

Araştırma Yöntemleri

Lecture 2

Msc.Ali Mertcan KÖSE

İstanbul Kent Üniversitesi

Bilim Felsefesi

“Philo”=sevmek/“sophia”=bilgelik anlamına gelmektedir. Felsefe daha derinlemesine bakmayı sağlayan bir akademik daldır.

Bilim Felsefesi

Bilim ve felsefe amaç bakımından birbirine paraleldir. Her ikisinde doğayı, evreni açıklamak ve bilmek ister. Mantık ve ilkelerini titilikle izleyerek aklı kullanır, eleştireldir. Hazır ve basmakalıp bilgiyle yetinmez.

Aralarındaki en önemli fark; Bilim olgulardan hareket eder, gözlemler, tekrar olgulara döner. Elde ettiği bilgiyi şeffaf, doğru bir şekilde açıklar. Felsefe olgulara dayanmak zorunda değildir. Bütüne bakar. Doğrulanmaya ihtiyacı yoktur. Felsefenin vardığı sonuçlarında kanıtlanması gerekmez.

Bilim Felsefesi

Bilim felsefesi, bilimle ilgili sorulabilecek soruları sorar. Bilim nedir? Bilimsel yaklaşım nedir? Bilimsel yöntem nedir? Bilimsel sonuç nedir? Bilimsel düşüncenin işlevi nedir? Gibi yüzlerce soru sorar ve bunlara cevap arar. Bilimsel problemler güvenilir çözümler bulmak amacıyla planlı ve sistemli olarak verilerin toplanması, çözümlenmesi, yorumlanması, değerlendirilmesi ve rapor edilmesi sürecidir.

Bilim Felsefesi



Figure 1: Aristoteles Heykeli/Thessaloniki.

“Bilim, iyi zamanlarda servet, kötü zamanlarda bir sığınak ve iyi bir yol göstericidir.”

Bilim Felsefesi İçinde Bilim

Sıradan günlük tecrübelerimizle edindiğimiz gündelik bilgiden mitsel bilgiden, dinsel bilgiden, akla dayalı bilgi olan felsefi bilgiden “gözlem, tecrübe ve ölçmeye dayalı bir olgu bilimsel bilgiden” bilim felsefesine geçtiğimiz 20. yy’da bilim ve bilimin sonuçlara ulaşma biçimi ve ulaştığı sonuçlar birçok bilim insanı, felsefeci düşünür tarafından tartışılmıştır.

Tümdengelim ve tümevarımı bağdaştırma birlikte ele alma çabası H.Reinbach ile devam etmiş " Buluş bağlamı" ya da “sezgisel bağlam” denilen bir süreçten bahsederek bu süreci bir sonraki slayttaki figur ile gösterebiliriz.

Bilim Felsefesi

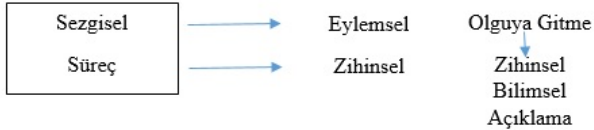


Figure 2: Sezgisel Bağlam.

Bilim Felsefesi

Felsefenin de biliminde temel amacı doğru bilgiye ulaşmaktır.

Bilim Felsefesinin tarihsel gelişimi

İlk Çağda(M.Ö.4000-500): M.Ö. 3000 yıllarında Mezopotamya'da Sümerler tarım ve hayvancılığın yanında teknolojiye de oldukça yüksek bir düzeye ulaştılar. Çarpım tablosu kullanıyorlar, alan ve hacim hesaplamaları yapıyorlardı. Babilliler, dairenin 360 derece, 1 dakikanın 60 saniye olduğunu biliyorlardı.

Eski yunanlılar onluk sayı sistemlerini kullandılar. Pisagor teoremi önemli bir buluştu. Öklid geometriyi sistemleştirdi. Bu döneme kadar birlikte giden felsefe ile bilim yollarını ayırdı. İlk felsefeciler arasında hem bilim insanı hem felsefeci kabul edilen Aristo ve Thales'i saymak mümkündür.

Bilim Felsefesinin tarihsel gelişimi

Orta Çağda(M.Ö.500-M.S.1450): Bilim yavaş yavaş doğuya kaydı, cebir kurulmuş, Battani yeni astronomi tabloları hazırlamış, İbn-i Yunus gübeş ve ay tutulmalarını gözlemlemiş ve trigonometri üzerine çalışmalar yapmış. Beyruni(973-1051) matematik ve trigonometri; İbnül Heysem: Optik; Cabir bin hayyam: element anlayışı ve kimya, İbn-i Sina: tıp, İbn-i Nefis: küçük kan dolaşımı, Cezeri: Mekanik (Film önerisi: The Physician- İbn-i Sinanın hayatı) İbn-i Haldun(1332-1406): tarihi olaylarda nedensellik ilişkilerini ortaya koymuştur. Ömer Hayyam; Matematik ve astronomi üzerine çalışmaları olan ve Pascal üçgenin temeli atan bilim insanı.

Bilim Felsefesinin tarihsel gelişimi

Rönesansta'tan sonra(Yeni Çağ)(1450-1786):
W.Harvey(1578-1667): kalbin çalışması

Descartes: Analitik geometri

Galileo Galilie(1564-1642): Matematikçi astronomi ve fiziği uygulayarak evreni açıklamıştır.

Johannes Kepler(1571-1630): Gezegenlerin dönüş hızlarını güneş etrafında elips yörünge çizdiklerini

Isaac Newton(1642-1727): Yer çekimi yasalarını

Galvani(1737-1798), Volta(1745-1827): Elektriği bulmuşlardır.

Bilim Felsefesinin tarihsel gelişim

19 yy'dan sonra(Yakın Çağ)(1789-):

Faraday(1791-1867): Mekanik enerjinin elektrik enerjine dönüşmesi

Maxwell(1831-1879), Hertz(1857-1894): Modern elektrik teorisi

Charles Darwin(1809-1882): Canlıların ve türlerin kökenlerinin aynı olduğunu bulmuştur.(film önerisi: The Creation)

Pasteur(1822-1895): Mikrop teorisi

Mendel(1822-1884): Kalıtım yasaları

C.Bernard(1813-1878): Biyoloji

Bilim Felsefesinin tarihsel gelişim

20 yy'da:

Max. Planck(1858-1947): Kuantum teorisini

Albert Einstein(1879-1955): Rölativite teorisini ortaya koyarak yaşadıkları çağa damgasını vurdu.

Bilim Tarihi

*Eğer hayatımızı ve çabalarımızı düşünürsek
yaşayış ve arzularımızın öteki insanların var-
lığına bağlı olduğunu görürüz. Bildiğimiz ve
inandığımız şeyleri bize başka insanlar öğret-
mişlerdir. Herkesin kıymetini bilelim*

Albert Einstein

Bilim Tarihi

“Tarih okumak, daha ileriye sıçramak için geriye doğru gerilmektir.” der bir filozof. Bilgi nedir? Bilim nedir? Sorularıyla birlikte bilimi ve bilimin gelişimini anlamak için bilim tarihini de bilmek gerektiğini düşünmekteyiz. Ünlü matematikçi Prof. Dr. Cahit Arf der ki; bilimin amacı anlamaktır. Birincil hedef insandır. Üniversitelerin eğitim ve öğretimdeki görevlerinin başında, özellikle iletişim çağında öğrencilere bilgiyi yüklemek değil, bilgiye nasıl ulaşacağını ve bilgiyi nasıl yaşama dönüştürebileceğini öğretmektir. Şunu anlamak gerekirken bilgi, erk’tir. Anlama ve anlamlandırma süreci giderek bilginin birikmesini ve bu bilginin birikmesini ve bu bilgilerin zaman içerisinde karşılaşılan benzer durumlarda kullanıldığında daha hızlı ilerlediğinin anlaşılmasına yol açmıştır.

Bilim Tarihi

Ünlü bilgin ve düşünür İbn-i Sina " Bilim ve sanat takdir edilmediği yerden göç eder" demiştir.

Bilim Tarihi

Bilim tarihinin akademik bir disiplin olarak ortaya çıktığı dönem 18. yy'ın son çeyreğidir. Bu dönem özellikle Batı Avrupa için çok özel bir dönemdir. Çünkü bu dönem yaklaşık 150 yıl öncesinden gelen Rönesans, Aydınlanma ve Bilimsel Devrim süreçlerinin arka arkaya yaşandığı bir dönemdir. Bu dönemlerin yarattığı düşünsel değişimin sonucunda, Batı kültür kuşağında ülkeler ekonomiki toplumsal ve siyasal olarak ilerlemeye ve güçlenmeye başlamıştır. Bu ise bilimin ve bilimsel bilginin doğasının tam olarak anlaşabilmesi için neler yapılabilmesi gerektiğinin araştırılmasına ve sonuçta bu araştırmanın sistemli bir biçimde yapılması için de yeni bir disipline gerek olduğunu göstermiştir.

Bilim Tarihi

Bilim tarihinin tutarlı bir disiplin mi olduğu yoksa sadece alimlerin ortak tarih yazımından dolayı hemfikir olduğu bir alan mı olduğu yaklaşımı ortaya atıldı.

Bilim için kökleri uygarlığın doğuşundan da gerilere, ilk insan toplumunun ortaya çıkışına kadar uzanır diyebiliriz. Günlük ihtiyaçları karşılayacak ve hayatta kalabilmeyi sağlayacak teknik buluşlarla başlayan bilimsel ilerleme toplumun üretken işbirliğinin ve teorisinin (toplumsal ürün) ortaya çıkmasını sağlayan dilin gelişmesiyle mümkün olacaktır.

Bilim Tarihi

Bilim gelişmeye, insanlığa yol göstermeye ve yeni varlık alanları açmaya devam edecektir. Bunun en sağlam kanıtı bilimin tarih içerisindeki serüvenidir. **Bilim tarihi**, kısaca bilimin doğuş ve gelişme hikayesidir. Bilim tarihi ile bilimin çeşitli dallarında varılan sonuçlarına dayalı olarak bilimdeki kavram, teori ve anlayışların doğuşu ve gelişimi ortaya konmaya çalışılır. Bilim tarihi, amacına, çeşitli bilim kollarında ulaşılan sonuçları sıralayarak değil, fakat daha çok bu sonuçları bağlı oldukları koşullar çerçevesinde açıklayarak ulaşmaya çalışır. Görevi olguların ve buluşların bir katalogunu çıkarmaktan çok, bilimsel kavram, teori ve anlayışın doğuş ve gelişimi izlemek ve açıklığa kavuşturmadır.

Bilim Tarihi

Bilim Tarihi'nin ana kurucusu George Sarton, Türkiye'de ise onun öğrencisi Prof.Dr. Aydın Sayılı'nın adı anılmaktadır. İlk bilim tarihçi olarak Aguste Comte'un adı geçmektedir. ve kendisi aynı zamanda ilk bilim derslerini veren kişidir.

Bilim Tarihi

Bilim tarihini üç büyük kısım içerisinde dizinsel zamanda incelersek;

- ① Antik dönemlerde Bilim: Bu bölümde Mısır, Mezopotamya, Hint ve Çin uygarlıklarından başlayarak, Antik Helen Uygarlığının sonuna kadar geçen sürede bilimde ortaya çıkan gelişmeler anlatılmaktadır.
- ② Ortaçağda bilim: Bu bölümde önce Hristiyan, ardında da islam Dünyasının'da bilimsel çalışmaların yapısı, niteliği ve değeri tartışılmaktadır.
- ③ Modern Dönemlerde Bilim: Bu bölümde yaklaşık olarak M.S. 1500'lerden bugüne kadar geçen sürede bilimde ortaya çıkan gelişmeler anlatılmaktadır.

Bilim Tarihi

Tarihsel verilere göre ilk bilimsel etkinlik M.Ö. 2000'li yıllarda Çin'de ve Hindistan'da başlamıştır, daha sonra Mısır ve Mezopotamya'da sürmüştür. Ancak bu dönemde bilimsel etkinlik din ile iç içedir. Eski uygarlıklarda bilim pratik ilgi ve ihtiyaçlara cevap aramanın dışında, teorik nitelikteki sorunlara yönelmemiştir. Örneğin

Bilim Tarihi

Akademik düzeyde bilimler iki ana kategoride ele alınır. Doğa olaylarını araştıran ve inceleyen doğa bilimleri(Biyoloji, Fizik, Kimya) ile toplumu, bireyi ve insani faaliyetleri ve davranışları araştıran ve inceleyen sosyal(veya beşeri) bilimler(İktisat, Sosyoloji, Antropoloji gibi) örnek olarak gösterilebilir. Bu temel alanlar arasında çok çeşitli ilişkiler olmuş(Mühendislik, Tıp gibi), bu alanlarla ilişkili birçok ara bilim dalları ortaya çıkmıştır(sibernetiki astrofizik ve tıbbi antropoloji gibi).

Bilim Tarihi

Orta Asya'da bilime ilk kez önem veren milletlerden birisi de Türklerdir. Yapılan kazılarda, taş devrine ait , birçok eşya ve aletler ortaya çıkmıştır(M.Ö.8000). Ardından Çin uygarlığında bilimsel faaliyetlerin başlangıcı M.Ö. 2500'lere kadar dayanmaktadır.

Hint bilimi, daha sonra Yunan ve İslam dünyasındaki bilimsel gelişmelere etki etmiştir.

Bilim tarihinin batı kültürü üzerinde belki de en etkili olan dönemi bu bölümde ele alınacak olan Antik Yunan ve Helenistik dönemdir.

Bilim Tarihi

Rönesans, Orta çağ ile Modern çağ arasında kalan zaman dilimine verilen addır ve genel olarak Antik Grek ve sınırlı şekilde de Roma kültürlerine öykünen reformların yapıldığı bir dönemdir.

Osmanlı bilimi, kendisinden önceki Selçuklu Devleti'nin bilim mirası ve dönemde Anadolu şehirlerinde kurulmuş olan eğitim bilim müesselerinin temeli üzerine kurulmuştur. Osmanlılarda din, kültür ve bilim faaliyetlerin kaynağı oluşturan aynı zamanda devlet ve toplum ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde teşkilatlanmış olan en önemli müessese Medreselerdir (20. yüzyılın başına kadar aktif olarak sürmüştür).

Bilim Tarihi

Medreselerde Klasik dönemde Osmanlının Bilim faaliyetlerini sürdürdüğü yerlerdi, bu faaliyetler başta muvakkithane ve şifahane olmakla beraber tıp, matematik ve astronomi sahalarının yapıldığı önemli eğitim yerleriydi.

Bilim Tarihi

19 ve 20. yüzyıllar bilimsel gelişmelerin diğer dönemlere göre çok daha hızlı gerçekleştirildiği ve toplumsal hayata etkisinin daha yoğun hissedildiği bir dönemdir. Bundan dolayı, bu dönemi teknik ve icatlar yüzyılı olarak nitelendirmek yerinde olur. Bu dönemde bilim ve teknik önceki dönemlerde olmadığı kadar birbirine yakınlaşmıştır. Ortaya çıkan bu gelişmelerin en önemli nedeni ise gelişmiş laboratuvarlarda yapılan çalışmalardır. 19. yüzyıl, hem Doğu hem de batı için, özellikle entellektüel kültür açısından, dev dönüşümlerin yaşandığı bir dönemdir.

Bilim Tarihi

Bu dönemde bilim ve onun uygulama boyutu olan teknoloji hemen hemen tarihin hiçbir döneminde görülmedik ölçüde hızlı gelişmeler ortaya çıkmış ve bunun doğal bir sonucu olarak, toplum yaşamında da köklü değişimler yaşanmaya başlanmıştır. Batı’da bu dönemde ortaya çıkan gelişmeler aslında 15. yüzyılda ortaya çıkan Rönesans ve Reform hareketlerinin ve daha sonra da aydınlanmanın yarattığı “yeni” düşünsel, kültürel ve sanatsal anlatım ve yaratıcılığın dominant konuma geçtiği bir ortamın ürünü olarak doğmuştur. Bu dönemin düşünsel kavrayışına egemen olan etmen “bilgi” ve “daha çok bilgi” üretmektir.

Bilim Tarihi

... kendimi, henüz keşfedilmemiş gerçeklerle dolu bir okyanusun kıyısında oyayan düzgün bir çakıl taşı ya da güzel bir deniz kabuğu bulduğunda seven bir çocuk gibi görüyorum ...

Newton