

## 19. YÜZYIL VE EPİSTEMOLOJİDEKİ DÖNÜŞÜM

### EPİSTEMOLOJİDEN BİLGİ KURAMINA (THEORY OF KNOWLEDGE)

- 1543→ Kopernik / 1620→ Francis Bacon (Novum Organum) /1644 → Descartes (Felsefenin İlkeleri) / 1687→ Newton (Principia) / 1689 → John Locke (İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Bir Deneme) / 1781 → Kant (Arı Usun Eleştirisi) / 1830 – 1842 → Comte (Pozitif Felsefe Dersleri)
- 16. ve 17. yüzyıllarda gerçekleşen bilimsel devrim sonrası, 18. yüzyılda ve özellikle 19. yüzyıl itibariyle ‘bilimsel’ bilgi ön plana çıkmıştır. Geriye dönük bilim-tarihsel okumalarda bu tür bilginin kökeni çok gerilerde tespit edilebilir olsa da, 19. Yüzyılda kavrandığı biçimiyle ‘yeni’ bir bilgi biçimi epistemolojinin konusu olmuştur. Yeni bir ‘bilgi öznesi’ olarak bilim insanı, doğru yöntemleri kullandığı takdirde herkesin bilgi oluşturabileceğini / üretebileceğini söylüyor gibiydi. Ve herhangi bir bilim insanının ileri sürdüğü herhangi bir bilginin geçerliliği, sırf empirik gözlemlerin tekrar edilmesi ve verilerin kullanılması yoluyla başka herkes tarafından sınanabilirdi. Bu bilgi üretme yöntemi aynı zamanda pratik icatlar da geliştirebiliyormuş gibi görüldüğü için, özellikle güçlü bir bilme tarzı olduğunu iddia etmeye başladı.
- Modern zamanların (modernizmin) bir niteliği olarak bilim büyük bir itibar görmektedir. Bilim ve yönteminde diğer ‘bilgi’ iddialarında bulunmayan ‘özel bir şeyin’ bulunduğu yaygın bir şekilde paylaşılan bir inançtır. Bir iddia ya da akıl yürütme şekline ya da araştırmaya ‘bilimsel’ denmesi ya da bunların bilimsel olarak nitelenmesi **bir geçerlilik veya özel türde bir güvenilirlik** imasıdır.



**Bilimi bu kadar özel kılan şey nedir?**

**Güvenilir sonuçlara yol açan ‘bilimsel yöntem’ nedir?**

**Bilimin ve bilim insanının sahip olduğu otoritenin temeli nedir?**

Bilim felsefesinin de bir tarihi vardır. Modern bilimle bir tür felsefi karşılaşma olarak görülebilecek ikinci aşamayı hazırlayan birinci aşama, ‘doğru yöntem’ arayışı ya da ‘bilim’e yöntemini kazandırma çalışması olarak adlandırılabilir. Bu ilk aşama, 17. yüzyılın başlarında, bilimin amacının insanın yeryüzündeki kaderini iyileştirmek

**BİLGİ KURAMI DERS NOTLARI**  
**DİL VE TARİH-COĞRAFYA FAKÜLTESİ, FELSEFE BÖLÜMÜ**

olduğunu öne süren ve bu amaca, olgular ile organize edilmiş gözlemler toplayarak ve onlardan kuramlar türeterek varılabileceğini savunan Francis Bacon'la başlatmak mümkündür. Bacon'ın ifadeleriyle “*eğer doğayı anlamak istiyorsak Aristoteles'in yazılarına değil doğaya başvurmalıyız*”.

\*\*\*

1920'lerden başlayarak, 1980'li yılların ortalarına kadar olan dönemde, felsefede farklı bir tartışma alanı ortaya çıkmıştır. Bu alan, bilim felsefesidir. Bilim felsefesi, göreceli olarak yeni bir disiplindir.

Bilim felsefesi, bilim üzerine yapılan bir etkinliktir; fakat, alanı ve kapsamı iyi tanımlanmalıdır. Bilim felsefesi, doğrudan doğruya bilimin ürettiği bilginin niteliğini, kapsamını, üretirken başvurduğu araçları, bu araçların mahiyetlerini, bilimin tarihe mâlolmuş kuramlarını ve bunların doğasını, bütünüyle, felsefenin sağladığı araçlarla irdeleyen/sorgulayan bir etkinliktir. Bu nedenle, bütünüyle rasyonel, entelektüel bir uğraştır. Özellikle 18.yy itibariyle, bir irdeleme-araştırma alanı olarak ortaya çıkmıştır. Bu gerekçelendirmenin felsefenin yürüyüşünden çok, bilimin doğasından kaynaklandığı iddia edilmektedir. Bilimin ilerleme sürecinde ortaya çıkan problemlere, filozofların müdahalesi sonucu, bu disiplin doğmuştur.

18.yy, “Aydınlanma”, “Bilimsel Devrim” yüzyılı ve yeni bilim dallarının ortaya çıktığı bir yüzyıl olarak görülmektedir. Felsefede ve bilimde büyük ilerlemeler ve değişimler görülmüştür. Buna bağlı olarak, yeni bilimler ortaya çıkmıştır. Bunlar, tarihsel süreçte tanımlanmış bilim dallarına uymayan disiplinlerdir. Aristoteles'e göre bilim, nedenlere ilişkin açıklamadır ve burada ortaya konulan bilgi apodeiktik(kesin-doğru-zorunlu)dir. Sosyoloji, tarih, psikoloji gibi yeni disiplinler, geleneksel bilim tanımıyla bağdaşmamaktadırlar. Bu bağlamda, söz konusu disiplinlerin bilim olup olmadığı tartışma konusu olmuştur. Böylelikle de birinci problem, bilimin yeniden tanımlanma ihtiyacından doğmuştur.

Bilim, tarihsel süreç içerisinde, yerleşik bir nitelermeye sahiptir. Bilimin ilerlemekte olduğu, ortak bir düşüncedir. Bilim, insanın ürettiği, insana ait olan, entelektüel bir uğraştır. “Neden ilerleme sadece bu alana aittir?” İkinci problem, bu soru üzerine kurulmuştur.

Bu sorulara verilen yanıtlar, iki büyük öbek oluşturmuşlardır:

Birinci grup, “*bu problemlerin doğru çözümü, tarihsel süreçte ortaya konulmuş olan seçkin bilim ürünlerini incelemekten geçer*” savını savunmuştur. (BİLİM TARİHİ)

**BİLGİ KURAMI DERS NOTLARI**  
**DİL VE TARİH-COĞRAFYA FAKÜLTESİ, FELSEFE BÖLÜMÜ**

İkinci grup, “*bu soruları doğru biçimde yanıtlamanın yolu, bilimin kullandığı kavramlar, kullandığı yöntem ve ürettiği bilginin niteliğinin irdelenmesinden geçer*” savını savunmuştur. (BİLİM FELSEFESİ)

Her iki disiplin de bilimin doğasını araştırmayı amaçlamaktadır. Bilimin doğası üzerine çalışmalar, toplumların başlangıcından bu yana her toplumun insan-doğa-evren üzerine bir söylem geliştirmeleri ve Varlık’a ilişkin bir bilgi yığını oluşturmalarından dolayı, epistemolojinin bir yan dalı olarak ortaya çıkmıştır. 18.yy, aynı zamanda, felsefede de bir dönüşüm noktasıdır. Felsefenin üç ana disiplini olan ontoloji, epistemoloji ve değerler alanlarında, önemli eserler verilmiştir; ancak, 18.yy’dan itibaren ontoloji alanında ürün verilmemeye başlanmıştır.

18.yy’da, felsefenin geleneksel yürüyüşünü bozan bir gelişme yaşanmıştır: Bilimler büyük bir gelişme göstermiş, sorulardan daha önemli olan yanıtlar ortaya koymuşlardır. Böylece felsefe ile bilim arasında sınırlar çizilmeye başlanmıştır. Salt bilim ile uğraşanlar ve salt sorular üzerine yürütülen çalışmalar söz konusu olmuştur. Yanıtlar önem kazanınca, felsefede salt ontoloji çalışmaları geri plana düşmüş, epistemoloji ve etik, ön plana çıkmıştır. Bilim, ilerleme ile son bulan bir uğraş olarak düşünüldüğünden, bu ilerlemeyi bilim dışındaki insan etkinliklerine de yerleştirme isteği doğmuştur. İlerleme kavramı, ciddi bir problem alanı olarak ortaya çıkmıştır.

Felsefe ve diğer disiplinler de ilerleyebilirler mi? Bu disiplinlerde ilerleme olanaklıysa, bu, nasıl gerçekleşecektir? Bilimin seçkin örneklerinin incelenmesi ve bunun sonucunun disiplinlere uygulanması, bir öneridir; ancak, bu yeterli bulunmamıştır.

Bilimi,

1-) bütünüyle, ortaya koyduğu ürünlerin niteliği açısından

2-) etkinliği yürüten bireylerin ya da grupların psikolojileri açısından

3-) etkinliği yürüten bireylerin ya da grupların toplumsal özellikleri açısından

irdelemek, iki farklı bilim felsefesi etkinliğine yol açmıştır.

- I) Ürün olarak bilimi inceleyen bilim felsefesi alanı (Analitik felsefe; neo-pozitivistler)
- II) Etkinlik olarak bilimi inceleyen bilim felsefesi alanı (Kuhn, Popper) (Bu anlayışa göre, bilimin ortaya konulduğu dinamik süreç kavranmalıdır)

\*\*\*

## **İLK MODELLEMENİN (POZİTİVİZMİN) EPİSTEMOLOJİK – BİLGİ KURAMSAL YAPISI**

Pozitivizm, bilimin gözlem ve deney vasıtasıyla elde edilen sağlam bir temele (verili olgulara) dayandığı düşüncesi ve bilimsel kuramları güvenilir bir yöntemle böyle bir temelden çıkarmayı olanaklı kılan bazı akıl yürütme prosedürleri bulunduğu fikri üzerine kuruludur. Pozitivizmin ikinci aşaması olan mantıkçı-pozitivizm (neo-pozitivizm) aynı zamanda empirizmin radikal bir formudur.

**Mantıksal Pozitivizm / Mantıksal Empirizm:** Anlamalı önermelerin ya a priori ve sentetik (doğruluğu a priori olarak bilinen) veya a posteriori ve sentetik (olgu içerikli) olduğu ve bunlar dışında kalan ifade biçimlerinin bütünüyle anlamsız olduğunu savunan görüş. Doğrulanabilirlik ilkesini anlamın kriteri sayan yaklaşım. Buna göre, olgulara başvurularak doğrulanabilen önermeler anlamlı önermeler, doğrulanamayanlar ise saçmadır. Anlamlı önermeler pozitif, anlamsız önermeler negatiftir. Negativizm reddedilmelidir.

**Empirizm (Deneycilik):** Bilginin elde edilmesinde, ilk bilgi kaynağı olarak deney(im)i gören yaklaşım.

Bu sonuç, bir yanıyla felsefi düşüncelere (empirizm / doğruluğun uygunluk kuramı) dayanırken, pozitivist / neo-pozitivist yaklaşım kendisini modern bilim kuramlarının detaylı analizine dayandırır.

Galileo'ya göre, gözlem ve deneye dayanan olgular olgu sayılmalıdır, daha önceden benimsenmiş düşüncelere bağlı olanlar değil. Gözlem olguları evrenin benimsenmiş bir şemasına uyabilirdi de uymayabilirdi de; ancak Galileo'ya göre önemli olan şey, olguları kabul etmek ve teoriyi olgulara uyacak şekilde inşa etmektir.

**Pozitivist Bilim Tanımı / Ortodoks Bilim Görüşü:** Bilimsel bilgi doğrulanmış / ispatlanmış bilgidir. Bilimsel kuramlar bir kısım titiz yöntemlerle gözlem ve deneyle elde edilen deney olgularından çıkarılır. Bilim, görebildiğimiz, işitebildiğimiz, dokunabildiğimiz şeyler üzerine bina edilir. Bilimde şahsi fikirlerin veya tercihlerin ve spekülatif tasavvurların yeri yoktur. Bilim nesnedir / objektiftir. Bilimsel bilgi, nesnel / objektif olarak doğrulandığı için güvenilir bilgidir. Buna göre, eğer olgulara dayalı değilse, ya da aynı anlama gelecek biçimde '**ölçemiyorsanız!**', bilginiz eksik ve yetersiz demektir.

**BİLGİ KURAMI DERS NOTLARI**  
**DİL VE TARİH-COĞRAFYA FAKÜLTESİ, FELSEFE BÖLÜMÜ**

Çoğu kez ölçme bu işlevi yerine getirir; bu, örneğin esin bekleyen genç araştırmacının, sorununa nasıl yaklaşacağını bilmeyen genç laboratuvar kurdunun durumudur; onlara, patronları çoğu kez, kavramaya çalıştıkları olgunun tüm ölçülebilir yanlarını “ölçmelerini”, işin gelişimini “bekleyip, izlemelerini” önerir ve gizli, ancak çoğu kez gerçekleşen bir umutla, söz konusu olguya bu mesafeli tanıdıklığın / içli-dışlı oluşun incelenen olguyu, işlemsel bir şekilde kavramayı sağlayacak bir fikre yol açmasını bekler.

(...)

Fakat, deneysel bir bilimde karşı çıkılması imkansız olan ölçmenin metodolojik diktatörlüğü, korkutucu yaralara yol açmaktadır; yöntem olarak ölçmeden, patolojik bir düşkünlük olarak ölçmeye geçilmektedir; ölçme tutkusundan kesinlik tutkusuna (“rasyonellik tutkunluğu”, kendiliğinde, bir rasyonellik değildir) varılmaktadır. Böylece, bilimden uzaklaşılarak ideolojiye ve dış dünya katında sahip olabileceğimiz bilgilere ilişkin değer yargılarına bağlanılmaktadır (Abraham Moles).

**Naif Tümevarımcılık:** Bilim gözlemle başlar. Bilimsel gözlemci, normal, yani hasara uğramamış duyu organlarına sahip olmalı ve gözlemlemekte olduğu durum konusunda delil teşkil etmek üzere görebildiği, duyabildiği vb. şeyleri dürüstçe kaydetmeli ve bunu önyargısız bir biçimde yapmalıdır. **Dünyanın durumuyla ilgili önermeler veya bazı önerme türleri, önyargısız bir gözlemcinin duyu organlarını doğrudan kullanmasıyla doğrulanabilir veya doğru olarak tesis edilebilir.** Bu tarzda elde edilen önermeler (gözlem önermeleri) böylece kendisinden bilimsel bilgiyi dizayn eden yasaların ve kuramların türetileceği temeli oluştururlar.

**Doğrulanabilirlik Ölçütü**

“Diyoruz ki, belli bir kimse, eğer ve ancak, bir tümcenin anlatmak istediği önermeyi nasıl doğrulayabileceğini, yani belli koşullar altında hangi gözlemlerin, kendisini, önermeyi doğru olarak kabule ya da yanlış olarak reddetmeye götüreceğini biliyorsa, o tümce o kimse için olgusal bir anlam taşır. (...) Sorular bakımından da yöntem aynıdır. Her durumda, hangi gözlemin bu soruyu şu ya da bu yolda yanıtlamaya götürebileceğini sorarız; eğer böyle gözlemler bulunamıyorsa, söz konusu tümcenin dil bilgisel görünüşü onun anlamlı olduğunu ne denli güçlü biçimde gösterirse gösterebilir, bizim için gerçek bir soru olmadığı sonucuna varmamız gerekir (A. AYER).

**BİLGİ KURAMI DERS NOTLARI**  
**DİL VE TARİH-COĞRAFYA FAKÜLTESİ, FELSEFE BÖLÜMÜ**

**ÖRNEK:**

**ÖRNEK 1:**

“İngiltere parlamentosu Londra’dadır”. Doğrulama yöntemi: Avam Kamarası’na git, içeri bak ve gör. Alternatif olarak: Telefonla ara ve sor; B.B.C.’deki haberleri dinle; gazetedeki parlamento haberlerini oku.

“Su 100 C°’de kaynar.” Doğrulama yöntemi: Biraz suyun içine bir termometre koy, suyu ısıt ve su kaynadığında ısınıcı ölç.

“Yıldızların konumu insan ilişkilerini tayin eder.” Doğrulama yöntemi: Gazetelerin eski sayılarındaki astrolojik tahminlere bak ve bu tahminleri gerçekleşen şeylerle karşılaştır.

“Eşit olmayan ağırlıklar, merkezden eşit uzaklıktaki iki kefede karşı karşıya konulunca, büyük olan ağır basar.” Doğrulama yöntemi: Eşit olmayan ağırlıklarla deneyler yap.

“Dinozorlar yeryüzünde, Mezozoik dönemde yaşamışlardı.” Doğrulama yöntemi: “Bunlar fosildir” önermesini doğrulayacak belli nesnelere görmek veya onlara dokunmak; bu nesnelere, paleontologların “dinozor fosili” diye üzerinde anlaştıkları fosil sınıfına giren nesnelere olduğunu doğrulamak; bu tür fosillerin bulunduğu yer katmanının görünümünün, jeologların üzerinde anlaştıkları Mezozoik döneme ait yer katmanı tanımına uyduğunu doğrulamak.

“Denizlerdeki fırtınalar Poseidon öfkelenince patlar.” Doğrulama yöntemi: Yok.

**ÖRNEK:**

Örnek vermek gerekirse, (a) demir çubuk ısıtılınca genişler, (b) demirden yapılmış nesnelere ısıtılınca genişlerler, (c) bütün metaller ısıtılınca genişlerler, (d) bütün katı nesnelere ısıtılınca genişlerler ifadelerinde (a)’dan (d)’ye varan süreç bir tümevarımsal genellemedir ve (d) empirik bir yasadır. Bu süreçte her aşama sınanabilir ve doğrulama olanağına açıktır. Görüleceği üzere, her durumda yasa gözlemlenebilir (demir, bakır, metal, katı cisim) ve ölçülebilir (ısı, uzunluk) olana gönderimde bulunmaktadır.



**BİLGİ KURAMI DERS NOTLARI**  
**DİL VE TARİH-COĞRAFYA FAKÜLTESİ, FELSEFE BÖLÜMÜ**

**Bu tür önermelerin doğruluğu, dikkatle yapılmış gözlemle tespit edilmelidir. Söz konusu önermelerin doğruluğunu, herhangi bir gözlemci duyularını doğrudan doğruya kullanmak suretiyle veya duyuları yoluyla tespit edebilir ya da kontrol edebilir.**

**Tikel Önermeler:** Belirli bir zaman ve mekanda, belirli bir olaya veya duruma atıfta bulunur.

**Tümel Önermeler:** Tüm zamanlar ve mekanlar için geçerli olmak üzere belirli bir türdeki olaya gönderme yapar.

Bilim deneye dayandığı için, gözlemden çıkarılan tikel önermelerden, bilimsel bilgiyi oluşturan evrensel önermeleri elde etmek gerekir.

**SORU:** Kuramları oluşturan çok genel, sınırlanmamış iddiaların doğruluğu, sınırlı sayıda birçok gözlem önermesini içeren sınırlı sayıda delile dayanarak nasıl ispatlanabilir?

**CEVAP:** Belirli şartlar karşılanması şartıyla, sınırlı sayıda bir dizi gözlem önermesinden evrensel bir yasayı genellemek meşrudur. Bu şartlar şöyledir:

- **Bir genellemeyi teşkil eden gözlem önermelerinin sayısı çok olmalıdır.**
- **Gözlemler çok değişik şartlar altında tekrarlanmalıdır.**
- **Hiçbir kabul edilmiş gözlem önermesi, onlardan elde edilen yasayla çelişmemelidir.**

Eğer çok sayıda A değişik şartlar altında gözlemlenmişse ve eğer gözlemlenen A'ların tamamı istisnasız B özelliğine sahip ise, bu durumda bütün A'lar B özelliğine sahip demektir.

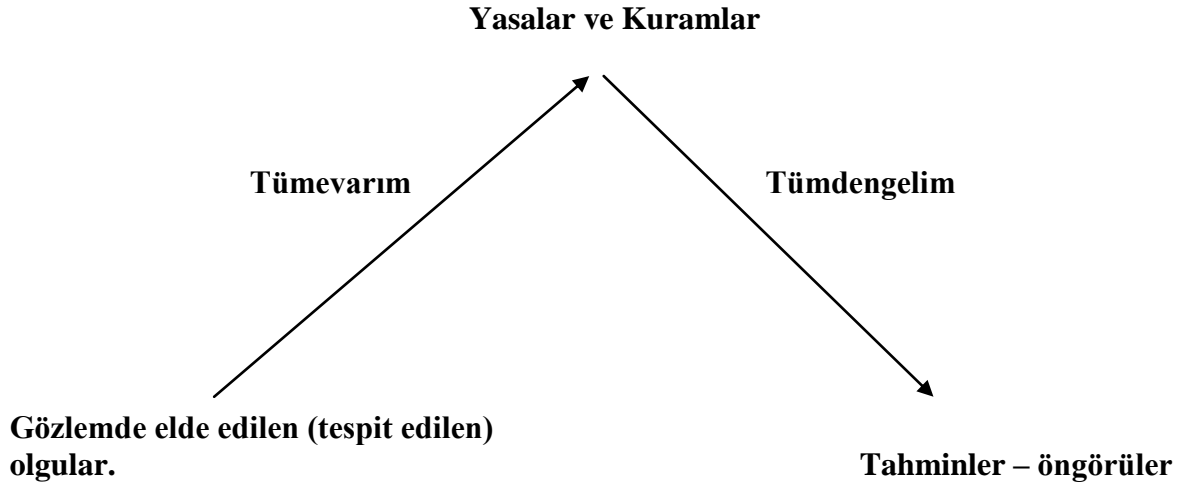
**BU KOŞULLAR ALTINDA, SINIRLI BİR TİKEL ÖNERMELER DİZİSİNDEN EVRENSEL BİR ÖNERMEYE GÖTÜREN, YANİ TİKELDEN TÜMELE TAŞIYAN AKIL YÜRÜTME BİÇİMİNE TÜMEVARIMLI AKIL YÜRÜTME, SÜRECE DE TÜMEVARIM DENİR.**

**NAİF BİR TÜMEVARIMCI İÇİN VE ÇOĞU POZİTİVİST İÇİN BİLİM “TÜMEVARIM İLKESİNE DAYANIR”.**

**BİLGİ KURAMI DERS NOTLARI**  
**DİL VE TARİH-COĞRAFYA FAKÜLTESİ, FELSEFE BÖLÜMÜ**

→ **Naif tümevarımcıya göre**, bilimsel bilgi, gözlemin temin ettiği sağlam temelden yola çıkılarak tümevarımla inşa edilir. Gözlemle çok sayıda olgu tespit edilirken ve deney genişlerken, deney ve gözlem hünerlerimizdeki gelişmelerden dolayı olgular daha rafine ve ayrıntılı hale gelirken, titiz tümevarımlı akıl yürütmelerle inşa edilen yasalar ve kuramlar da o ölçüde genellik kazanırlar ve kapsamaları genişler. **Bilimin ilerlemesi, gözlem verileri stoku büyüdüğü için, mütemediyen yukarıya ve ileriye doğru devam eder.**

**Bilimin önemli özelliklerinden biri de, AÇIKLAMA VE TAHMİNDE (ÖNGÖRÜDE) BULUNMADIR. Bu nedenle, tahminde bulunma aşaması için tümdengelim başvurulması zorunludur.**



**{HEDEFİ BELLİ OLMAYAN BİR GEZGİNİN DOLAŞMASI gibidir}**

Bir kez evrensel yasa ve kuramlara sahip olundu mu, bu yasa ve kuramlardan öngörüler (ve yasayı/kuramı doğrulayıcı/sınayıcı) türetmek mümkündür. Bu tür türetmeleri içeren akıl yürütme tarzına **tümdengelimli (deductive) akıl yürütme** denir.

- (1) Bütün metaller ısıtılınca / ısınınca genişler.
- (2) Demiryolu rayı metalden yapılmıştır.
- (3) Demiryolu rayı ısınınca genişler.

Bu argümanda (1) ve (2) öncüller, (3) sonuçtur. (1) tümel önermedir ve (2) tikel önermedir. (1) ve (2) doğruysa, (3) zorunlu olarak doğru olacaktır. Aksi durum çelişkiye yol açacaktır. Mantık açısından geçerli bir tümdengelimsel akıl yürütmede, tümdengelimlinin öncülleri doğru ise sonucu da doğrudur.

Oysa,



**BİLGİ KURAMI DERS NOTLARI**  
**DİL VE TARİH-COĞRAFYA FAKÜLTESİ, FELSEFE BÖLÜMÜ**

- (1) Birçok metal ısıtılınca / ısınınca genişir.
- (2) Demiryolu rayı metalden yapılmıştır.
- (3) Demiryolu rayı ısınınca genişir.

Biçimindeki argümanda (3), (1)den zorunlu olarak çıkmaz. (1) ve (2)nin doğru, (3)ün yanlış olması mümkündür.

O halde, tümdengelimde öncüllerin doğruluğu mantıksal olarak belirlenemez. Yanlış bir öncülden yola çıkarak 'geçerli' bir tümdengelimsel akıl yürütmede bulunmak mümkündür.

Buna bağlı olarak, pozitivist yaklaşıma göre, tümdengelimci akıl yürütme tek başına dünyayla ilgili bir doğru önermeler kaynağı olarak işlemez. Bilim, dünyaya ilişkindir ve bu nedenle, büyük oranda tümevarımsaldır. **Ancak doğru öncüllere dayalı geçerli bir tümdengelimsel akıl yürütme, henüz gözlemlenmemiş bir olguya ilişkin öncüllerin zorunlu sonucu olarak bir sonuç önermesi üretir. Bu sonuç önermesi, yine deney ve gözlem yoluyla tespit edilebilir / sınanabilir bir önermedir. Eğer bu önerme doğrulanırsa kuramın / yasanın öngörüsü doğrulanmış ve dolayısıyla kuram / yasa doğrulanmış, bir kez daha sınanmış olur.**

1. Yasalar ya da kuramlar
2. Başlangıç Koşulları
3. Tahminler / Öngörüler

### **Özet:**

- **Bütün olgular, nisbi önemlerine göre tercihte ya da a priori tahminde bulunmaksızın gözlemlenecek ve kaydedilecektir.**
- **Gözlemlenen ve kaydedilen olguların, düşüncenin mantığına zorunlu olarak girenler dışında hipotezsiz ve postülasız analizi yapılacak, mukayese edilecek ve tasnifi yapılacaktır.**
- **Olguların bu analizinden, aralarındaki sınıflandırıcı ya da nedensel ilişkilere göre tümevarımlı tarzda genellemelere ulaşılabilecektir.**
- **Daha sonraki araştırmalar hem tümdengelimli hem de tümevarımlı olacaktır; çünkü ilave araştırmalar daha önce tespit edilen genellemelerden hareketle çıkarımlar yapacaktır.**