

## FEL312 BİLİMSEL DÜŞÜNCENİN TARİHİ DERS NOTLARI

Olağan bilim dönemi içerisinde bazı süreçlerden oluşmaktadır ve kendisi görece uzun bir süreçtir. Birinci adım, paradigmanın oluşumudur. Bu nitelermeler esas alındığında paradigma önemlidir ve uygulama yapan çevreye etkisi çok yüksektir. Bu etki beş aşamalıdır:

1. Bir doğa biliminin gelişiminde ortaya konulan parlak sentezle, diğer yaklaşımlar ortadan kalkarlar.
2. Yeni paradigma, bilim alanının yeni ve katı bir tanımını getirir. Dış dünya ve olgular değişmezler, ancak paradigma değiştiğinde bilim adamının araştırma ile bağlandığı dünya değişir. Yeni paradigma geldiği anda bilim alanının sınırlarının daha belirgin tanımı yapılmalıdır. İlerleme K<sub>1</sub>'den K<sub>2</sub>'ye geçmektir. K<sub>2</sub>'yi cazip kılan, problem çözebilme özelliğidir.
3. Yeni paradigma ile birlikte yeni tarz bilim yapmaya yönelik uzmanlaşmış yayıncılık, dernekleşme ve bilim eğitimi alanlarında da değişimler ortaya çıkar.
4. Bilimle uğraşan birey, bir paradigma varsayıdıktan sonra, en önemli çalışmalarını yaparken alanı baştan aşağı yeniden kurmak, başlangıç ilkelerinden başlayarak ortaya attığı her kavramın kullanımını haklı göstermeye kalkışmak zorunda kalmaz. Bu durum, zaman kaybını önler.
5. Paradigma, dışarıya kapalı ve sınırlı bir dizi sorun üzerinde dikkatlerin toplanmasına ve bilim adamlarının doğanın herhangi bir parçasını başka türlü akla gelmeyecek kadar derinlemesine ve ayrıntılı incelemesine olanak tanır.

Bir bilim dalında paradigma oluştuğundan sonra bir kez daha paradigmasız döneme dönülemez. Kuhn, bu bağlamda tarihi doğru okumuştur. Belirli bir bilim çevresinde paradigma, bilim etkinliğini etkilemekte ve ilerlemeyi sevk ve idare etmektedir. Paradigmaya bağlı olarak çalışan bilim adamlarına, paradigma kolaylık sağlamaktadır. Paradigma, bir bilim dalında ilerlemenin önkoşuludur.

Bir kuramı paradigma haline getiren iki temel özellik, diğer disiplinlerde temel alınmamaktadır. İlerleme, paradigma aracılığıyla olduğundan, bilimde ilerleme diğer alanlardan daha belirgindir.

“Paradigmaya dayalı bilimsel çalışma olağan bilimdir. Olağan bilim, bir bulmaca çözme etkinliğidir.” Bu, bilinen bir sonucun elde edilmesinden başka bir şey değildir. olağan bilimde yapılan etkinlik, paradigmanın öngörülerine ulaşmak ve uygulamanın kesinlik derecesini arttırmaktır. Bu, olasılığı yükseltmektir. Bilimde esas olan, uygulamanın kesinlik derecesini arttırmaktır. Olağan bilim etkinliğinin büyük bir bölümü buna yöneliktir. Olgu ile kuram arasında daha yakın ilişkiler kurmak, uygulamanın kesinlik derecesini arttırmaktır. Dönem, bilim tarihi verilerini bilimin doğasını anlamada kullanma dönemidir.

Kuhn, bilim adamının bu çabasına “**ayrıştırma**” adını verir. Olgusal ve kuramsal boyutları vardır.

### **Olgusal Boyut**

1. Nesnelerin doğası hakkında özellikle öğretici oldukları paradigma tarafından ortaya çıkarılmış olguların incelenmesi. Bu olgular fenomenin doğasının anlaşılmasını sağlarlar. Fenomen hakkındaki bilgi birikimini arttırırlar.
2. Paradigmanın tahminleri ile doğrudan doğruya karşılaştırılabilen olguların incelenmesi. Bu olgular incelenen ilk olgulardan daha karmaşık olabilirler.

## FEL312 BİLİMSEL DÜŞÜNCENİN TARİHİ DERS NOTLARI

3. Paradigmayı ayırıştırmaya yönelik daha fazla empirik çalışma; esas olan daha önce sadece dikkat çekilmiş problemlerin çözülmesidir. Bu tip fenomenlerle, bilim adamları olağan bilim döneminde uğraşmak istemezler. Daha fazla empirik çalışma, yeni fenomenler çağırarak demektir. Çekirdek etrafında dolanan elektronun aynı bir gezegenin Güneş etrafında dolanması gibi görülerek, hesaplanabilir yörüngesinin bulunmasının çalışılması buna örnektir. Olağan bilim döneminde, bilim adamları bu tip fenomenlerle uğraşmak istemezler; çünkü beklenen sonuca uzak düşmek, bilim adamı için başarısızlık sayılacaktır. Bu nedenle olağan bilimde, bilim adamı yalnızca bulunacak sonuca yönelir. ***Ancak, bu durumda keşifler nasıl mümkün olmaktadır?*** Keşif, öngörülmemiş bir şeyi çağırarak, ortaya koymaktır. Belli bir dizi kural içerisinde oynanan oyun sırasında istemeden ortaya çıkan bu yenilikleri benimsemek ve yeni bir dizi kural geliştirmektir. Keşif, olgulara ilişkindir. Bir aykırılığın farkına varılmasıdır; yani doğanın olağan bilimi yöneten paradigma kaynaklı beklentilere herhangi bir biçimde aykırı düştüğünün farkına varılmasıdır. Bu aykırılığı bildik bir fenomen haline dönüştürmek için paradigmadaki gereken değişiklikleri yapmak ise icattır. İcat ile keşif iç içe süreçlerdir. Kuramdaki yenilik, icattır.

Keşif sürecinin ortak özellikleri vardır:

- i. Aykırılığın algılanması (fark edilmesi).
- ii. Aykırılığın hem kavram hem de gözlem düzeyinde belirginleşmesi.
- iii. Paradigma kategorilerinde çoğu kez direnişle karşılaşan değişikliklerin meydana gelmesi.

### ***Değişikliğe rağmen fenomen anlamlandırılmadığında ne yapılacaktır?***

Olağan bilimin ilkelerinde ciddi anlamda kaymalar görülür. Olağan bilime olan güven sarsılmaya başlar. Yapılan değişiklikler kuramın temel ilkelerinde kaymalara neden olur. Durum ne olursa olsun, paradigma, aykırılıkların ortaya çıkarılmasında da tek ve etkili araçtır. Yerleşik geleneğin sınırlarında problem ile uğraşılır; başka türlü olgu üzerinde yoğunlaşabilmek olanaklı değildir. Yenilik, paradigma ile aykırılık arasındaki çatışma ve gerilimden doğar.

### ***Olağan bilimin yeni olgu çağırarak gibi bir amacı olmadığına göre yeni kuram nasıl meydana gelir?***

Aykırılığın sezilmesi uzun süre devam ederse o zaman bir bunalım ortaya çıkar ve yeni kuram arayışları baş gösterir. Bunalım, paradigma değişiminin önkoşuludur. Bunalımı yaratan aykırı örnek aynı zamanda paradigmanın iflasına da yol açmaktadır. Bunalımın derecesi önemlidir. Bunalımlar ek değişikliklerle ya da paradigma değişiklikleri ile çözülebilirler ya da hiçbir şekilde çözülemeyebilirler. Bu üçüncü tip bunalımlar paradigmanın çöküşüne neden olurlar.

Aykırılık, alışılmış bir olgu haline gelinceye kadar kavramsal kategoriler ayarlanır. Bu dönem, yeni kuramların ortaya atıldığı bir dönemin başlangıcıdır. Yeni kuramın ortaya çıkışı paradigmadaki büyük çapta bir yıkım olduğu zaman ve büyük çapta belirsizlikler yaşandığı zaman görülür. Yeni kuram, başarısızlığa bir tepkidir. Yeni kuramların ortaya çıkmasında

## FEL312 BİLİMSEL DÜŞÜNCENİN TARİHİ DERS NOTLARI

bunalımlar ön şarttır. Aykırı örnekler bir zorunluluktur. Paradigma değişikliği bunalımların ve aykırı örneklerin ürünüdür. Paradigmasız bilim yapılamaz.

***Bilim adamı yeni olgular çağırıyor ise devrimi kim yapar? Bilimsel devrimler istençli, iradeli süreçler midir? Yoksa artan empirik baskı sonucu mu meydana gelirler?***

Kuhn'a göre bunalıma gösterilen tepkiler genellikle paradigmanın öngörülerini ile bağdaşık olurlar. Devrimlere giden başlangıç adımları, bunalıma gösterilen tepki ile bağlantılıdır.

“Bir paradigmanın sağladığı kavramsal araçlar, yine aynı paradigmanın belirlediği sorunları çözümlenmede yeterli olduğu ve bu araçların güvenli kullanılmasının sağlandığı sürece bilim en hızlı ilerlemesini kaydeder. Çünkü, tıpkı üretimde olduğu gibi bilimde de üretim araçlarının yenilenmesi büyük bir güç sayılır ve ancak mutlaka bunu gerektiren koşullarda yapılır. Bunalımların da zaten en büyük önemi, araçlarda bu tür bir yenilenmeyi gerektirecek koşulların en şaşmaz habercisi olmalarıdır.” Problemlerin tanımlanmasında gerekli olan bütün kavramsal araçları paradigma sağlar. Problem üzerinde daha fazla yoğunlaşabilmekten dolayı sonuca gitmek daha hızlı gerçekleşir. Diğer alanlarda ise kendini tekrar etme tehlikesi vardır. Bilimde, denemeler her seferinde farklıdır. Paradigma sadece bunalıma götüren bir araç değil, aynı zamanda değişimi de yaratan en önemli araçtır. Paradigmasız bilim yapmak olanaksızdır. Paradigma, hem problemlerin çözümünde hem de problemlerin yaratılmasında etkilidir.