olaylar yada nesneler (şeyler) arasındaki ilişkileri ve nedenlerini araştırır.
- **Kontrol : Nasıl ?** Sorusuna cevap arar. Elde ettiği verilerle doğa ve toplum olaylarını nasıl denetleyeceğini araştırır.

Yöntem (metod); Bir etkinlikte bulunurken, bir amacı gerçekleştirirken izlenen yol ve uyulması gereken kural anlamına gelir.

Bilimsel yöntem; “Bir gerçekliği tanımlamak, açıklamak ve bu gerçekliğin yasalarına ulaşmak amacıyla izlenen sistemli bilgi edinme yoludur.”

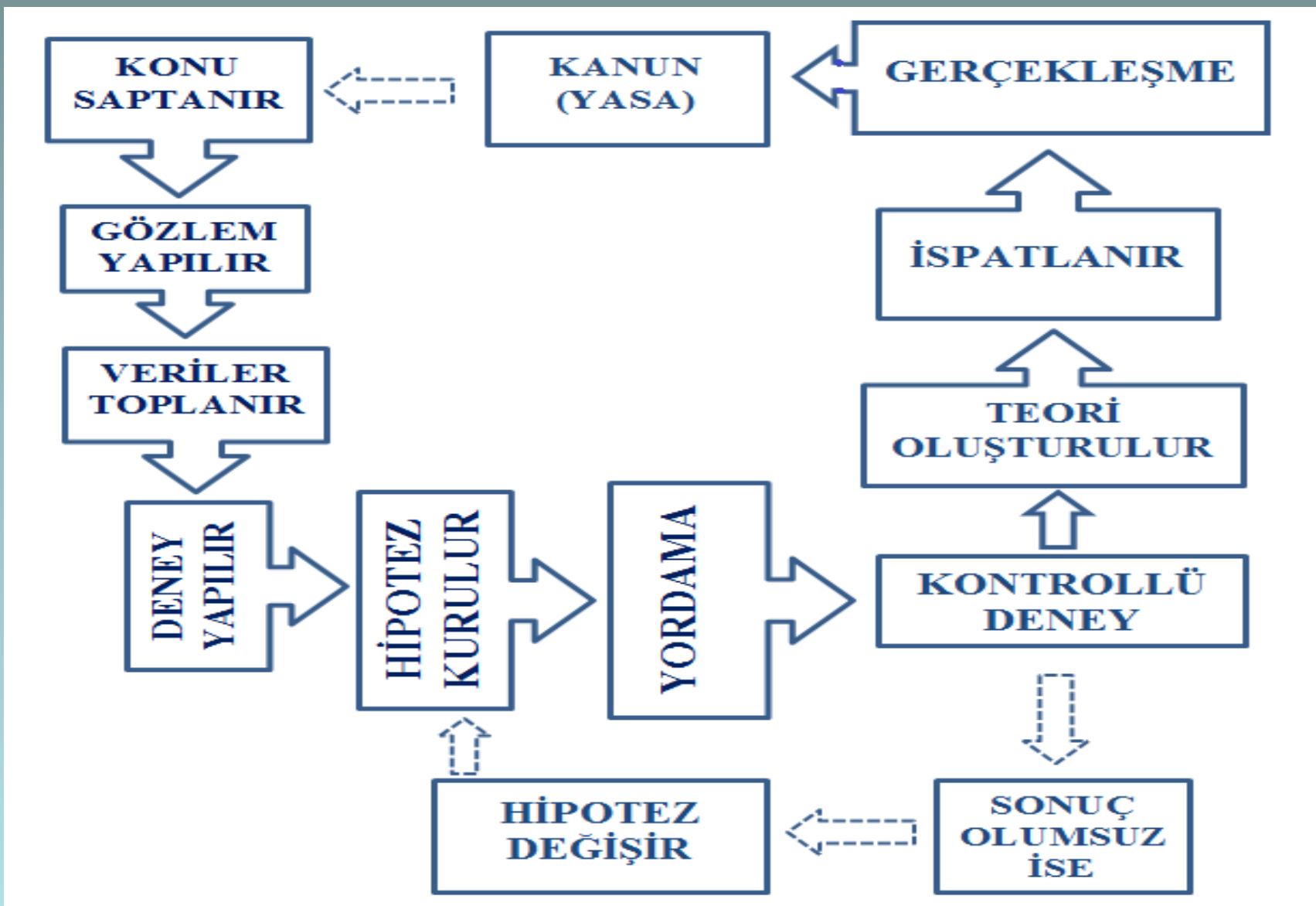
Bilimsel yöntem sayesinde elde edilen bilgiler, günlük yaşantımızda elde ettiğimiz bilgilerden daha güvenilir ve doğrudur.

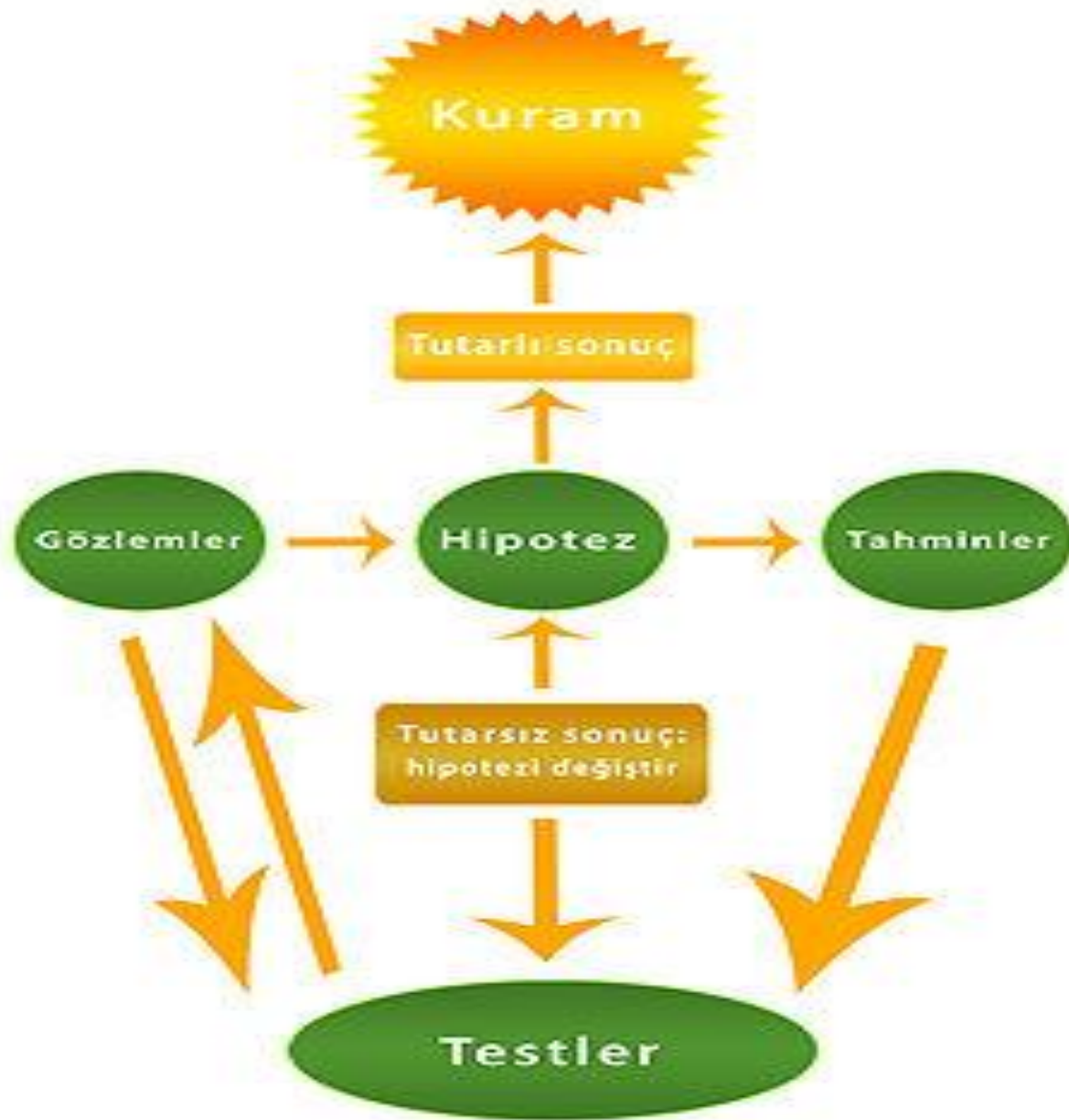
BİLİMSEL YÖNTEM;



- SORU SOR
- GÖZLEM YAP
- TAHMİNLERDE BULUN
- HİPOTEZ KUR
- ARAŞTIRMAYI TASARLA
- HİPOTEZİ TEST ET
- VERİLERİ KAYDET
- SONUÇ

BİLİMSEL YÖNTEMİN BASAMAKLARI





Bilimsel problem saptanır.

Problem ile ilgili veriler toplanır.

Verilere uygun hipotez kurulur.

Hipoteze dayalı tahminlerde bulunulur.

Tahminlerin doğruluğunu araştırmak için kontrollü deneyler ve gözlemler yapılır.

Deneyler ve gözlemler hipotezi doğrularsa hipotez geçerlilik kazanır.

Hipotezin geniş geçerliliđi varsa teori haline gelir.

Teori evrensel gerçek ise kanun haline gelir.

GÖZLEM;

- *Gözlem, nesnelere ya da olayları duyu organlarımızı ya da değişik ölçüm aletlerini kullanarak yaptığımız incelemelerdir.*
- **Gözlem, duyu organları ya da duyu organları yardımıyla kullanılan ve duyu organlarınınin daha doğru ölçümler yapmasını sağlayan araç ve gereçlerle olaylar ve nesnelere incelenmesidir...**

Hipotez (Varsayım)

- **Deneysel olarak test edilebilmesi gereken bazı olgularla ilgili olarak ileri sürülen açıklamalar olarak tanımlanabilir.**
- **Bilimsel bir hipotez esasen doğru veya yanlış olarak ispatlanmaz; bunun yerine eldeki verilerle tutarsız olduğuna karar verilirse reddedilir veya değiştirilir; reddedilmezse “geçici olarak doğru” kabul edilir.**

- Bu ikinci durumda yeni delillerin veya yapılacak denemelerin ışığında hatalı olduğu bulunana kadar işleyen bir hipotez olarak kabul edilir.
- Birçok deney yapılmasına rağmen hâlâ direnen ve “yanlış” olduğu bulunamayan hipotezler, sonuç verici olduğundan dolayı “olgular” olarak kabul edilirler.

KURULAN HİPOTEZLER;

- Gözlem ve kontrollü deneyler ile doğrulanmazsa reddedilerek yenisi kurulur.
- Gözlem ve kontrollü deneyler ile doğrulanırsa geçerli kabul edilir.
- Çok sayıda değişik gözlem ve deneylerle desteklenerek , geniş bir geçerlilik kazanırsa teori haline gelir. Kuantum Mekanik teorisi.
- Teori evrensel bir gerçek ise kanun (yasa) haline gelir. Newton Kanunları , Yansıma Kanunları vb..

Teori (Kuram)

- Birçok olgunun kapsamlı ve birleştirilmiş açıklaması ve doğanın neye benzediği ve nasıl işlediğiyle ilgili hususlarla ilgili ilave hipotezler ile denenebilir türden tahminler üretebilmeye ilişkin açıklamalar olarak tanımlanabilir.

- Bilimsel teoriler, doğal olaylarla ilgili ortaya çıkan bir sürü farklı noktayı açıklamak ve anlamak için bilinene en iyi çabaları temsil eder.
- Bu bilgi türüne izafiyet teorisi, hücre teorisi ve biyolojik evrim teorisi örnek olarak verilebilir.

TEORİLER;

Copernic, Newton, Darwin ve Einstein bilim tarihinde önde gelmesinin nedeni teorilerinin sayılarında değil, kapsamında yatar.

Copernic: Güneş sisteminin dünya değil güneş merkezli olmasını savundu. Ve yaptığı şey

Copernic devrimi olarak bilinmekte

Newton: Yer çekimi yasasını, graviteyi keşfetmişti.

Darwin: Türlerin türeyişinin evrimsel yolla gerçekleştiğini savunmuştu. Etkileri kilise için bir yıkım niteliğindedeydi.

Einstein: İzafiyet Teorisinin kurucusu. Kuantum fiziğinde bir çağ açıyordu.

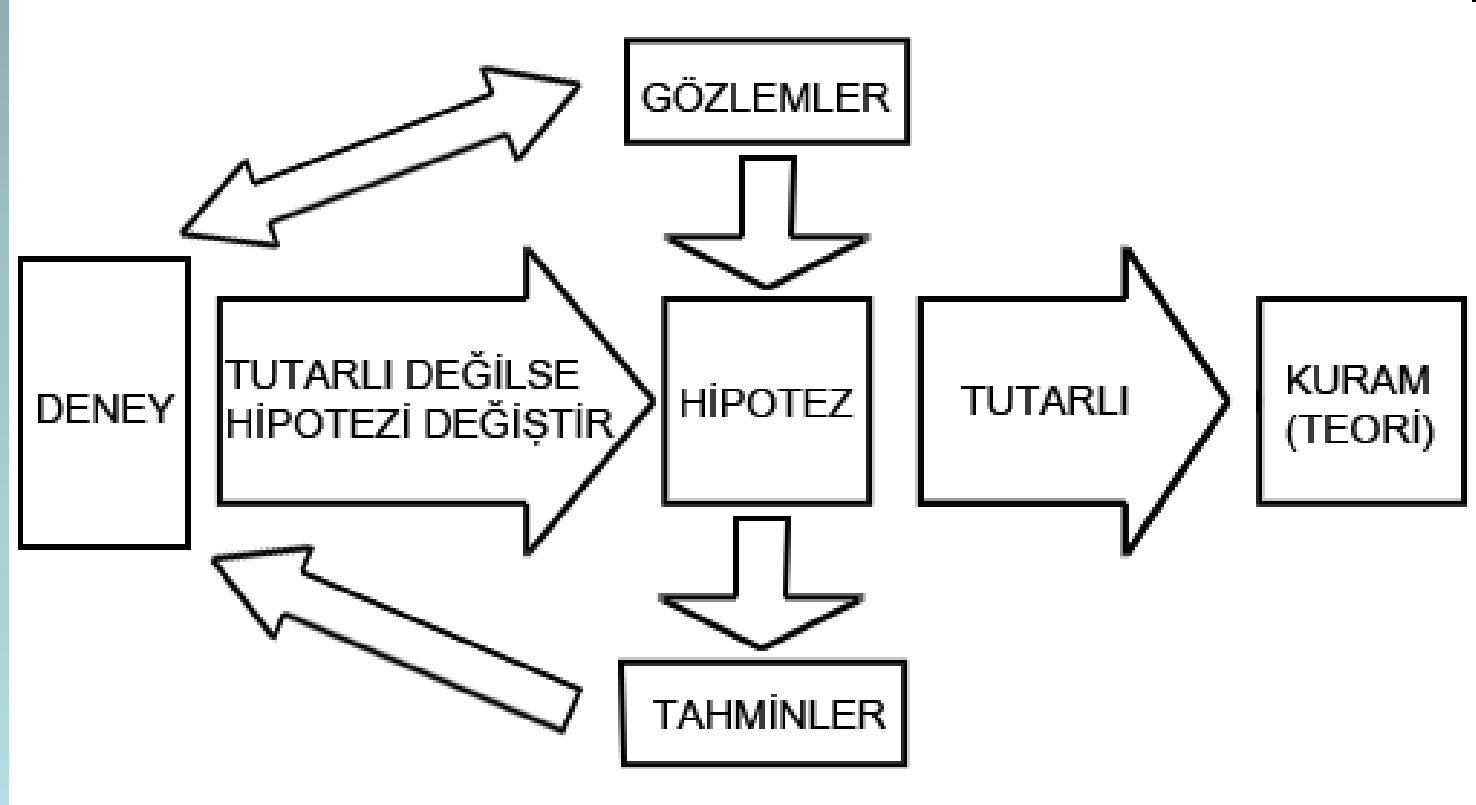
Hipotezler ve Teoriler;

□ Teoriler bilgi olarak, hipotezlere oranla daha önemli deneysel desteğe sahiptirler. Bu bakımdan doğruluğu henüz test edilmemiş bilgilere ve önerilere hipotez denir.

□ Eğer bir kuram deneylerle destekleniyorsa, bilinen tüm olgularla uygunsa ve daha uygun bir rakibi yoksa, teori olarak adlandırılır.

Hipotez ve Teori Farkı;

Teori hipoteze oranla daha geniş kapsamlıdır ve daha fazla çok sayıda ve değişik kanıtın birikimiyle desteklenir.



Yasa (Kanun)

- Teorilerin destekleyici delillerin olması durumunda yasa olacağı yönünde yaygın bir kavram vardır.
- Hâlbuki yasalar ve teoriler iki farklı bilgi türünü temsil eder. Yasa; gözlenen doğa olayları hakkında yapılan genellemelerdir. Teoriler ise daha çok bu genellemelerin açıklamalarıdır.

Tekrarlanan gözlem ve deneylerle, aynı şartlarda aynı sonuçları verdiği kesin olarak belirlenen, akla ve mantığa uygun, genel kaniya göre kabul görmüş, değişmez nitelik kazanmış, yanlışlanma olasılığı olmayan gerçek bilgiye, yasa (kanun) denir. Yasalar değişmezlik ilkesine sahiptir.

Suyun kaldırma kuvveti, suyun buharlaşması, hava basıncı, yerçekimi vb. konular fiziksel yasalarla ilgilidir. Örneğin; “Su deniz seviyesinde ve belli bir basınç altında 100 C derecede kaynar”, “Isıtılan metaller genleşir”, Serbest bırakılan cisimleri düşme hızı, ağırlıkları ile doğru orantılıdır.” gibi yasalar fiziksel yasalardır.

Bilimsel Araştırma

- **Bilimsel Araştırma**, insanın algıladığı olgular hakkında sahip olduğu bilgisini artırmak ve yaşam kalitesini yükseltmek için gerekli olan süreç ve teknolojileri geliştirmek için gerçekleştirdiği bilgi üretim etkinlikleridir.
- Bilimsel araştırmalarda bilgi üretmek için bilimsel araştırma yöntemleri kullanılır.
- Bilimsel araştırma bir çok yöntem ile gerçekleştirilebilir. Bu yöntemler çeşitli veri toplama, veri çözümleme ve veri değerlendirme sistemlerine dayanmaktadır.

