



Bilim Nedir? Ne Değildir?



***‘Bilim kimilerine göre yüce bir tanrıçadır,
kimileri içinse tereyağı sağlayan bir
inek.’***

Friedrich Von Schiller



BİLİM NEDİR?

- Bilim, latince **scientia** (BİLGİ) sözcüğünden türemiştir;
- Gözlemlenebilir fiziksel kanıtlarla doğanın ve doğal olayların işleyişini anlamak ve anlaşılır kılmak için yapılan düzenlenmiş insani çabayı ifade eder.
- Bu işlem, doğal olayların doğrudan gözlemlenmesiyle ve/veya doğal olayın kontrollü ortamlarda tekrarlanarak denenmesiyle yürütülür.



Bilimin tanımı ve Kökeni

Bilim Nedir? sorusu yıllardır bilim insanlarının ortak bir karara vararak cevaplamada zorluk çektiği sorulardan olmuştur. Bu zorluğun nedenleri arasında;

- Bilim donmuş, dural (statik) bir konu değil, sürekli ve artan bir hızla gelişen, değişen bir etkinliktir.
- Bilim inceleme konusu ve yöntemi yönünden kapsamı ve sınırları kesinlikle belli bir etkinlik değil, çok yönlü, sınırları yer yer belirsiz, karmaşık bir oluşumdur.



Bilim insanlarına göre bilim;

- Bilim kavramı geçmişteki anlamını büyük ölçüde Aristo'ya borçludur. **Aristo'ya göre bilim;**
Bir nesneyi var eden sebebi bilmektir.
- **Einstein'a göre bilim;** Her türlü düzenden yoksun duyu verileri (algılar) ile mantıksal olarak düzenli düşünme arasında uygunluk sağlama çabasıdır.
- **Russell' göre bilim;** gözlem ve gözleme dayalı uslama (akıl yürütme) yoluyla önce dünyaya ilişkin olguları, sonra bu olguları birbirine bağlayan yasalar bulma çabasıdır.

SÖZLÜKTE (BİLİM NEDİR)?

- Evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi, ilim.
- Genel geçerlik ve kesinlik nitelikleri gösteren yöntemli ve dizgesel bilgi.
- Belli bir konuyu bilme isteğinden yola çıkan, belli bir amaca yönelen bir bilgi edinme ve yöntemli araştırma süreci.



BİLİM NE DEĞİLDİR?

- Pek çok tarihçi Modern Bilimin Galileo Galilei (1564-1642), Johannes Kepler (1571-1630) ve Francis Bacon (1561-1626) tarafından, 16. yy dan sonra başlatıldığı görüşündedir.
- ÇÜNKÜ; bu dönemle birlikte daha önceki skolastik düşünce şekli bırakılmış, deney ve gözlemlerle elde edilen bilgilerin genelleme veya teorileri doğrular veya çürütür nitelikte olması niteliğine kavuşmuştur.



BİLİM NE DEĞİLDİR?

- Bilim, bir sanat türü veya teknoloji değildir.
- Sanat, duygu ve düşünceleri aktarmak için kullanılan yöntem ve tekniklerdir. Sanat aynı zamanda estetikdir.
- Diğer taraftan bilim, doğa hakkında gösterilebilir, tekrar edilebilir sonuçlara varmak için kullanılır.
- Estetik olması veya duygu ve düşünceleri aktarması gerekmez.



BİLİM NE DEĞİLDİR?

- Pek çok kişi bilim ve teknolojiyi birbirine karıştırır.
- Teknoloji, edinilen bilgilerin kullanılması sonucunda günlük yaşamımızı iyileştirmeye yönelik uygulanan teknik ve icatlardır.
- Bilimsel yöntemlerin sıklıkla yüksek teknoloji gerektirdiği doğrudur.. ancak, bu bir zorunluluk değil, sadece gerekliliktir.
- Örnekleme gerekirse, tekerlek bir teknolojidir. Tekerlekler üstünde giden bir cismin daha az sürtünme kuvvetine maruz kaldığı ise bilimdir.

Bilim mi teknolojiye yön verir yoksa teknoloji mi bilime yön verir?

Bilimle teknoloji arasında tabii bir döngüsel ilişki vardır;

Bilimsel çalışmalar uygulamaya elverişli bilgi üreterek teknolojik gelişmeye yol açarken,

Teknolojik gelişmeler de bilimsel araştırmanın daha uygun şartlarda yapılmasını sağlayarak bilimsel gelişmeyi hızlandırmaktadır.



BİLİM NE DEĞİLDİR?

- Her zaman olmasa da genellikle bilimsel bulguların teknolojik sonucu olur.
- Doğadaki kuş çeşitlerini sınıflandırmak bilimsel bir çabadır ama teknolojik bir sonucu olmaz.
- Süper iletkenlik hakkında yeni teoriler geliştirilmesi ise daha hızlı mikroçipleri mümkün kılar.

BİLİM NE DEĞİLDİR?

- Bilim gerçeğin ta kendisi veya kesinlik değildir.
- Bilim adamları "gerçeği" aramakta ve test etmekte olduklarını kabul etselerde, gerçekleri "üretmez" veya bilmezler.
- Bilim adamları tezler, teoriler önerir ve bunların doğruluğu veya yanlışlığını sınarlar.
- Sınanmış veya doğrulanmış teorilerin yanlış veya eksik yönlerini bulmaya çalışır, bunların yeniden gözden geçirilmesini, gerekirse değiştirilmesini sağlarlar.

BİLİM NE DEĞİLDİR?

- Bilim bir DİN veya İNANIŞ değildir.
- Dinler insanın varoluş nedenini, ruhunu, ölümden sonrasını, yaratana karşı adanmaları gibi konuları inceler.
- Bilim ise, FİZİKSEL OLARAK algılanabilen evrenin kökenini, yapısını ve doğasını anlamaya/açıklamaya çalışır.

- 
- ❖ İnsan niçin rahat duramaz sürekli teknoloji üretir?
 - ❖ İnsanlık tarihinde en büyük teknolojik gelişme sizce hangisidir?
 - ❖ Sizce 2050’de ne gibi teknolojiler hayatımızda yer alabilir?
 - ❖ Teknolojinin toplumun örf, adet veya sosyal yapısı üzerine etkileri nelerdir?

- 
- Sessiz insanlar,
en gürültülü zihinlere sahiptir.

S.H.



• **Bilgi Nedir?**

- İnsandaki algılama ve tanıma etkinliğine "bilme", elde edilene de "bilgi" denir.
- Bilginin oluşumunda iki öğe vardır. Bunlardan birisi algılayan, bilen, yani insandır.
- Diğeri ise bilinen, araştırılan, kendisine yönelinen şeydir.
- Bilgi edinme eyleminde bilene süje (özne), bilinene ise obje (nesne) adı verilir.
- Bilgi süje ile obje arasındaki bir ilişki sonucunda ortaya çıkar.

- 
- **Bilgi Tek Çeşit midir?**
 - **Tek Çeşit Değilse Türleri Nelerdir?**

- **Bilgi Türleri**

1. Gündelik (Ampirik, Düzensiz) Bilgi

2. Dini Bilgi

3. Sanat Bilgisi

4. Teknik Bilgi

5. Bilimsel Bilgi

6. Felsefe Bilgisi



1. Gündelik (Ampirik, Düzensiz) Bilgi

- Gündelik yaşantı sırasında elde edilen bilgilerdir.
- Sistemli bir çalışma ya da laboratuvar ortamında bir deney yapılmadan elde edilir.
- İnsanın pratik ihtiyaçlarını en kestirme yoldan karşılamak düşüncesinin bir ürünüdür.
- Gündelik bilgimiz çoğu kez sıradan olaylara dayanır ve algılarımız yoluyla elde edilir.



1. Gündelik (Ampirik, Düzensiz) Bilgi

- İlk medeniyetlerden bu yana insanlar bu tür bilgileri kullanarak yaşamlarını kolaylaştırmışlardır.
- Örneğin tahtanın suda yüzebildiğini defalarca görmeleri ve denemeleri sonucunda, tahtanın neden yüzdüğünü açıklayamamaları da kayıklar yapmış, ırmakları, gölleri ve denizleri aşmışlardır.
- Yine birkaç defa yeşil elmanın ekşi olduğunu görmüş "Yeşil elmalar ekşidir." genellemesine ulaşmışlardır.



1. Gündelik (Ampirik, Düzensiz) Bilgi

- Gündelik bilgide insan deneme yanılma yoluyla birtakım genellemelere ulaşır. Örneğin "Papatya öksürüğe iyi gelir." bilgisine bu sayede ulaşırız. Papatyanın öksürüğe neden iyi geldiğini ne kullanan, ne de öneren bilmektedir.
- İnsan, bulutların yoğunlaşması ve havanın kararması sonucunda yağmurun yağdığını gözlemler. Bu durumu her gözlemlediğinde şemsiyesini alarak sokağa çıkması gerektiğini öğrenmiştir. Bunlar gündelik bilgiye örneklerdir.

1. Gündelik (Ampirik, Düzensiz) Bilgi

- Gündelik Bilginin Özellikleri:
- Kişisel deneyime dayalı öznel bir bilgi türüdür.
- Amaçlı değildir.
- Yöntemsizdir.
- Genel-geçer değildir.
- Yararlı olmasının yanı sıra kesin bir doğruluk taşımadığı için yanıltıcı da olabilir.
- Günlük algılara dayanır.

2. Dini Bilgi

- Doğaya ve insana dair her olayı kutsal bir ilkeye dayanarak açıklayan bilgi türüne dinsel bilgi denir.
- Dinsel bilgi kaynağını kutsal kitaplardan, vahiylerden alır.
- Bu bilgiler sorgulanmaz, inanç yoluyla kabul edilir; yani dogmatiktir.
- Suje ve obje arasındaki ilişki inanç ve sezgi yoluyla sağlanır.
- Fizik yasalarının ötesinde bir yaklaşım olduğu için **fizikötesi** bilgiler olarak da değerlendirilir.

2. Dini Bilgi

- Dini bilginin temel mantığı; evreni ve beni yaratan Tanrı, en doğru bilgiye sahiptir biçimindedir.
- "O hâlde doğru bilgi için onu dinlemeliyim, ona yönelmeliyim." düşüncesi ortaya çıkar.
- Dini bilginin doğruluk değeri nesnesine uygunlukta ya da doğaya uygunlukta aranmaz.



2. Dini Bilgi

- Doğa, dini bilgiye uymuyorsa, yanlış o bilgide değil, doğanın kendisinde aranır.
- Dini bilgi, sistemattir. Dünyaya özgün bir bakıştır. Kendi içinde mantıksal bir tutarlılık taşımaktadır.
- Düzenleyicidir ve yaptırım gücüne sahiptir.



2. Dini Bilgi

- Dini Bilginin Özellikleri:
- Dogmatiktir.
- Eleştiriye kapalıdır.
- Davranışı belirler.
- Değişmelere kapalıdır.
- İnanç ile bilinir, iman ile kabul edilir.
- Doğruluğu ispatlanamaz.



3. Sanat Bilgisi

- Bireyin, güzeli ifade etmek yolunda hayal gücünü duygularını da kullanarak estetik bir nitelik ya da değere sahip ürünler ortaya koymasına sanat denir.
- Sanat üretiminin amacı "güzel" ve "estetik haz"dır.
- Sanat bilgisi yaratıcı insan aklının ürünüdür. Bu açıdan öznel ve özgün bir üründür.
- Teklik onun en belirgin özelliğidir. Aynı sanatçı bile farklı zamanlarda aynı objeyi farklı bir tavırla ele alıp farklı yorumlara ulaşır.

3. Sanat Bilgisi

- Öznellik sanat eserini yorumlayanlar için de geçerlidir. Örneğin; bir ressam yaptığı yağlı boya tablonun güzel olduğunu düşünebilir. Bu tamamen o ressamın kişisel fikridir.
- Aynı zamanda tabloyu görenler arasında da beğenenler ve beğenmeyenler olabilir. Herkes için bir ortak nokta bulmak söz konusu değildir.
- Sanat bilgisi farklı araçlarla ifade edilebilir. Resim, müzik, heykel, edebiyat, sinema, mimari, tiyatro gibi pek çok sanat dalları vardır.



3. Sanat Bilgisi

- Sanat Bilgisinin Özellikleri:
- Özneldir.
- Yaratıcı hayal gücüne, duygulara ve coşkuya dayalıdır.
- Akla ve mantık ilkelerine dayanmaz.
- Ölçütü yoktur.
- Ürünleri somuttur.

4. Teknik Bilgi

- İnsan doğayı değiştirirken alet yapar ve kullanır. İşte alet yapmak için gereken bilgi, teknik bilgidir.
- Adını "beceri" anlamına gelen yunanca "techne (tekne)" sözcüğünden almaktadır.
- Eski çağlarda el becerisine ve kişisel yeteneğe dayanan bilgi türü olarak ortaya çıkmıştır.
- Bir ağaç kovuğunu ev haline getirme, ok ya da yay yapabilme gibi.



4. Teknik Bilgi

- Teknik bilgi, Rönesans sonrası dönemde ise daha sistematik bir biçim almış ve teknoloji olarak adlandırılmıştır.
- Bunda bilimin verilerinin gündelik yaşama sokulma çabası vardır.
- Yani amaç yine günlük yaşamın kolaylaştırılmasıdır. Bunun örneği de bilgisayar, cep telefonu, televizyon... gibi ürünlerdir.

4. Teknik Bilgi

- Teknik Bilginin Özellikleri:
- Fayda amaçlıdır.
- Gündelik yaşamın kolaylaşması hedeflenir.
- Rasyoneldir.
- **Teknik Bilgi her zaman faydalı mıdır?**



5. Bilimsel Bilgi

- Evreni, toplumu ve insanı araştırma konusu yapan, bu araştırma konuları üzerinde gözleme, deneye ve akla dayanarak yöntemli bir şekilde elde edilen düzenli bilgiye bilimsel bilgi denir.
- Alanı çok geniştir.
- Kişiden kişiye toplumdan topluma değişmeyen genel geçer, objektif ve bilimsel yöntemle elde edilen bilgilerdir.
- Sistemli ve tutarlı bilgilerden oluşur.



5. Bilimsel Bilgi

- Amacı somut araştırmalar sonucunda, olaylar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini ortaya koymaktır.

- Bilimsel bilgi, ele aldığı konuya ve bilgiye ulaşmak için kullandığı yöntem ve amacına göre üç bilim grubuna ayrılır. Bunlar:

1. Formel bilimler,
2. Doğa bilimleri,
3. İnsan bilimleridir.



5. Bilimsel Bilgi-Formel Bilimler

- Sembollerle iş gören, içerik değil formla, biçimle ilgilenen bilimlerdir. Matematik ve mantık gibi.
- Ele aldığı konular doğada bulunmayan, duyularla algılanamayan, yalnızca düşüncede olan tasarımsal varlıklardan oluşur.
- Örneğin matematiğin konularından olan sayıların, şekillerin, mantığın konusu kavramların, önermelerin ve akıl yürütmelerin doğada bir karşılığı yoktur. Sadece düşüncelerde yer alırlar.



5. Bilimsel Bilgi-Formel Bilimler

- Doğru, nokta ve sayı gibi gerçekte var olmayan varlıklar arasındaki ilişkileri ele alır ve inceler.
- Formel bilimlerin konusunu oluşturan ideal varlıklar, yalnızca düşüncede bulunduğundan gözlem ve deneyle incelenemez.
- Bunun sonucu olarak formel bilimler genellikle tümdengelim (dedüksiyon) yöntemini kullanırlar.



5. Bilimsel Bilgi-Doğa Bilimleri

- Konusunu doğada gerçekleşen olaylardan ve gerçekliklerden alan, bu somut olaylar arasındaki neden-sonuç ilişkilerini ve olgusal sonuçları ortaya koymaya çalışan bilimlerdir.
- Biyoloji, kimya, fizik, zooloji gibi
- Formel bilimlerin tersine içerikle ilgili bilimlerdir.
- Olgusaldırlar. Ele aldığı konular doğrudan ya da dolaylı yoldan gözlenebilir.



5. Bilimsel Bilgi-Doğa Bilimleri

- Genel olarak tümevarım (endüksiyon) akıl yürütme yöntemini kullanılır.
- Yani, tek tek olaylardan, bu olayları açıklayacak genel sonuçlara, yasalara doğru gider.
- Temel aldığı ilke **nedensellik** ilkesidir. Bu ilkeye göre aynı nedenler benzer koşullar altında hep aynı sonuçları verir.
- Bu ilkeden hareketle doğada ortaya çıkan olaylar arasındaki ilişkileri kavramaya çalışır; sonrada bu ilişkileri doğa yasaları şeklinde ifade etmeye çalışır.



5. Bilimsel Bilgi-İnsan Bilimleri

- İnsanı değişik yönleriyle ele alan bilimlerdir.
- Toplumu, toplumsal olay ve olguları inceleyen sosyoloji;
- İnsanın geçmişini konu edinen tarih;
- Kültürü konu edinen antropoloji;
- İnsanın yaşadığı dünyayı fiziksel, demografik, toplumsal ve ekonomik görünümüyle ele alan coğrafya;
- İnsan davranışlarını ele alan psikoloji vb. insan bilimleri arasında yer alırlar.



5. Bilimsel Bilgi-İnsan Bilimleri

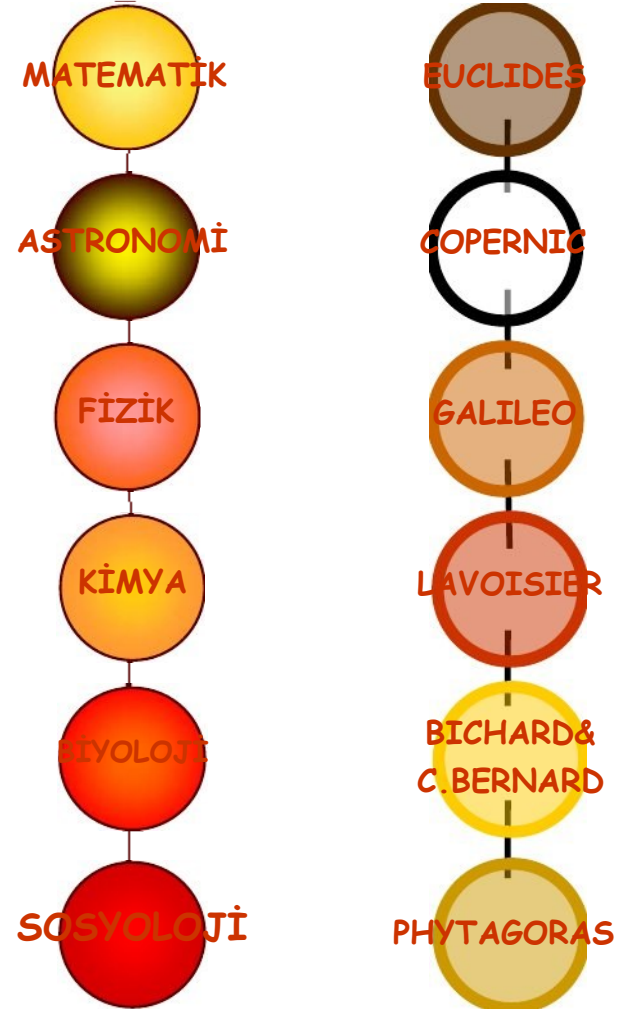
- Bu bilimler, insanla ve insanın yapıp ettikleriyle ilgili olan bilimlerdir.
- Bu bilimler insanı; toplum kuran, kültür yaratan, tarih yapan bilinçli bir varlık olarak ele alır.
- İnsanı ve insanla ilgili olayları ele aldığı için de mutlak ve genel geçer sonuçlara ulaşmak çok zordur.

BİLİMLERİN SINIFLANDIRILMASI

XIX. yüzyılda Fransa'da yaşamış çok ünlü bir Felsefeci olan Auguste Comte'a göre;

ARİTMETİK-sayı bilgisi
GEOMETRİ-uzay bilgisi
MEKANİK

Bu üç bilim, bilimlerin temeli olan **MATEMATİK'i** meydana getirir.



TEMEL VE UYGULAMALI BİLİMLER

Amacı, doğayı anlamak, onda olanları açıklamak ve olaylar ve olgular arasındaki ilişkileri belirleyen yasaları bulmaya çalışmaktır. Temelde ikiye ayrılır:

MATEMATİK BİLİMLER

Pür ve uygulamalı matematik
Sistem analizi
İnformasyon teorisi
Sibernetik
Oyun Teorisi
Yöneylem Araştırması
Soyut matematik / Matematik
Mantık

DOĞA BİLİMLERİ

Astronomi
Fizik
Kimya
Biyoloji
Zooloji
Botanik
Anatomi
Fizyoloji
Yer bilimleri (Jeoloji)
Meteoroloji
Uzay bilimleri

SOSYAL BİLİMLER

**Amacı insanı ve toplum yapılarını incelemektir.
Genelde üçe ayrılır :**

BETİMLEME BİLİMLERİ

**Tarih
Sosyoloji
Arkeoloji
Antropoloji**

ANALİTİK BİLİMLER

**Ekonomi
Hukuk
Siyasal Bilimler
Dil ve Filoloji
Mantık**

NORMATİF BİLİMLER

**Estetik
Sanat
Etik
Teoloji**



5. Bilimsel Bilgi

- Tümevarım yöntemini kullanırlar.
- Yasa ve genellemelere ulaşmaya çalışırlar.
- Evrenseldir.
- Nesneldir.
- Kesindir, doğrulanabilme özelliği vardır.
- Birikimli olarak ilerler.
- Akıl ve mantık ilkelerini kullanır.
- Uygulanabilir.
- Değişebilme ve kendini yenileme özelliğine sahiptir.
- Olgusaldır.
- Tekrarlanma özelliğine sahiptir.



6. Felsefe Bilgisi

- Felsefe bir soru sorma, sorgulama yapma etkinliğidir.
- Felsefi bilgiye soruyla, sorgulamayla ulaşılır.
- Felsefenin soruları yaşamın anlamı başlığı altında toplanabilecek sorulardır.
- İnsan yaşamının gerçekleştiği evrenin genel yapısı nedir? Güzel nedir? Doğru nedir? Toplum nedir? Devlet nedir?

6. Felsefe Bilgisi

- Felsefi bilgi, bilimsel bilgi gibi varlığı parçalara bölerek değil bir bütün olarak ele alır.
- Bütünsel, tümel açıklamalar getirmeye çalışır.
- Bunu yaparken deney gibi olgusal yöntemler değil, eleştiri gibi rasyonel (akılcı) yöntemler kullanır.
- Felsefenin açıklamalarında "kesinlik" ya da "bitmişlik" yoktur.
- Felsefede filozofun kişiliği ve geçmiş yaşantısı önemli rol oynar.



6. Felsefe Bilgisi

- Kapsamlı ve bütüncül bir bilgidir.
- Genel geçer değildir; kendini daima yenileyebilir.
- Mantık ilkelerinden yararlanır; sistemli ve tutarlı bir bilgidir.
- Felsefe bilgisinin bilimlerdeki gibi öğrenilecek doğruları yoktur.
- Eleştirel ve sorgulayıcıdır.
- Olması gerekeni de belirler.



6. Felsefe Bilgisi

- Yığılan (kümülatif) bir bilgidir. Bu nedenle tarihinden soyutlanamaz.
- Olgulara dayanma zorunluluğu yoktur.
- İçinde olduğu dönemden ve toplumdan etkilenir. Aynı zamanda dönemini ve toplumunu etkiler.
- Bilimlerin doğuşuna kaynaklık etmiştir.
- Evrensel bir bilgidir.
- Teknolojisi yoktur.



6. Felsefe Bilgisi (Felsefe – Bilim İlişkisi)

- Tüm bilimler, önce matematik olmak üzere farklı zamanlarda felsefeden ayrılmışlardır.
- Felsefe de, bilim de sistemli bir şekilde gerçeği ararlar.
- Düşünme ilkelerine uyarlar, eleştiriye açıktırlar, evreni, insanı, yaşamı açıklamaya çalışırlar.
- Felsefe evreni bir bütün olarak ele alır ve daha çok soyut olaylarla ilgilenir. Bilim ise kendisini duyu organlarıyla sınırlamıştır, doğayı ve evreni parçalara bölerek inceler.
- Felsefe varlığın özünü bilmek ister. Bilim varlığın özü ile ilgilenmez. Olgular arasındaki nedensellik ilişkisini ele alır.
- Bilimde bir kuram yanlışlanırsa zamanla değerini kaybeder. Felsefede ise düşünceler eskidikçe değer kaybetmez.



6. Felsefe Bilgisi (Felsefe – Din İlişkisi)

- Felsefe dine karşı değildir.
- Felsefe için din, incelenecek konulardan sadece biridir. Felsefenin konusu içerisine giren bazı sorunlar dinin de konuları arasında yer alırlar.
- Felsefe ile dinin problemlere yaklaşımları çok farklıdır. Felsefe, problemleri akla, mantığa ve gerçeğe dayanarak çözmeye çalışır. Eleştiriler yapar.
- Oysa dinde esas olan imandır. Cevaplardan kuşku duyulamaz. Tanrısal kaynaklıdır
- Bu bakımlardan felsefe ve din, birbirleriyle bağdaşmaz görünümündedirler. Fakat dindar bilinen nice düşünür felsefe yapmıştır, niceleri de felsefeyi sürdürmektedirler



6. Felsefe Bilgisi (Felsefe – Sanat İlişkisi)

- Sanat da felsefe gibi insan eseridir.
- İkisinde de doğa ve insan varlığı konu olarak alınır.
- İkisi de öznel ve yaratıcılık gerektirir.
- Felsefede akıl ilkeleri ileri derecede kullanılırken, sanatta daha çok, sezgiler, duygular, coşkular ve hayal gücü ön plandadır.
- Felsefe düşünce dünyamıza zenginlik katarken, sanat daha çok duygusal yönümüzü geliştirir.
- Felsefede bilgi ve eylemle ilgili “doğru”lar aranırken, sanatta “güzel” olan aranır.

Bilgi Türü	Özne ve Nesne arasındaki bağ	Öznellik - Nesnellik
Gündelik Bilgi	Sezgi, deneyim	Kısmen özel- nesnel
Dinsel Bilgi	İnanç	Öznel
Teknik Bilgi	Beceri, yetenek	Nesnel
Sanat Bilgisi	Yaratıcılık, hayal gücü	Öznel
Bilimsel Bilgi	Deney ve gözlem	Nesnel
Felsefi Bilgi	Akıl yürütme	Öznel