

Bilimsel Araştırma Yöntemleri

Doç. Dr. Recep KARA

2013-2014



Dersin İçeriği

1. **Temel Kavramlar:** Bilimsel Araştırma ve Önemi, Bilimsel Araştırmada Teknolojinin Yeri ve Önemi, Araştırma Eğitimi
2. **Bilimsel Proje Önerisi Hazırlama:** Problem, Amaç, Önem, Hipotezler, Tanımlar, Dokümantasyon
3. **Bilimsel Araştırma Önerisi Hazırlama:** Literatür Taraması ve Toplanması, İnternette Faydalanma, Süreli Yayınların Takibi
4. **Bilimsel Araştırma Önerisi Hazırlama:** Yöntem
5. **Bilimsel Proje Hazırlama**
6. **Bilimsel Proje Yazma ve Bilimsel Proje Sunumu**
7. **Tez Araştırması:** Hipotez Kurma
8. **Tezin Tasarımı:** Bilimsel alışmanın Derlenmesi ve İstatistiksel alışmalar
9. **Tez Yazımı ve Tez Savunması Aşaması**
10. **Bilimsel Bir alışmanın Sunum Őekilleri (Poster Sunumu veya Sözlü Sunum)**
11. **Bilimsel Bir Araştırma Makalesinin Hazırlanması ve Yazımı**
12. **Bilimsel Duyuru Araçları**
13. **Bilim ve Etik**

Temel Kavramlar

Bilgi Nedir?

Bilgi; insanın zihinsel faaliyetleri sonucunda elde ettiği ürünlerdir.

Bilim Nedir?

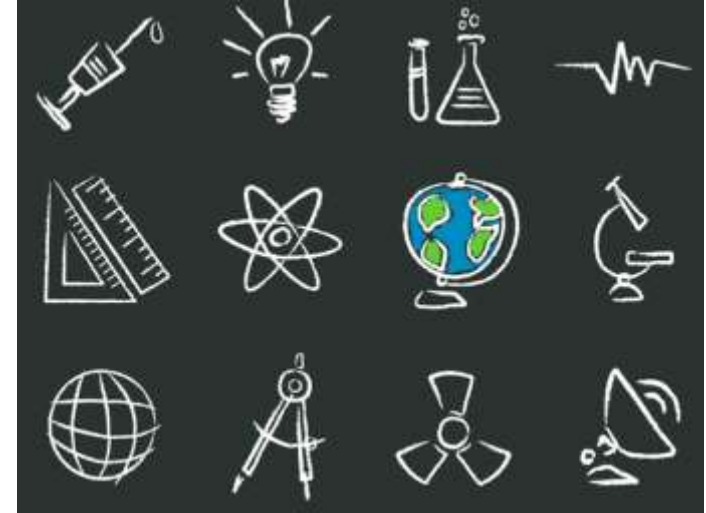
Bilim; “geçerliliği kabul edilmiş sistemli bilgiler bütünü” şeklinde tanımlanabilir.

Bilimsel araştırma nedir?

Bilimsel araştırma, sistematik veri toplama ve analiz etme sürecidir.

Bilimsel yöntem nedir?

Bilimsel yöntem; “kanıtlanmış bilgi elde etmek için izlenen yol” şeklinde tanımlanabilir.



BİLGİ

Bilginin çeşitli tanımları yapılmış aynı zamanda temel özellikleri şu şekilde ortaya çıkarılmıştır.

Bilgi: Kişilerin öğrenme, araştırma veya gözlem yolu ile çaba sarf ederek elde ettiği olguları ifade eder.

Bilgi: Öğrenme, araştırma veya gözlem yolu ile edinilen gerçeklerdir.

Bilgi: Çeşitli hissî yaşantıların mantıkça bir örnek düşünce dizgesine uydurulması için gösterilen çabalara verilen isim olarak ifade edilir.

Bilgi: Bilgi işlemede, kullanılan üzerinde anlaşma sağlanmış kurallardan faydalanarak kişinin veriye yönelttiği anlam olarak ifade edilir.

Bilgi: İnsan aklının kapsayabileceği olgu, gerçek ve ilkelerin tümüne verilen isimdir.

Bilgi: Bir yargılamada bulunabilmek için bilinmesi gereken unsurların her birine verilen isimdir.

Bilgi: İnsanların toplumsal iş ve düşünme etkinliklerinin bir ürünü olan; değişen objektif çevredeki tarafsız yasal ilişkilerin dil şekli altında fikri düzeyde yeniden üretilmesine dayanan olgudur. (Arslan, 2012)

Bilgi Edinme Yolları

- Araştırma, Bilim
- Alternatifler
 - otorite
 - gelenekler
 - sağduyu
 - medya araçları
 - kişisel deneyimler



Otorite

kaynaktan alınan bilgileri doğru kabul ettiğinizde bilgi kaynağı : **otoritedir.**

karar vermede otorite'yi kullanmanın



avantajları:

- çabuk
- basit
- ucuz

dezavantajları:

- otorite?
- doğruluk?
- yanlış yönlendirme?

Gelenekler

Bir toplumda, bir toplulukta eskiden kalmış olmaları dolayısıyla saygın tutulup, kuşaktan kuşağa iletilen kültürel kalıntılar, alışkanlıklar, bilgi, töre ve davranışların tümüne gelenek denir.

- gelenekler mesleki güçlükler, kararlar için yararlı mıdır?
- önyargılar içerir, zamanla geçerliklerini yitirebilir

Sağduyu

- herkesin inandığı ve anlamlı (mantıklı) gelen bir şeye inanmak karar vermede sağduyudan yararlanmaktır.
- günlük yaşamda yararlı ama genelde
 - çelişkili fikirler
 - hatalar
 - yanlış bilgiler
 - önyargılar

içerir.



Medya Araçları

- toplum ve dünyadan bilgi alma
- olaylar ve kişileri tanıma



Manipüle edilebilir / güvenmek zor

Kişisel Deneyimler

- “görmek inanmaktır”
- yaşadıklarımız, deneyimlerimiz
- **yanlış sonuçlar**
 - gereğinden fazla genelleştirme
 - seçici gözlem
 - gözlemi erken sonlandırma
 - **hale etkisi** (Bir özellikten genel yargı çıkarma)



BİLİM

Gerçekleri toplamak
mıdır bilim?





Bilim: Çevreyi anlama ve açıklama gayretlerinin tamamını ifade eder.

Bilim: Olayların ve nesnelerin oluşum, yapı ve gelişimindeki kanunları açıklamaya çalışan, olguları, mantıki düşünceyi temel alan, tarihi nitelikte bilgi düzeni olarak ifade edilir.

Bilim: Evrenin bir bölümünü konu olarak seçen, deneysel yöntemlere ve gerçekliğe dayanarak yasalar çıkarmaya çalışan düzenli bilgidir.

Bilimin temeli; tecrübe, deney ve araştırmadır (Arslan, 2012).

Bilimin temel işlevleri:

- 1. Anlama
- 2. Açıklama a. İdiografik: Spesifik bir olayın açıklanması
- 3. Nomotetik: Daha çok olayın genel olarak açıklanması
- 4. Kontrol

Bilimin temel özellikleri:

- 1. Gerçeği ifade eder.
- 2. Mantıksaldır.
- 3. Nesneldir.
- 4. Genelleyicidir
- 5. Bilim seçicidir.
- 6. Temel kabullere dayanır.
- 7. Olguları bol gerçek bir dünya vardır ve bu dünya araştırılabilir durumdadır.
- 8. Bilimde miktar her zaman vardır.

Bilimin amaçları:

- 1. Bilim gerçekleri tasvir eder ve anlatır.
- 2. Gerçeğin açıklanması ve anlaşılır şekilde ifade edilmesi
- 3. İlişkilerin ve değişmelerin tahmin edilmesi
- 4. Olayların ve olguların kontrol edilebilmesi

Yukarıda sıralanan amaçların özü evreni anlamak ve açıklamak olarak ifade edilebilir (Arslan, 2012).



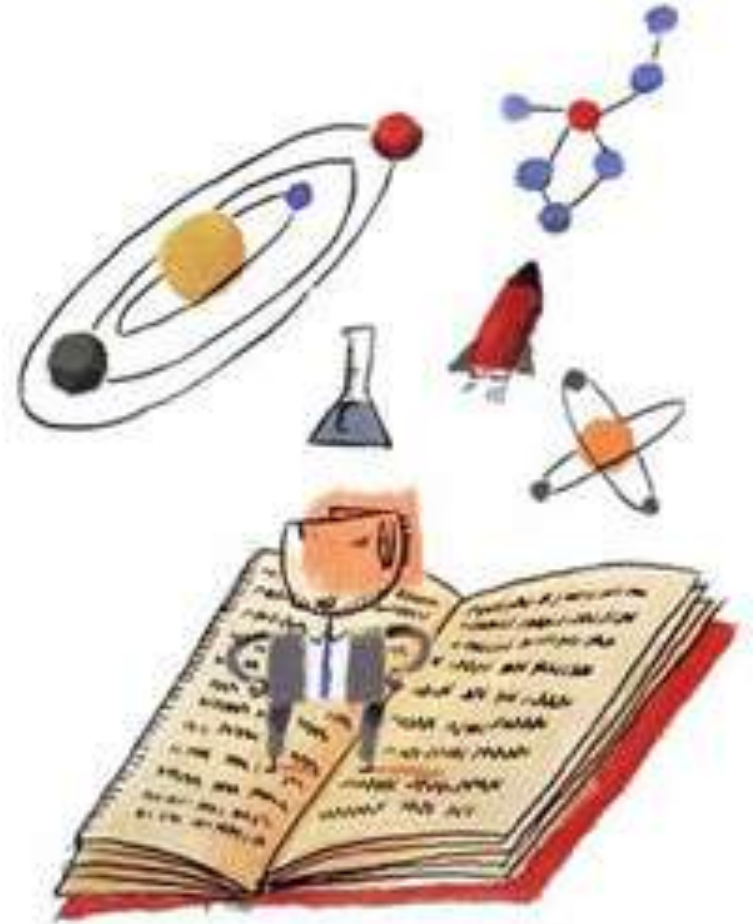
BİLİMSEL ARAŞTIRMA

Bilinmeyene uzanarak, bilinenleri arttırma çabalarının tümü, **araştırma** adı altında toplanabilir. Bir yönüyle araştırma, bilinmeyenlere uzanmak için tutulan yolların ortak adıdır.

Bilimsel Araştırma: Araştırmacının sistematik bir şekilde veri toplaması ve bu verileri analiz etme süreci olarak yukarıda verilen tüm araştırma açıklamaları bilimsel araştırma olarak kabul edilir.

Bilimsel araştırma, problemlere güvenilir çözümler aramak amacıyla;

- planlı ve sistemli olarak,
- verilerin toplanması,
- analizi,
- yorumlanarak değerlendirilmesi ve rapor edilmesi sürecidir.



Araştırma yoluyla, yeni bilgi, teknoloji, metot veya yeni ürünleri daha uygun şartlarda elde etmek mümkün olur (Arslan, 2012).

- Bilimsel araştırma yaklaşımları:

1. Niceliksel araştırma (Quantitative Research): Nicel araştırma, olgu ve olayları nesnelleştirerek gözlemlenebilir, ölçülebilir ve sayısal olarak ifade edilebilir bir şekilde ortaya koyan bir araştırma türüdür (Arslan, 2012).

Biyoloji, kimya, fizik, mühendislik gibi doğa bilimleri alanlarında araştırmalar gözlem ve ölçmeye dayanır. Gözlem ve ölçmelerin tekrarlanabildiği ve objektif yapıldığı araştırmalara niceliksel, sayısal (“quantitative”) araştırma denir (Hasan Bozgeyikli).



2. Niteliksel araştırma (Qualitative Research):

Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik bir sürecin izlendiği araştırma türüdür (Arslan, 2012).



Nitel ve nicel araştırmalar arasındaki farklar

1. Nitel araştırma Niçin? Nasıl? Ne şekilde sorularına yanıt arar.

Nicel araştırma Ne kadar? Ne miktarda? Ne kadar sık, Ne kadar yaygın? sorularına yanıt arar.

(Hasan Bozgeyikli).



2. Nitel araştırma bir sosyal olayı doğal ortamı ve doğal oluşumu içinde tasvir eder. Deneysel nicel araştırmalar gibi olayın değişkenleriyle oynamaz.

3. Nitel araştırma bir durumu ilişki bağlantıları içinde anlamaya çalışır (holistic perspective). Bir olayı etkileyen değişkenleri kendisi ortaya çıkarır.

(Hasan Bozgeyikli).



4. Nicel araştırma teori ve denence (hipotez) ile başlar (deduktif). Nitel araştırma ise araştırma sonunda kavram ve teoriler oluşturur (induktif).

5. Nitel araştırmalarda veriler gözlem, mülakat ve anket yoluyla toplanır. Zaman alıcı olması dolayısıyla küçük örneklemeler (small samples) üzerinde çalışılır.

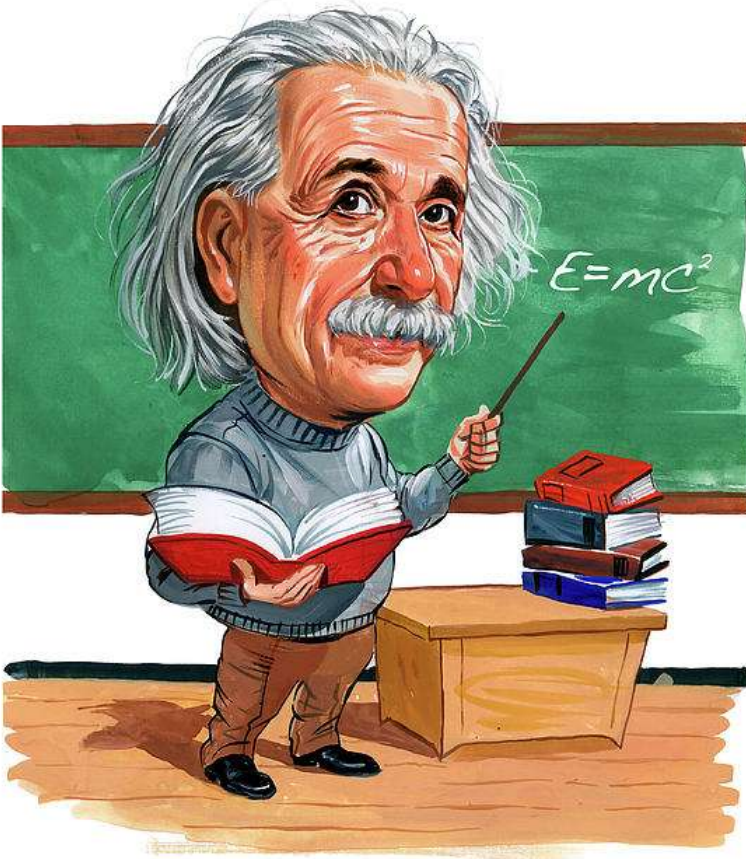
(Hasan Bozgeyikli).



Bilimsel Araştırma ve Önemi

Bir problemi formüle etmek tek başına, sahip olunan matematiksel veya deneysel tecrübeden faydalanarak bu problemin çözümlenmesinden çok daha önemlidir. Yeni bir bakış açısıyla, eski problemlerle ilgili yeni sorular sormak, yeni seçenekler ortaya koymak, yaratıcı hayal gücü gerektirir ve bu yaklaşım bilimdeki gerçek ilerlemenin işaretidir.

Albert Einstein



❖ Araştırmanın amaçlarında belirlenip toplanan verilerin hangi kuramsal ya da pratik sorunun çözümünde ve nasıl kullanılabileceğinin açıklanması araştırmanın önemini ifade eder.

- ⇒ Araştırmanın önemi, araştırmacının araştırmayı yapmadaki kendi amacını ortaya koymasidir.
- ⇒ Araştırmanın amacı nesneldir.
- ⇒ Araştırmacının amacı öznedir. Yani yorum ve tartışmaya açıktır (Murat Gökdere).



Bilimsel Araştırmada Teknolojinin Yeri ve Önemi

Teknoloji, bilimin, pratik hayatın gereksinimlerinin karşılanmasına ya da insanın çevresini denetleme, biçimlendirme ve değiştirme çabalarına yönelik uygulamaları olarak verilmektedir.

Bilim, sosyal amaçlar için teknik yatırımdır. Teknoloji, bilimsel ve sistematik bilgilerin pratik amaçlar ve işler için geliştirilmesi ve uygulanmasıdır *.



* <http://ekutup.dpt.gov.tr/bilim>

- Teknoloji, gelişme ve ilerlemenin sadece sebebi değil, zaman zaman sonucu olarak da belirlemektedir. Teknoloji, zorlamakta ve ihtisaslaşmanın da bir neticesi olmaktadır *.



Teknoloji, uzmanlaşmış insangücünün organizasyonuna ihtiyaç göstermektedir. Uzmanların yaptığı işler ancak, teşkilatlanma seviyesinde tutarlı hale gelebilir. İleri teknolojinin elle tutulur bir işlemleri makinalardan ziyade büyük ve karmaşık iş organizasyonlarıdır. Teknoloji çok iyi bir planlamayı gerektirir *.

İnsanlık tarihi süreç içerisinde öyle bir yere gelmiş ki, bu tarihte **bilim işlenerek** teknolojik ürün haline dönüştürülmüş ve insan seri üretim (mass production) yapmaya başlamıştır. 17. yüzyılda insanın bilimi kendi isteği doğrultusunda yönlendirip ürün üretebilir hale gelmesiyle maddeyi kendi hükmü altına aldığı seri üretimle üretim yapar hale gelmiştir *.



Yeni dönemde, teknolojik **bilginin sanayiye aktarıldığı ölçüde** gelişme ve bu gelişmenin kaynağını da bir sistem içinde araştırma-geliştirme faaliyetiyle desteklenmesi sağlar olmuştur. Böylece doğayı, evreni bir bütün olarak kavramayı temel alan bilimsel araştırmanın ortaya koyduğu bulgulara sırtını dayayan teknoloji, artık bu bulgulardan yola çıkarak yaşadığı doğayı değiştirmenin, maddeyi işlemenin bilgisi, deneyimi haline dönüşmüştür. Bu teknolojiyi kullanan toplumlar da refah seviyelerini artırmışlardır *.



Türkiye'de 1960'larda Planlı Dönem ile başlayan B&T politikaları oluşturma çalışmaları özellikle "Türk Bilim Politikası 1983-2003" ve "Türk Bilim ve Teknoloji Politikası 1993-2003" dokümanlarıyla önemli bir boyut kazanmıştır.

Bu saptamadan hareketle, refah toplumuna ulaşma sürecinde bilim ve teknolojiden etkin bir araç olarak yararlanılmasını sağlamak üzere, Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu 13 Aralık 2000 tarihli toplantısında 2003-2023 yılları için Türkiye'nin Bilim ve Teknoloji Stratejileri Belgesi'nin hazırlanması kararını almıştır.(2000/1 nolu karar)

Yaklaşık bir yıl süren hazırlık çalışmaları ardından, 24 Aralık 2001 tarihli Yedinci Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu toplantısında, Projenin adı "**Vizyon 2023: Bilim ve Teknoloji Stratejileri**" olarak belirlenmiş; projenin ana teması, temel yaklaşımı ve bu kapsamda yürütülecek alt projelerin ayrıntılı içeriği ile yürütme planı ve yönetim şekli onaylanmıştır.

Kaynak:
TÜBİTAK

Vizyon 2023 Projesi Ana Teması

Vizyon 2023 Projesinin ana teması; Cumhuriyetimizin 100. yılında, Atatürk'ün işaret ettiği muasır medeniyet seviyesine ulaşma hedefi doğrultusunda

bilim ve teknolojiye hakim,
teknolojiyi bilinçli kullanan ve yeni teknolojiler üretebilen,
teknolojik gelişmeleri toplumsal ve ekonomik faydaya dönüştürme yeteneği
kazanmış bir "refah toplumu" yaratmak olarak belirlenmiştir.

Projede aşağıdaki çalışmaların kapsanması planlanmıştır:

Türkiye'nin bilim ve teknoloji alanında mevcut konumunun saptanması

Dünyada bilim ve teknoloji alanındaki uzun dönemli gelişmelerin saptanması

Türkiye'nin 2023 hedefleri bağlamında, bilim ve teknoloji taleplerinin belirlenmesi

Bu hedeflere ulaşılabilmesi için gerekli stratejik teknolojilerinin saptanması

Bu teknolojilerin geliştirilmesi ve/veya edinilmesine yönelik politikaların önerilmesi

Vizyon 2023 Projesi aşağıdaki Alt Projelerden oluşmaktadır:

Teknoloji Öngörü Projesi

Ulusal Teknoloji Envanteri Projesi

Araştırmacı Bilgi Sistemi (ARBİS)

TÜBİTAK Ulusal Araştırma Altyapısı Bilgi Sistemi (TARABİS)

Kaynak:

TÜBİTAK

BİLİMSEL YÖNTEM

- Bilimsel yöntem, olgusal nitelikli problem çözenin, bilim üretmenin bilinen ve belli süreçleri olan, en güvenilir yolu olarak kabul edilir.

Bilimsel yöntem, Bacon'cu tümevarım ile Aristo'cu tümdengelim yaklaşımlarının bir sentezidir; yeni empirist görüşü temel alır. Buna göre birey önce kendi kişisel ve çevresindekilerin gözlem ve deneyimlerinden yararlanarak olayların ve olguların açıklanmasında kullanılabilecek 'denemelik genellemelerde' bulunur. Bir başka deyişle '**tümevarım**' yaklaşımı izlemiştir. Bu genellemelere, araştırma dilinde denence (hipotez) denir. Varılan her denence, sınırlı gözlemlere göre doğru sanılan, fakat henüz kuşku duyulan, bu nedenle daha geniş çevrede sınanması, verilere uygunluğuna bakılması gereken bir önerme niteliğindedir. Bundan sonra yapılacak olan iş tahminin doğru olup olmadığını anlamaya çalışmaktır (Karasar, 2008).



- Bu amaçla birey, varılan bu genellemeyi bir an için 'doğru' kabul eder ve şayet bu genelleme doğru ise diye düşünür ve sorulara cevap arar. Kabul edilen genellemelerden yola çıkarak, 'tekil olayların alacağı şeklin kararlaştırıldığı bir akıl yürütme '**tümdengelim**'dir (Karasar, 2008).



- Bilimsel yöntemin tüm bilim alanlarında ve problem durumlarında geçerli bir yöntem olup olmadığı, uzun süre tartışma konusu olmuş ve yer yer de bu tartışmalar sürmektedir.
- Bilimsel yöntemin evrenselliğini savunan düşünürler, onun genel esprisini dikkate almakta ve insan zihninin bulabildiği en uygun bir yaklaşım olduğunda birleşmektedir (Karasar, 2008).

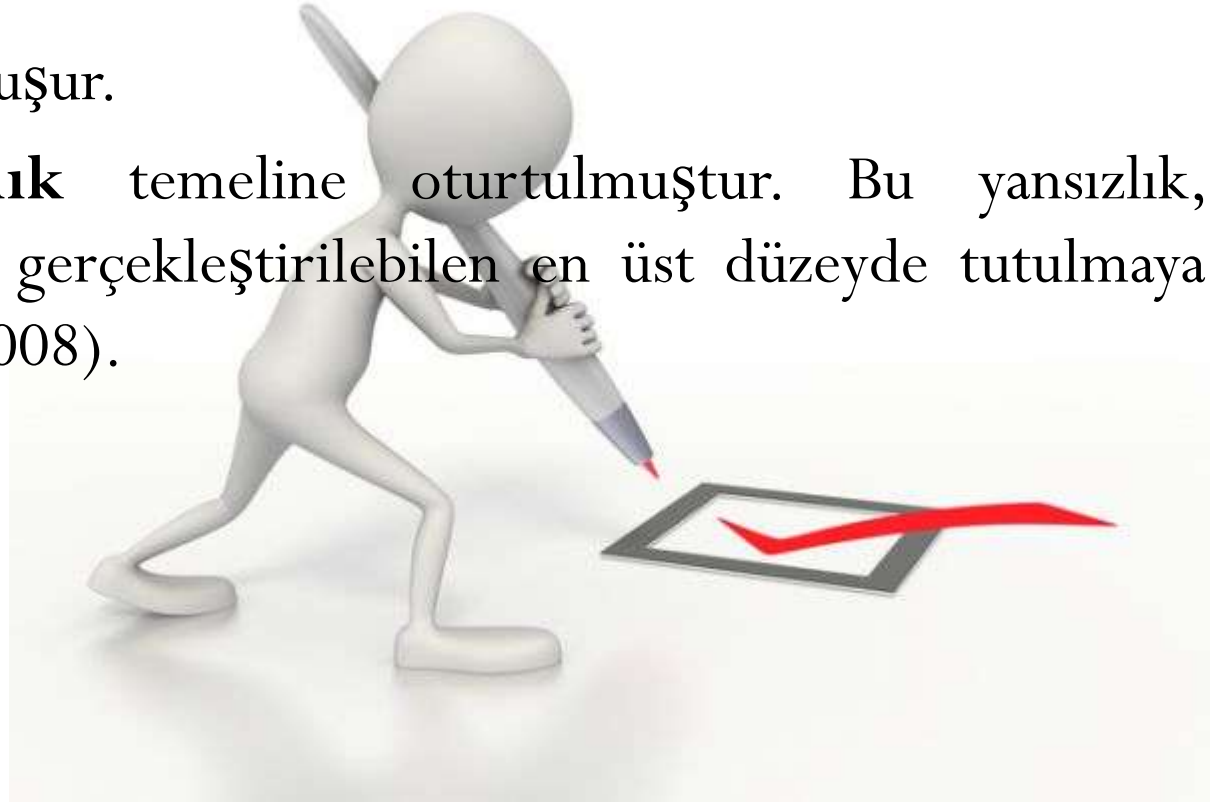


- **Bilimsel yöntemin temel nitelikleri:**

Bilimsel yöntem: açık seçiktir, denetlenebilir; yansızdır, eleştirici ve düzelticidir, deneyicidir, seçicidir, akla uygundur, duyarlılığı yüksektir, olgusal düzeyde, bilinen en güvenli problem çözme yöntemidir.

Belli süreçlerden oluşur.

Tümüyle **yansızlık** temeline oturtulmuştur. Bu yansızlık, bilinenler ışığında gerçekleştirilebilen en üst düzeyde tutulmaya çalışılır (Karasar, 2008).



Bilimsel Yöntem ve Araştırma Eğitimi

- Bilimsel yöntem ile öğrenme süreçleri arasında önerilen özdeşlik kabul edildiğinde, bireylerin, bu süreçlerde eğitilmeleri gerekecektir. Aksi halde çabalar, öğrenme yerine büyük olasılıkla, ezberleme denilen ‘bilgi hamallığı’ ile sonuçlanabilir. Öğrencilere öğretmenin tek yolu olan ‘araştırarak öğrenme’ ortamının sağlanması ve öncelikle ‘öğrenmenin (araştırmanın) öğretilmesi’ gerekir.

Araştırma eğitimi ile kazandırılmak istenen bilgi, beceri ve tutumlar iki ana grupta toplanabilir. Bunlar:

1. Araştırma teknik ve yeterlilikleri
2. Bilimsel tutum ve davranışlar



1. Araştırma teknik ve yeterlilikleri

- A. Başkalarının yapmış araştırmalardan yararlanabilmek, araştırma yapanlara bilinçli olarak yardım edebilmek
- B. Küçük çapta araştırmalar yapabilmek
- C. Geniş çapta bilimsel araştırmalar yapabilmektir.



Böylece, araştırama eğitimi almış bir kişi, en azından iyi bir araştırma tüketicisi olurken, alınacak eğitimin düzeyine bağlı olarak belli ölçülerde araştırma üreticiliği yeterlilikleri de kazanır.



(Karasar, 2008).

2. Bilimsel tutum ve davranışlar

- A. Açık fikirli olmak
- B. Karşı görüşlerde mantık arayabilmek
- C. Kuşkucu olmak
- D. Düşünce ve gözlemlerinde bağımsız kalabilmek
- E. Kanıt için kararı erteleyebilmek
- F. Ölçütlü düşünebilip karar verebilmek
- G. Çalışmalarında sebatlı ve özenli olmak
- H. Bağıntılı düşünebilmek
- I. Yanılabileceğini düşünerek mütevazî olmak ve yargılarında olasılığa yer vermek

Bütün bunlar bağımsız, araştırmacı, yaratıcı, yapıcı, değişken koşullara uyucu kısaca çağcıl insanı tanımlayan niteliklerdir.

