

BİLİM TARİHİ VE FELSEFESİ

DERS GÜNLÜKLERİ

Gediz Akdeniz

Güncelleme: Temmuz 2019 (İstanbul-Bodrum)

ÖNSÖZ

Postmodern filozof olarak da bilinen Gilles Deleuze, “Felsefe birbirini seven iki kişi arasındaki dedikodudur,” demiş. Demek ki biz de bu derslerde (günlüklerde) bilim felsefesi yapmak adına siz bilim insanı, bilim tarihçisi ve felsefeci adaylarıyla bilimi çekeştireceğiz. Tabii biz bu felsefi dedikoduları daha ziyade yakın çevremizden, doğa bilimleri ve davranış bilimleri dünyasında yapacağız. Ama bu, hukuk gibi, sosyal bilimler gibi, sanat ve edebiyat gibi alanlardan örnekler vermeyeceğiz anlamına gelmez. Bilim insanı, bilim tarihçisi ve bilim felsefeci adayı olarak alanımız dışında olup bitenleri anlamak istiyorsak bilim ve felsefedeki gelişmeleri takip etmek yanı sıra romanlar da dâhil bol bol kitap okumamız, sık sık sinemalara gitmemiz ve medyadan (özellikle sosyal medya) günlük olayları takip etmemiz de lazım. Oralarda da neler olup bittiğini bilmemiz, onları kendi dünyamız penceresinden yorumlamamız, kritik etmemiz de lazım. Örneğin, yakınlarda çıkan (Türkçe) Umberto Eco’nun “*Genç Bir Yazarın İtirafı*” adlı deneme kitabını ele alalım. Umberto Eco’yu yaşlı bir akademisyen olarak kaybettik, ama aynı zamanda kendine göre “genç” bir romancı. Eco gibi akademisyen yazarların yazdıkları romanlar sadece akademik ve felsefi dedikodular (sosyal sistemlerde) değildir aynı zamanda akademik dünyada olup bitenlerin de bir incelemesidir (tarih). Eco, “*Genç Bir Yazarın İtirafı*” kitabında romancı Eco’yu kritik ediyor. Ama doğa bilimlerindeki gelişmelerin, romanların yapısında nasıl değişimler ürettiğini de anlatıyor. Kaos kuramını roman yazımında ve analizinde kullanmaya çalışıyor. Ve bu yaklaşımlarla yazdığı romanların (özellikle *Gülün Adı*, *Foucault Sarkacı*, *Baudolino*) postmodern öz eleştirisini yaparken dedikodularını da fısıldıyor (edebiyat felsefesi) ve akademisyenliğinin romanlarını nasıl biçimlendirdiğini (tarih felsefesi) itiraf ediyor. Yani bir şekilde romanlarıyla tarihin, kültürün, edebiyat ve sanatın felsefesini yapıyor. Yeni edebiyat kuramları geliştirmeye çalışıyor. İşte bu dersin (günlüklerin) amacı doğa bilimleri dünyasında bir Umberto Eco olabilme şansımızı fark edebilmek.

Orhan Pamuk’un Harvard Üniversitesi’nde verdiği Norton ders notlarından kitaplaştırılan *Saf ve Düşünceli Romancı* başlıklı deneme de bu anlamda önemli bir kaynaktır. Kitap, bir romanın nasıl yazılacağını, bir romanın nasıl okunacağını, bir roman okunurken bir insanın neler hissedebileceğini tartışan, bana göre edebiyat felsefesi denemesi. Bu denemede Eco’nun aksine akademisyenlik değil, romancılık ağır basıyor. Kuram yapmak yerine romancılığın felsefesini yapmaya çalışıyor. Ama romanlarında *postmodern estetik arkası* dediğimiz teknikleri de dil oyunları ile çok güzel ve bilinçli olarak kullanıyor. Niye doğa bilimcileri olarak Türk edebiyatındaki bu yeni tekniklerin nasıl kullanıldığını anlamaya çalışmayalım. Gerekirse kritiklerini yazmayalım. Bunlar Türk edebiyat dünyasına yapılabilecek, onu zenginleştirebilecek katkılar olacaktır. Orhan Pamuk’un *Sessiz Ev* veya Latife Tekin’in *Sevgili Arsız Ölüm* romanlarını okursanız buradaki postmodern şifreleri kolayca çözebilirsiniz. Tabii buna sinemayı da ekleyebilirsiniz. Belki de bu günlükler, size iyi bir romancı ve sinemacı olma yolculuğuna çıkmada cesaret verebilir.

Bunları anlatmamın nedeni şu: Bir doğa bilimcisi kalkıp felsefe yapıyorum derse, bilim tarihi yapıyorum derse bunu tabii ki kendi penceresinden yapar. Bilim felsefesi dersini verirken istese de istemese de kendi bilim (epistemoloji) dilini kullanır. O zaman bu ders felsefe öğrencilerine verilen *skolastik* bir “bilim felsefesi” dersi olmaktan çıkar. Ama bu ders ancak bu haliyle doğa bilimleri öğrencilerinin derse olan ilgisini arttırır. Onların kafasını karıştırabilir. Kendi alanları dışındaki (sosyal bilimler, sanat ve edebiyat gibi) gelişmeleri de kendi penceresinden okumanın tadına varmaya başlarlar. Bu alanlara katkılarda bulunma çabalarına girmeye başlarlar. Belki de aralarından bazıları, “Skolastik bilim felsefesinde ve tarihinde de yeni bir söylem getirebilir miyim?” diye uğraşılara girecektir. Belki de farklı yaklaşım örnekleriyle yaşamları üzerine özgün kritikler yapacaklardır. Sinemacı olacaklardır. Edebiyatçı olacaklardır. İşte dersimizin, bugünlerin moda ifadeyle, “misyonu” bu olacaktır.

Nietzsche’ye göre felsefe sadece Sokrates öncesi vardır. 20. yüzyılın başında ortaya çıkan Viyana çevresi bilim felsefecileri de kendilerinden önceki felsefeyi anlamsız olarak nitelmişlerdir. Kaotik ve karmaşık sistemler üzerine yapılan çalışmalardaki sonuçların ve simülasyon (benzetim) teorilerinin temel bilimleri olduğu kadar sosyal bilimleri, hatta tarihi bile yeni baştan yapılanmaya ve yenilenmeye zorladığı bu günlerde bilim felsefesi ve tarihi günlüklerimizi, bilime yeni bir bakış denemesi olarak ele almamız da yadırganmamalıdır. Ancak bu günlüklerde hiçbir zaman Aristo, Sokrates, Platon bir yana Kant, Schopenhauer, Nietzsche, Kuhn gibi büyük filozoflar kaos kuramını bilmiyorlar diye, karmaşıklık bilimi paradigmasından haberleri yok diye, bugünün simülasyon dünyasına yetişemediler diye, onların bilgi kuramı (epistemoloji) dünyasına vermiş oldukları katkılara, onların felsefelerine ve onlara olan inançlara saygısızlık etmeyeceğiz. Fakat bu da *non-linear science* denilen yeni bilimdeki gelişmelerle günlüklerimizde onların katkılarını, felsefelerini ve onlara olan inançları kritik etmeyeceğiz anlamına da gelmez.

Sonuçta bu günlüklerin de bilim tarihi ve felsefesi ders notları olarak çerçevesi, öğrenilmesi gereken “de/da” ları, elif ba’ları yani olmazsa olmazları vardır. Bunları öğrenmeden geçmememiz lazım. (Bu konuda Lisedeki bir anım için bakınız EK I.A). Bu nedenle bilim felsefesi ve bilim tarihiyle ilgili Türkçe kitapları yeri geldikçe günlüklerde kaynak olarak vereceğiz. Bunların ışığında, özellikle okutulmakta olan Türkçe yazılmış bilim felsefesi ve tarihi ders kitaplarının çerçevelerine, “sıradan” bir dille sadık kalmaya da çalışacağız. Bilim felsefesiyle ilgili çok şeyin farkında olmamız ve takip etmemiz bilincinde, 2014 Kasım’ından itibaren “*FKB Öğrencileri için Bilim Tarihi ve Felsefesi Ders Notları*” adını “*Bilim Tarihi ve Felsefesi Günlükleri*” olarak çeviriyoruz. Zira aklımıza yeni şeyler geldikçe, bilim dünyasında yeni dedikodular duydukça, yeni şeyler öğrendikçe, bizleri ilgilendiren yeni filmler gördükçe, yeni romanlar okudukça, yeni toplum olayları oldukça ve tabii fırsatımız oldukça, bunları büyük mutlulukla paylaşmak için bu günlüklerimizi yenileyeceğiz.

Sonunda; okuyacağınız bu günlüklerin temelinde çeşitli yıllarda Fen (Matematik, Fizik ve Biyoloji bölümleri) ve Edebiyat Fakültelerinde (Felsefe ve Bilim Tarihi bölümleri) verdiğim bilim tarihi ders kayıtlarından çözümlenmiş notlar vardır. Ders notu olarak bu günlükler bir akademik çalışma değildir ve etik olarak kariyer yükseltimede beklentisi de olamaz. Ayrıca kuantum fiziği notları değil, bilim tarihi ve bilim felsefesi notlarıdır. Okuyanın hikâyelerle, romanlarla, filmlerle, bilim dedikodularıyla ve anılarla bilim felsefesine olan merakını artırmaya çalışmaktadır, anlaşılır ve kolay okunma amacındadır. Başkalarıyla bir yarışa girmeden, onların kitaplarından, makalelerinden, notlarından, romanlarından, denemelerinden, sinemalarından alçak gönüllükle faydalanmaktadır. Hedefi, dersin sonunda felsefe öğrencisi olmayan öğrencinin bilgilerine felsefe ile ilgili temel bilgiler eklemektir.

Onların kafalarını karıştırmaktır. Verdiği örneklerin bugünün temel bilim dünyasının geldiği yerden, son olaylardan, son romanlardan, son filmlerden... olması çabasıdır.

Biz de bu günlüklerde (notlarda), “Başkalarına talkını verip, salkımı yutmayacağız.” Elimizden geldiği kadar bu söylediklerimizi haddimizi bilerek yerine getirme çabası içinde olacağız. Bazı felsefi kavramlar yanlış ve eksik yazılmış olabilir, tanımlarda farklılıklar olabilir, bazı kitapları, özellikle Türkçede olanları, gözdem kaçırmış olabilirim, bazı filmleri görmemiş, bazı romanları okumamış olabilirim. Bazı bilim insanlarını atlamış, adlarını yanlış yazmış olabilirim bunlar için hoşgörünüze sığıyorum.

TEŞEKKÜR: Bu ders notların ses kayıtlarının çözümlenmesinde ve tutulmasında emeği geçen, Taylan Gültekin’e ve Nihan Arapoğlu’na, ders notlarının düzeltmelerine yardımcı olan Özgür Gültekin’e, Nazmi Yılmaz’a ve Mahmut Akıllı’ya, notların www.gedizakdeniz.com sayfasına aktarılmasını sağlayan Beyrul Canbaz’a ve Yılmaz Ağbulut’a ve son olarak yaptığımız sohbetlerde bu konulardaki bilgilerini benimle paylaşan arkadaşlarıma ve derslerimdeki tüm öğrencilerime çok teşekkür ederim. G.A.

GÜNLÜK I

I.1 ANTİKÇAĞ’DA VE ORTAÇAĞ’DA BİLİM

I.1.1 Giriş: Ahmet Hamdi Tanpınar¹ hakkında bir öğrencisinin geçenlerde dinlediğim panelde anlattığı anısını burada söylemek istiyorum. Tanpınar bu öğrencisini derse başlamadan önce Edebiyat Fakültesindeki odasına çağırmış, tabii yıllar önce, şöyle bir şeyler söylemiş. “Ben derste bazen dalıyor gidiyorum, konu dışına çıkıyorum, hikâyeler anlatmaya başlıyorum, sen ön sırada otur, derste başka şeyler anlatmaya başladığımda elinle çerçeve hocam çerçeve işareti yapıp beni uyar lütfen” demiş. Evet, biz de derste konu dışına çıkar, fazla uçmaya başlarsak lütfen beni, “çerçeve hocam,” diye uyarınız. Bu hatırlatmadan sonra artık çerçevemize dönelim, günlüklerimizi yazmaya başlayalım.

Fizik ile matematik (özellikle geometri) arasında son yıllarda gittikçe artan bir çekişme var. Kim kimi yönlendiriyor diye. Fizikteki ego-santrik arzular mı matematiğin gelişmesini yönlendiriyor, yoksa “her şey matematiktir” diyenlere göre mi fizikçiler kuramlarını yazıyorlar. Dediklerine göre bu son yıllarda fizik ağır basıyor. Özellikle atomaltı ve kozmoloji teorilerinde. Benzer bir çekişme bilim dünyasıyla bilim felsefesi dünyası arasında da vardı. Özellikle 20. yüzyılın başlarında bilim felsefecileri bilimi denetlemeye ve bilgiden (epistemoloji) ziyade bilimin doğasına, kapsamına ve temellendirilmesine yön vermeye kalkışmışlardır. Ama 21. yüzyıla girerken bazı felsefeciler daha da öteye giderek, “kritikçi teorisyen” adı altında (ilk dönem Yunan Felsefecilerine kültür eleştirmenleri dendiğini de hatırlayalım), postmodernist adı altında modern bilime bayağı racon kesip, “birlikteliğimiz buraya kadarmış” deyip özellikle felsefe dışında psikanaliz de, antropoloji de ve hatta fizikte

¹ Ahmet Hamdi Tanpınar (1901-1962) Türk Edebiyatçısı ve Romancısı. Günlüklerimizle ilgili olarak, “*Saatleri Ayarlama Enstitüsü*, Dergâh Yayınları, 1961)” romanını öneririz.

kendi başlarına işler yapmaya, kuramlar geliştirmeye başladı. Elbette bu ayrılma arzusu cesaretini de onlara kuantum fiziği, kaos kuramı, karmaşıklık bilimi, kendiliğinden örgütlenme, simülasyon kuramı gibi doğa bilimlerinde (özellikle fizikteki, bazılarında göre yeni fizik) son gelişmeler verdi.

Ama modern düşüncenin ve bilimin felsefeciler tarafından bu kadar sorgulandığı ve üstlerine gidildiği bir dönemde bilim felsefesi dersi adına “Bilim nedir?” sorusunun yanıtı için “Bilim bilgi edinme yöntemidir. Bilimin ele alamayacağı konu yoktur. Ancak konu yalnızca fiziksel dünya olmalıdır.” geleneksel felsefi tanımdan kopamıyoruz. Ve “Geçmişte bu yöntemleri o günkü olanaklar ve dış faktörler denetlemiş ve yönlendirmiştir” diye de ekliyorlar². Doğan Özlem kitabında³ bilgi edinme yönteminin (bilimin) “*Realist olmak* (dış dünya öznenen bağımsız ve gerçektir), *Rasyonalist olmak* (bu dünya anlaşılabilir, akla uygun bir dünyadır ve olguların akıl yoluyla kavranmaya elverişli belirli bir düzeni vardır), *nedenselci olmak* (Her şeyin bir nedeni vardır; doğadaki tüm olgular arasında neden-sonuç ilişkisi bulunur⁴) ve *nicelci olmak* (Var olan her şey ölçülebilir)” inançlarına dayanması gerektiğini söylüyor. Şimdi biz de dersimizin başında bu kitapların “bilim” için bu söylediklerinden hareket edebiliriz. “Antikçağ öncesinde ve antikçağda bu olanaklar ve dış faktörler nelermiş? O çağlardaki filozoflar “*Realist olmak, Rasyonalist olmak, nedenselci olmak* ve *nicelci olmak* inançlarıyla nasıl boy gösteriyorlarmış? Sorularına genel bir yanıt vermekle başlayabiliriz. “İçinde yaşadıkları doğanın kendisi gibi olmaya çalışmaktır” diyebiliriz. Aristo, sosyal düzenin doğa düzenine uygun olduğunu söylemiştir. Önemli olanın da yöneticilerin bu uygunluğu bozmayacak (adalet) kanunlar yapmalarıdır demiştir. Yani bu çağlarda bilgi edinme yöntemini insana veren de, bilgiyi denetleyen de, bunların sosyal olaylara uygulanmasını insana dayatan da doğanın kendisidir. Antikçağ’da bu evrensel “bilgi edinme mekanizması” tanrılarla kurgulanmıştır. Bunu birazdan ayrıntılı olarak göreceğiz. Peki, “Antikçağ sonrası Ortaçağ’da bu nasıl oldu?” diye sorduğumuzda yanıtı, “Ortaçağ’da doğa adına bu bilgi edinme ve denetleme mekanizmasını kilise hiyerarşisi (kutsal kural) eline almıştır,” diye verirsek pek de yanlış söylemiş olmayız. Şimdi modern bilimin başlangıcına, 17. yüzyıl başına kadar olan bu süreçleri ve bu çağların önemli felsefeci aktörlerini, onların düşüncelerini ve bilgi edinme yöntemlerini kısaca ele alalım.⁵

I.1.2 Antikçağ Öncesi: Her ne kadar insanlık tarihinin ilk günlerinden başlasa da bilim tarihinin başlangıcı MÖ 3000’e dayandırılmaktadır. Bu süreçte bilgi edinme yöntemleri mitler tarihine (mitoloji) ve destanlara dayanır. Bunlar coğrafi bölgelere göre farklılık gösteren kültür (destan-masal) ve inanışlar (mitolojiler) bütünüdür. Çeşitli yapıdaki metinlere (yazıtlara) geçebilmiş, tanrılar, kahramanları, olağanüstü varlıkları ve doğa hareketlerini nesilden nesile (bilge kişilerce; şamanlarca, ozanlarca, rahiplerce, hükümdarlarca) mit ve masal yöntemleri içinde aktarılmış söylem bilgileridir. Bunlarda ortak özellik aktarılan bilgilerin yaşadıkları bölgenin onlara tanıdıkları olanaklarla sınırlı olmasıdır. 30 bin yıl önce bile avcı toplayıcılar hayatta kalabilmek için dünya hakkında ve ritimleri hakkında çok şey bilmek zorundaydılar. Sabit toplumsal bir yapıları yoktu ama astronomi hakkında fikirleri vardı. Ancak farklı medeniyetlere bağlı bile olsalar anlatılarda bazı benzerlikler vardır. Çin, Hint, eski Mısır, Sümer, Akad, Babil, Asur, Pers, Anadolu, Kartaca, eski Yunan gibi birçok medeniyetler birbirlerinden habersizdirler, ama mitolojilerinde ve efsanelerindeki anlatılarda,

² Şafak Ural, *Bilim Tarihi*, Kırkambar Yayınları, 1998.

³ Doğan Özlem *Bilim Felsefesi*, Notos Kitap, 2012.

⁴ Nedensellik İlkesi: Her şeyin her olayın bir nedeni olduğunu, aynı koşullar altında aynı nedenlerin aynı sonuçları doğuracağını dile getiren ilke.

⁵ Orhan Hançerlioğlu, *Felsefe Sözlüğü*, Remzi Kitapevi, 10. Basım, 1996; Şafak Ural, *Bilim Tarihi*, Kırkambar Yayınları, 1998.

destanlarında düzen ve düzensizlik dengesini arama ortak özellik taşır. Bu dengeyi sağlayan güçleri de tanrılarla sembolize (mitoslar) etmişlerdir. Yazılı ilk mitolojilerde, anlatılan masallarda antropolojik ve arkeolojik imgelerde doğanın, güneşin ritmine uyacak bir ikili karşıtlı arayışı (denge arayışı) üzerine kurgulandıkları görülmüştür. Örneğin; Çin’de kaos sonrası Yin-Yang dengesi, Hindistan’da Yoga-Budizm dengesi, Mezopotamya’da iki kahramanlı Gılgamış dengesi, İran’da iki başlı Zerdüşt dengesi, Batı Anadolu’da ve Eski Yunanda tanrılarının kaos-kozmos dengesini sayabiliriz. Ayrıca antropolojik ve arkeolojik bulgularda görüyoruz ki farklı medeniyetlerde yapılan takvimlerde sayı sayımlar ne kadar farklı bile olsa, bunlar (Çin, Mısır, Sümerler, Maya astronomik gözlemlere bağlı takvim ve sayımlar) bir şekilde dünya ve onun içinde olduğu güneş sistemi dengesi ve gece-gündüz karşıtlığı denetimi altındadır. Bu dengeyi de insanların farklı adlar yakıştırdıkları, ama aynı işlevi gören tanrısal güçler denetler. Bunları, *İlyada* gibi, *Gılgamış* gibi mitolojik destanlarda görebiliriz.

I.1.3 Antikçağ Batı Felsefesi ve Bilimi aktörleri: İlk bilgi edinme yöntemlerinin Yunan ve Roma kültürlerini kapsayan bu çağda (MÖ 700 - MS 500) başladığı kabul edilir. *Bilmek için bilmek* amacını güden bu yöntemlerden en önemlisi doğada düzen ve düzensizliğe karşılık gelen ikili yapıların düzgün geometrik şekillerle ve sayılarla kategorize edilmesidir. Batı düşüncesinin kökü olarak kabul edilmiş olan bu çağda düzensizlikten düzene geçiş (kaostan kozmosa) ve bunlar arasındaki ilişkilerin dinamiği, güneş sistemi üzerinden ölümsüz tanrılar dünyasında ve daha sonra da ölümlü insanlar dünyasında yazılı mitolojilerle modellenmiştir. Gözlemledikleri doğal olayları ve afetleri bu evrensel geçişle yorumlamaya çalışmışlardır. MÖ700’lü yıllarda yaşamış olan Homeros’un *İlyada* ve *Odysseia* eserleri bunun ilk örneklerindedir. Homeros’un *İlyada* destanı Troya savaşlarının inişli çıkışlı (kaotik) olayları ne kazara olmuştur ne de bu olayların nedeni tümüyle insan kaynaklıdır; olaylar aynı zamanda birbirleriyle tartışan ve dünyanın nasıl işlenmesi gerektiği konusunda kendi arzuları olan tanrılarının çatışmasıyla gerçekleşmiştir. Paul Feyerabend bu anlatım için; “Homeros, insan eylemlerini ve kutsal eylemleri tek ve aslında dramatik bir hikâye içinde birleştirir.”⁶ der. Yani *İlyada* destanı tümüyle kaotik bir anlatımdır. Bu kaotik yapıdaki üçlü; İnsan, Tanrı ve Anlatıcıdır. Destan tipik bir determinist kaos örneğidir. Ayrıca aynı yüzyılda yaşamış olan Heziyod, Teogoni eserinde kaostan kozmosa (kozmosun kargaşalığa dönüşmesi) geçişin tanrılar dinamiğini (tanrıların doğuşu) ortaya koymuş ve tanrılarını (zaman içindeki değişimleri) kendi aralarında sınıflandırmıştır. Antikçağın önemli aktörleri arasında Miletli Thales (MÖ 624-546), İyonyalı Anaksimandros (MÖ 610-545), Pisagor (Pythagoras, Pitagoras) (MÖ 580-500), Miletli Anaksimenes (MÖ 585-525), Efesli Heraklit (MÖ 540-485), Sokrates (MÖ 469-399), Atinalı Platon (MÖ 427-347), ve öğrencisi Makedonyalı Arsitoteles (MÖ 384-322) sırasıyla öne çıkanlardır. Milet ve İyonya kentlerinin MÖ 494 yılında Persler tarafından işgal edilmiş olmasının bu gelişmelere katkısı olmuştur. Örneğin Perslerin iki insan başlı kartalı doğadaki dengeyi ifade eder. Sürekli bir oluşu (periyodik dönüşümü) ve hareketi sağlayan gökte güneş, yerde de ateştir. Her ne kadar Büyük İskender onları ilkel kavimler olarak görmüş, MÖ 330 de Persepolis’i yerle bir etmişse de Miletliler ile İyonyalılar Persler’in “yerdeki ve insandaki her şey ateşten dönüşür” (arke) düşüncesinden (Zerdüşt) etkilenmişlerdir.

I.1.4 Miletli Düşünürler: Thales (MÖ624-546): Thales ilk filozof olarak anılır. Antikitenin Yedi Bilge Adam’ından biri olarak kabul edilir. Thales arke olarak su’yu kabul etmiştir. “Herkesin aslı, ısıveren aynı zamanda ısılan sudur. Her şey tanrılarla doludur. Her yerde, sabit ilkelere göre hareket ederler, ” onun en bilinen sözleridir. Thales, etrafımızı

⁶ Paul Feyerabend, Bilimin Tiranlığı, SEL Yayınları, s.17 (2015).

çevreleyen olaylar (hareket) çeşitliliğinin daha derin bir birlik tarafından (su-tanrı) bir arada tutulduğu varsaymıştır. Geliştirmiş olduğu matematikte bilgi edinme yöntemi (teoremler) bugün dedüksiyon (tümenden gelim) olarak bilinir. O günlerindeki geometrik bilgiyi anlayabilmek için Thales'in aşağıdaki teoremlerine bakmak yeterlidir. (www.wikipedia.com)

- Çap çemberi iki eşit parçaya böler.
- Bir ikizkenar üçgenin taban açıları birbirine eşittir.
- Birbirini kesen iki doğrunun oluşturduğu ters açılar birbirine eşittir.
- Köşesi çember üzerinde olan ve çapı gören açı, dik açıdır.
- Tabanı ve buna komşu iki açısı verilen üçgen çizilebilir.

Thales teoremlerini kullanarak, bir üçgenin iç açılarının toplamının 180 dereceye eşit olduğunu kanıtlamıştır. Bir sopenın gölgesiyle, bir piramittin boyunu hesaplamıştır.

Anaksimandros (MÖ610-545) ve Anaksimenes (MÖ584-524): bu İyonyalı düşünürler Thales gibi Miletlidirler. Güneş sistemi ve kozmolojiyle ilgilenmişler, dünyanın yapısı hakkında modeller geliştirmişlerdir. Ayrıca canlılar âlemi üzerine de bilimsel çalışmalar yapmışlardır. Anaksimandros'a göre dünya boşlukta bir silindirdir. Doğa hadiselerinin ve fiziksel nesnelere temeli, yani arkesi Apeiron'dur. Varlıklar tanımı verilemeyen, sınırlandırılmayan bir nesneden (Apeiron) türemiştir. Anaksimenes'e göre ise dünya bir disk şeklindedir. Hava'da yüzer durur. Zira ona göre, hava görünmez arkedir. Efesli Heraklit (MÖ 540-485) arkeden ziyade "oluş"u önemser. Ona göre; her şey sürekli oluş ve hareket içerisinde. Böyle bir dünyada, sürekli değişme beklenir bir şeydir. Arke olarak kabul ettiği ateş bir yandan dumana bir yandan da kül haline dönüşür. Ateşe bu yönleri veren kuvvettir. Nesnelere bu karşıtlar nedeniyle var olur ve düzene girer (kaostan kozmosa). Denizler ateşin biçim değişimidir.

Uralı (İzmir) Anaksagoras (500-428)'un da Heraklit gibi tanrı-şeytan ikilemi dengesi inancına sahip olan Perslilerden etkilendiğini söylemeliyiz. Ona göre fiziksel nesnelere dört elemanın bir araya gelmesinden değil, küçük ve sonsuz sayıda elemanın bir araya gelmesinden ortaya çıkarlar. Bunu Arke olarak kabul edenlere atomcular denir. En önemli atomcular arasında, MÖ 400'lü yıllarda yaşamış olan Leukippos (Miletli), Demokritos (Trakyalı), Epikuros sayılabilir. Katı bir anlayışla insanı maddeye, doğa yasalarına bağlayan (determinist) bu filozoflara göre fiziksel nesnelere boşlukta devinen sert, katı ve bölünmez (atom) sonsuz sayıda parçacıklardan meydana gelmiştir. Leukippos'un, "Hiçbir şey hiçten çıkmaz. Her şey bir nedenden ve zorunluluktan doğar," dediği bilinmektedir. Şimdi antikçağın ilk yüzyıllarının bu aktörleri içinde doğa hakkında bilgi edinme yöntemlerine farklı bir katkıda bulunan Pisagor'u inceleyelim.

I.1.5 Hermetik Felsefeden Pisagor (Pitagoras) Öğretisine: Pisagor (Pitagoras) (MÖ580-500), Sisam adasında doğmuştur. Tiran Polykrates'in himayesinde büyümüştür. Thales öğretileriyle (teoremleri) yetinmemiş, Mısır'a gitmiş, oradaki tapınaklarda gizemli (ezoterik) sayıların ve esrarlı ritimlerin öğretisi olan Hermetik inisiyasyondan⁷ geçmiştir. Mısır rahipleri (matematikaçılar) yıldızların hareketlerindeki düzene bakarak, örneğin Nil nehrinin ne zaman taşacağı, o baharda kaç metre yükseleceği hakkında kehanetlerde bulunabiliyorlarmış. Pisagor ağır sınavlar sonrası Hermetik inisiyasyonu başarıyla geçmiş ve Güney İtalya'da (Kroton) öğrencileriyle kendi okulunu (tarikatını) kurma yetkisini de almıştır. Bu okula girmek ancak zorlu sınavlar sonrası oluyordu. Okulda onu görmek mümkün değildi.

⁷ *Inisiyasyon*; bazı gizli doğa sırlarını, doğada saklı olan gizemi kuşaktan kuşağa, ama ancak onlara inananlara öğretme.

Ancak bir paravan arkasından sesini duymak mümkündür. Daha önce de söylediğimiz gibi Pitagoras okulunda sayılar kutsaldır ve sayı, her şeyin aslı (yani arke) olarak kabul edilir. Felsefelerinin (Hermetik gizli sayılar ve ritimler biliminin) üç ayrı temeli vardır: 1. Mistik ve dini görüşler, 2. Müzik ve 3. Matematik. Sayıların duyulabilen fiziksel nesnelere hareketlerini anlam ötesine geçen daha farklı gerçeklikleri (evrenin gizli düzeni ve harmonisi) olduğunu ve bunun da görünmeyen formlar, “idealler” dünyası olduğunu söylemiştir. İyonyalı filozofların ilgi odağı nesnelere ve tanrılar iken onun felsefesinde insan ve dolayısıyla ahlak problemi ortaya çıkmıştır.

Pitagoras Öğretisinde “Bir” sayısı temel sayıdır ve varlıkla özdeş tutulur. Tek ve çift sayıları meydana getirendir. Sayıların ve varlıkların sonsuz dizisi “Bir”den çıkar. İki türlü “Bir” vardır. İlki, varlıktır. İkincisi bütün sayılar (varlıklar) zincirinin içinden çıktığı ve sonuç olarak da onları içeren, kuşatan, özetleyen, karşıtı olmayan Mutlak Bir'dir. Bütün varlıkların değişmez ilkesi ve ebedî kaynağı, sarsılmaz ilkesidir. Bu kozmosun kendisidir. (Evreni ilk kez Kozmos olarak nitelendiren Pisagor'dur). Ve her şey yeniden bilinmez (Tanrı) *Bir*'e (2.ci “Bir”e) dönecektir. Bu yaklaşım Pitagorasçılardaki insan ruhunun başka bir insanda ortaya çıkabileceği kabulüdür. Yani insanlar da Tanrılar gibi ölümsüzdür.

“İki” sayısı “Bir” sayısındaki birliğin ayrışması yoluyla var olan evreni temsil eder. Dişiliği ve doğanın bu dişilikten geldiğini ifade eder. “Üç” sayısı uyum ve düzenle maddenin içerdiği üçlü öğeyi temsil eder. Bu sayı, başlangıcı, ortası ve sonu olan ilk rakamdır, yetkin bir sayıdır. Bu nedenle “Üç” sayısı bilinci temsil eder. Dört tanrısal gücü simgeleyen ve mertebeler arasındaki ölçüyü bilen insan usudur. İlk çift sayı İki'nin kendisi ile çarpımından elde edilen bu sayı adaletin de simgesidir. “Beş” sayısı evliliğin simgesidir. “Altı” organik ve hayati varlıkların türlü şekillerini gösterir. Burada dişilik ilkesi olan (2), erkeklik ilkesi olan (3), mutlak (1) ile birleştiği için soyların devamını da gösterir. “Yedi” sayısı kritik sayıları temsil eder. Örneğin, yedi günlük, yedi aylık ya da yedi yıllık dönemlerin varlıkların gelişiminde baskın rolleri vardır. “Sekiz” sayısı akıl, ahlak ve erdemini temsilcisidir. “Dokuz” sayısı mutlaklıktır. “Bir” ayrı tutulacak olursa ilk tek sayı “Üç”ün karesidir. O da “Dört” sayısı gibi adaleti temsil eder. Gelelim “On” sayısına: Yetkin bir sayıdır bu. (1,2,3,4) toplamıdır. Pisagor felsefesinde olduğu gibi Kabala ve İslam tasavvufunda da tamlığı bildirir. “Bir” sayısı ile temsil edilen (Tanrı), kendini “10” sayısıyla bildirir. Her şey ondan çıkar. Yaşamın ilkesi ve yol göstericisidir. Göksel ve tanrısal olduğu kadar insanidir de. Eğer “On” olmasaydı her şey belirsizlik içinde ve karanlıkta kalırdı. Bütün sayıların temelidir. On sayısının içinde ilk olarak eşit sayıda tekler ve çiftler bir araya gelmiştir. (1,3,5,7,9 ve 2,4,6,8,10) vb...⁸

Pisagor'un sayılarla simgelenen bilgi edinme hiyerarşisini konuşurken dikkatinizi çekmiş olmalı. Bu öğretilerde sayı olarak “Sıfır” yoktur. Ama felsefesindeki içi boş olmayan hiçliğin, görünen hiçliğin, her şeyden önceki durumun sıfır sayısına karşılık geldiği düşünülebilir. Acaba bugünkü anlamda büyük patlama öncesine mi karşılık geliyor? Zira evreninin hiçlikten çıktığını iddia eden teoriler de var. Yoksa bugün yanıtını bulamadığımız kara enerjiye (*dark energy*) ya da kozmolojik sabite mi? Sıfırı matematik olarak da düşünseniz, boş küme olmaz. “Yeni Pitagorasçı” tarikatlarında her şeyden önceki duruma (sıfır) evrenin görünen hiçliği, akli denmiştir. Bugünün Yeni Pitagorasçıları buna (sıfır için) evrenin bilgisayar diyorlar. Son yılların popüler filmlerinden olan *Matrix* filminde bir şekilde bu “Yeni Pitagorasçı” düşünce işleniyor. Onlara göre bu evrende her şey bu bilgisayarın bir

⁸ Cavit Sunar, *Tasavvuf Tarihi*, AAV Yayınları (2003).

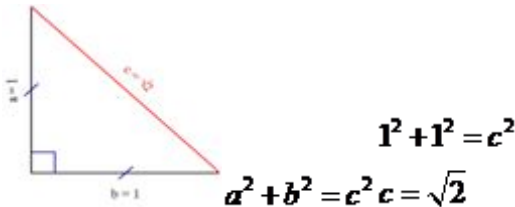
verisi ve hiç kaybolmuyor, ancak işlevi değişiyor. Yeni Pitagorasçılık örneği için de P.M.'in *Akiba*⁹ romanı okunabilir.

Matematikte kullanımı ile ilgili sayı olarak sıfırın gerçekte adı sanı bilinmeyen bir Hindu tarafından belirli bir sebebe dayanmaksızın (rastlantısal) keşfedildiği söylenir. Sayıların öyküsünün yazarı ünlü matematikçi Tobias Dantzig tarafından yazılan *Sayı-Bilimin Dili* kitabına bakarsak: "Bilinmeyen Hindu sıfırı hiçliğin sembolü olarak görmemişti. Sıfır için kullanılan Hintçe kavram *sunya*, "boş" veya "dolu olmayan" anlamına geliyordu, ama "boşluk" veya "hiçlik" anlamı yoktu. Anlaşıldığı kadarıyla sıfırın keşfi bir hesap tahtası işleminin muğlak olmayan kalıcı bir kaydını yapma çabasından kaynaklanan bir rastlantıydı..."

"Dolayısıyla karşımıza yeni bir hikâye daha çıkar. Hintlilerin Sunya'sının bugünün sıfırına dönüşmesinin ilginç kültürel tarihi. Onuncu yüzyılda Araplar Hint numaralandırma yöntemini benimsediklerinde Sunya'yı Arapça'da boş anlamına gelen 'sifr' olarak çevirirler. Hint-Arap numaralandırması İtalya'ya geldiğinde bu 'zephirum' olur. 14.yy'la geldiğinde kelime de 'zero'ya dönüşmüştü. Aynı dönemlerde Arap sistemi Almanya'ya geldiğinde kelime *cifra* olarak değişti. Zamanla sıradan halkın dilinde *cifra* sözcüğü, gizli bir işaret anlamında kullanılmaya başlandı. Böylelikle *decipher* (şifre çözmeye) fiili ortaya çıkmıştı."

Ancak Pisagor, her şeyin sayılar hiyerarşisiyle (gizli bilgi) ilgili olduğunu kabul eden, ölüm sonrası insanın tekrar göksel (kozmetik) aslına döneceğine inanan Hermetik düşüncenin devamcısı olduğu için aşağılanır ve öğrencileriyle birlikte Krotoneliler tarafından öldürüldüğü söylenir (MÖ495). Spartalılarla Atinalılar arasında olan Peloponnesos Savaşı (M.Ö. 431—404) öncesi Atina'daki Hermetik düşüncenin ve geleceğin habercisi tanrı Hermes'in tüm heykellerinin yıkılması bir tesadüf değildir.¹⁰

Mısır rahiplerin sonlarının geleceğini (tek tanrıya inanışla) yıldız hareketlerinde gördüğü gibi¹¹, Pisagor öğretisinin (insiye) çöküşü de Pisagor teoreminin elinden olmuştur. Tam sayıların, yani mutlaklığın karşıtı olan irrasyonel sayıların Pisagor teoreminde ortaya çıkması bu sonu hazırlamıştır. Örneğin aşağıdaki şekildeki dik üçgende olduğu gibi kutsal (bütün varlıkların kaynağı) 1 sayılarından ortaya çıkan $\sqrt{2}$ irrasyonelliği kanıtlanmış bir sayıdır. (O çağdaki Pisagor felsefesine göre belirli olmayan-kutsal olmayan bir sayıdır).



⁹ p.m., *Akiba*, Kaos Yayınları, 2008.

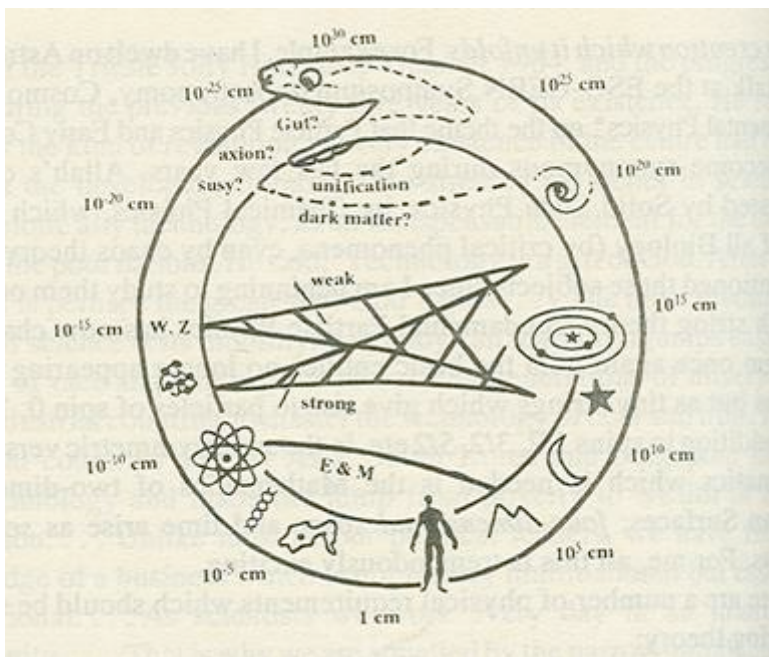
¹⁰ Bertrand Russell, *Batı Felsefesi Tarihi* Cilt I,II,III (*A History of Western Philosophy*), Hitaş Yayınları, 1970.

¹¹ Martin Bernal, *Kara Athena*, Kaynak Yayınları, 1998.

Bu dik üçgen kutsal olandır. “Bir” sayısının iki halini, varlıkla özdeş olanla onu çevreleyen kozmosu birlikte içermektedir. Toplamı olan “İki” de yaşadığımız âlemi ifade eder. Ancak teorem irrasyonel bir sayı, belirsizlik vermektedir. Yani bu kutsal üçgende kozmosla kaos iç içedir ve bu da öğretinin inkârı demektir. Pisagor tarikatlarında bu sır olarak saklanmıştır ve belki de o çağlarda her şeyin sayılarla anlatılabileceğine inananların sonunu (Pisagor okulu) hazırlayanlardan biridir. Ancak ileride göreceğimiz gibi yıllar yıllar sonra bir Pitagorasçı olan matematikçi Leibniz, Pisagor (Pitagoras) teoremindeki bu belirsizliği aklın (Öklid geometrisinin doğruluğunun) bir zorunluluğu (Tanrıya ulaşamama) olarak görecektir ve Pitagorasçı öğretideki bu özgürleşme bugünlere kadar uzanan yeni Pitagorasçılığın önünü açacaktır. Pitagorasçılık bugün sonu gelmez bir tartışma alanıdır. Birçok mitsel hikâyelerde ona övgüler yağdırılır ve onun insanüstü niteliklerini yansıtır. Yeni Pitagorasçılar onun hâlâ aramızda yaşadığına inanırlar.



Bu bilim tarihi örneklerinden de görüleceği gibi antikçağda bilgi edinme, kendi kendini yiyerek yaşamını sürdüren, kaosu ve kozmosu birlikte içinde barındıran sonsuzluğun simgesi olan yılan (Mitolojide iyi ve kötüyü içinde barındıran tek hayvan), Ouroboros, felsefesiyle benzerlik taşır. Bugünün atomaltı dünyası ile Büyük Patlama (Big Bang) anının buluşturmaya çalışılan kuram (Birleşik Alanlar (Ayar) Kuramı) aşağıdaki *Ouroboros* ile temsil de edilmektedir.



ÖDEV: Pisagor (Pitagoras) (MÖ580-500)'un yaşamı kısaca yazınız ve bilgi edinmeye (Bilime) olan katkılarını örneklerle açıklayınız.

I.1.6 Atina Okulu: Antikçağ'da bilgi edinme ve bilginin korunması artık Atina okulunun elindedir. Bu okulun ilklerinden olan Sokrates (MÖ469-399) bilgi sevgisinin kurucusu sayılır. Devleti (toplumsal düzeni) gerekli kabul eder. Kişiler arasındaki bu kurulu düzen ancak bilgiyle sağlanabilir. Sokrates felsefesiyle insanın çevresindeki dünyanın bir nesnel gerçekliği (materyalizm) olduğunun savunan antikçağ doğa felsefesini idealizme dönüştürmüştür. Tanrıların olduğu kadar insanın insani değerlerinin (ahlak) de olabileceğini söylediği için ölüme mahkûm edilir. Suçluluğuna karar veren yargıçlara, "Ayrılık saati gelip çattı. Yolcu yolunda gerek. Ben ölmeye, sizler yaşamaya. Hangisi daha iyi? Tanrı bilir," demiştir.

Platon (MÖ427-347): İslam felsefesinde Eflatun olarak bilinir. Hocası Sokrates'e olan hayranlığı ve bağlılığıyla bilinir. Batı (Hristiyanlık) metafiziğinin kurucusudur. Felsefesi İdea'cılık, Türücü'lük ve Akademi öğretisi olarak adlandırılır. Köleci toplum oligarşisinin sözcüsüdür. Bugün toplumculuk olarak nitelendirilen ticaretle uğraşmayan ahlaki ve düzen içinde bir ülke (kişisel çıkarları devlet çıkarlarından ayırt eden, mülkiyeti ve aileyi yasaklayan devlet ütopyası) önermiştir. Platon, Pitagorasçı öğretiden gelen Parmenides'in, "evrende (doğada) asla değişmeyen bir gerçeklik vardır. Gördüklerimiz yaşamlarımızın değişimi üzerine inşa edilmiş olan illüzyonlardır (yanılsama)," düşüncelerini benimsemiştir. Platon'un "İdealar Kuramı"na göre yaşadığımız dünya görünümler dünyasıdır. Gördüğümüz her türlü nesne gerçeğinin değişenidir diyerek nesnelere hakkındaki Pitagorasçı düşüncüyü geliştirmiştir. Dört temel elemanın (ateş, su, hava ve toprak) karışımından meydana gelmiştir. Görünen dünyanın (mağara örneğindeki gölgeler) dışında her şeyin kendi aslı olanı ve değişmeyen olanı (idea-sayı) vardır. Ve sonunda ona dönecektir. Algıya dayanan veya algıdan üretilen görümsel (ampirik, deneye dayalı) bilgi gerçek (ideal) olan değildir. Ampirik bilgi belgesiz ve kanıtsız kabul edilemez. Platon bu yaklaşımlarıyla determinist bir filozof kabul edilir. Kedi örneği bana çok ilginç gelir. "Tek tek kediler ideal kediyle (Tanrı'nın yarattığı) ortak bir yapıya sahiptirler. Fakat az ya da çok eksiktir bu ortaklık. Bu bakımdan çok sayıda kedi vardır. İdeal kedi gerçektir. Tek tek kediler ise görüntüsel."¹² Simülasyon kuramıyla bu örneğe bir ekleme denemesi yapabiliriz; Eğer tek tek kedilere görüntü yerine görünüm dersek bu, her bir kedi artık gerçek kedinin yerine geçmiştir demektir. Tanrının yarattığı gerçek kedi (ideal kedi) kaybolmuştur (hiper-gerçek). Bu simülasyon mekanizmasını da doğada "doğal seçim" evrimi sağlamıştır.

I.1.7 Aristo (MÖ384-322): Yirmi yıl boyunca, kapısında "geometri bilmeyenler" giremez yazılı Akademia'da Platon'un öğrencisi olmuştur. Büyük İskender'e hocalık yapmıştır. Büyük İskender'in Aristo'dan savaş stratejisi dersleri de aldığı söylenir. Sokrates'in başına gelenler onun da başına geleceği korkusuyla Assos'a kaçmış, orada kendi okulunu kurmuştur. Thales ile başlayan kendisinden önceki bütün bilgileri toplamakla, iç içe

¹² Bertrand Russel, *Batı Felsefesi Tarihi, Antik Çağ*, Çeviri: Muammer Sencer, s. 208. Kitapçılık Ticaret Yayınları. İstanbul, 1969.

geçmiş olanları birbirlerinden ayırmakla, sınıflandırmakla kalmamış, onları eleştirmiş ve bütünleştirmeye kalkışmıştır. Gerçeklik içinde, ideal bir düzen (adalet), ahlaklı bir yaşam öngörmüştür. Bu gerçeklikleri saptamak için de doğru düşünce kuralları ve sistematik yöntemler (*mantık*) geliştirmiştir. Aristo bu özellikleriyle bugünün bilim insanının ilk örneğidir. Ona göre toprak, su, hava, ateş dört ana öğedir. Bunlar aralarında yer değiştirmeye ve çarpışmayla çeşitlenir ve sayısız biçimlere dönüşerek organik dünyayı meydana getirirler. Aristo'nun indirgemeci iki katlı evren düşünceleri (Ay üstü âlem, düzenli-değiştirilemez yasalar. Ay altı âlem, dünya olayları ve düzensiz) yanı sıra nesnelere hakkında elde edilebilecekleri on kategoriye ayırmıştır. Dokuzu nesnenin dış görünüşüyle ilgili olup duyu organlarımızla elde edilir. İnsan aklı evrendeki tüm nesnelere ve olayları bunlarla tanır ve öğrenir. Onuncusu da akılla tasarlanabilen "cevher"dir. Platonun aksine Fizik dışında bir dünyaya ait değildir (belki de bu görüşü onun Akademia'dan ayrılmasına neden olmuştur.) Şimdi Aristo'nun fiziksel nesnelere hâkim olduklarını iddia ettiği kategorilere bakalım.¹³

1. Nicelik (kemiye), 2. Nitelik (keyfiyet), 3. Örelik (nispet, bağıntı), 4. Zaman, 5. Yer. 6. Sahip olma (mülk), 7. Erki (aksiyon), 8. Edildi (infial), 9. Durum. Nesnelere doğrudan ve dolaylı yollarla algılanabilen ve değişebilen özelliklerini ifade ediyorlar. Nesne zaman içinde bunların bütünüyle yeni özellikler kazanır. Ama dış görünüşü değişse bile nesnelere aynı kalan bir özelliği vardır. Bu da "cevher"dir. Aristo bunu da *tekil* ve *tümel* diye ikiye ayırmıştır. Tekil cevher, algılanan nesnenin formunu verir. Tümel ise nesnenin cinsi ve türü demektir. Her nesne bir tohum olarak içinde sakladığı evrendeki ereğine (yönelim) ulaşır. Aristo'ya göre insan bunu dört ayrı sebeple (nedenle) yapabilir. 1. Maddi sebep 2. Formel (biçimsel) sebep 3. Etkin, hareket ettirici sebep ve 4. Final (amaçsal) sebep. Bilgi vardır ve ancak bunlar sayesinde bilgi ile ilişki kurarız. Bilgi edinme olanağına sahip oluruz.

Şafak Ural kitabında bir heykel örneği verir: 1. Malzeme maddi sebep, 2. Malzemeye verilmek istenen şekil formel (biçimsel) sebep, 3. Mermeri işleme arzusu etkin sebep ve 4. Heykeli yapmaktaki amaca varmak final sebep. Bu şekilde bilgi edinme antikçağ felsefesinin tümevarım yönteminin temelini oluşturmuştur. Ama bu şekilde kesin önermelerde bulunmak da sezginin rolü büyüktür. İşte bu doğrusal mantıktır ki Aristo'yu Dünyanın merkezde olduğu bir güneş sistemi modeline götürmüştür. Ve evren ay altı ve ay üstü olmak üzere ikiye ayrılır. Ay üstü âlemde mükemmellik vardır ve hareketler daireseldir. (Güneş sistemindeki düzenin ifadesi). Dünyanın içinde olduğu Ay altında oluş ve bozulma (karmaşıklık) vardır (Taş aşağıya ve duman yukarıya doğru hareket eder).

I.1.8 İskenderiye Okulu ve Öklid (MÖ330-275): Büyük İskender sayesinde İskenderiye bilim ve felsefenin önemli merkezlerinden biri olmuştur. Pers, Babil, Mısır ve Antik Yunan medeniyetlerinde mevcut olan bilgiler burada toplanmıştır. İskenderiye MS 390 yılında İskenderiye kütüphanesinin (Pisagor öğretisinin takipçisi olan Serapis Mabedi) Hıristiyanlar tarafından yakılması ve ilk kadın matematikçi (mabedin rahibesi) Hipatya'nın öldürülmesine kadar önemini sürdürmüştür. Okulda astronomik gözlemler de yapılmış, Güneş'in ve Ay'ın çapı ve uzaklıkları ölçülmüştür. Ve hatta dünyanın döndüğüne dair tezler geliştirilmiştir. Bu okulun en önemli isimlerinden biri İskenderiyeli Öklid'dir. Sayılar üzerindeki çalışmalara geometrik dizilerle (5 aksiyom ve 8 postulat) bir geometrik anlatım getirmiştir.

¹³ Orhan Hançerlioğlu, *Felsefe Sözlüğü*, Remzi Kitapevi, 10. Basım, 1996; Şafak Ural, *Bilim Tarihi*, Kırkambar Yayınları, 1998.

Öklid geometrisinin aksiyomları¹⁴ şunlardır:

1. Aynı şeye eşit olan şeyler birbirlerine de eşittirler.
2. Eğer eşit miktarlara eşit miktarlar eklenirse, elde edilenler de eşit olur.
3. Eğer eşit miktarlardan eşit miktarlar çıkartılırsa, eşitlik bozulmaz.
4. Birbirine çakışan şeyler birbirine eşittir.
5. Bütün, parçadan büyüktür. www.wikipedia.com

Öklid geometrisinin postulatları¹⁵ ise şunlardır:

1. İki nokta arasını birleştiren en kısa yol, doğrudur
2. Doğru, doğru olarak sonsuza kadar uzatılabilir.
3. Bir noktaya eşit uzaklıkta bulunan noktaların geometrik yeri çemberdir.
4. Bütün dik açılar birbirine eşittir.
5. İki doğru bir üçüncü doğru tarafından kesilirse, içte meydana gelen açılarının toplamının 180 dereceden küçük olduğu tarafta bu iki doğru kesişir.
6. Bir üçgenin iç açıları toplamı 180 derecedir.
7. Bir doğruya dışındaki bir noktadan yalnızca bir tek paralel çizilebilir.
8. Bir açı ortasından tutulursa çember çizilebilir. www.wikipedia.com

1.1.9 Antikçağ Felsefesi ve Bilimi Üzerine: İnsanlar asırlarca başka bir gezegende yaşayıp ondan sonra bir gecede bu dünyaya inmedi. Bu dünyada doğdu, bu dünyada gelişti. Başka bir dünyadan gelmiş olduklarına dair bazı polemikler var, ama bu dalaşmaları kanıtlayacak deliller yok ortada. Ama gelmiş olsalar da ne fark ederdi? Geldikleri dünyanın biz insanların binlerce yıl yatıp kalktığı dünyadan farkı ne olacaktı ki? Yer çekimi desen bizde de var. Kütle çekim kuvvetiyle onlar da bizim gibi bir şeyin etrafında dönüp duruyor. Bugün dünyada gördüklerimize (sonradan aletlerle) bakarak geliştirdiğimiz kuantum fiziği bize şunu söylüyor: “Evrende hangi gezegene gidersek gidelim boyu posu aynı olan hidrojen atomuyla karşılaşacağız.” Tabii bu bizim bildiğimiz tüm atomlar için de moleküller içinde geçerli. Belki orada güneş 24 saatte değil de, gezegenin büyüklüğüne göre 6 veya 40–50 saatte bir doğup batacak. Bahar yılda bir defa geleceğine belki orada beş yılda bir gelecek. Beş yılda bir Nevroz ritüelleri yapacaklar! Onlar bizden teknolojik olarak daha da önde olabilirler. Orada gece gündüz varsa, kötü iyi ayırımı da olacak medeniyetlerinde. Düzensizlik (Kaos) ve düzen (Kozmos) ikilisi karşıtlığıyla tanrılarını açıklayacaklar. Bazıları diyor ki: Onlar gelmişler, Mısır’daki piramitler gibi bize şunu bunu yapıp gitmişler. Bu dünya bize hapishaneyse onlar da bir yerlerde tutsaktılar. Ama biz insanlığın ilk günlerinden bahsediyoruz. Ancak orada öyle yaşayanlarla (insanlar) veya canlılarla (bitki ve hayvan) karşılaşabiliriz ki *Avatar* filminde olduğu gibi alet kullanmadan, bizim duyamadığımız frekansları algıyabilirler, bizim göremediğimiz boyutları görebilirler. Uçabilirler, hissetmediğimiz duygulara sahip olabilirler. Ama W. Pauli’nin Dışarlama İlkesi onların ve bizim vücudumuzdaki elektronlarının muhakkak bir birinden haberleri olacağını söylüyor. Yani bir birimizi görmemizin imkânı yok. Teknolojide ileri olmak! Ona söyleyecek bir şeyimiz yok. Ancak teknolojideki onlarla olan farklılığımız bu dünyadaki çekirgelerin farklı renklerde, farklı boyutlarda olduğu gibi ve

¹⁴ Aksiyom: Doğruluğu sezgi yoluyla kabul edilen, kendiliğinden apaçık ve doğru olan, böyle olduğu için öteki önermelerin ön dayanağı sayılan, yeni önermelerin üretilmesinde başlangıç noktası alınan temel önerme, ön kanı.

¹⁵ Postulat: İspatsız kabul edilen önerme (aksiyom).

farklı zıpladıkları gibi bir şey olacak. Ama sonunda hepimizin teknolojisi ideal çekirge sınıfından olacak. Dışarlama İlkesi, her yerde elektronun aynı (özdeş) olacağını söylüyor. Elektronlardan ancak birini bir enerji seviyesine koyabileceğimizi söylüyor. W. Heisenberg'in Belirsizlik İlkesi atomların her yerde aynı boyutta olacağını söylüyor. Atomlardan oluşan DNA'larımız da, moleküllerimiz de aynı olacak. İletişimde bizim gibi muhakkak fotonu kullanacaklar. Şimdi Bose-Einstein yoğunlaşmasından şunu biliyoruz. Ya bunlar yalnız Boson tipi atomlardan yapılmış malzemeler kullanıyorlarsa? Bu aletler her yerden geçip gidecek biz fark etmeyeceğiz. Ama elbette bu bir fantezidir.

Demek ki bu dünyada yaşayan insan da bu dünyada gördükleriyle, dokunduklarıyla, işittikleriyle, kokladıklarıyla, tat aldıklarıyla düşünmeye başlamış, bize bunu söyleyen kuantum fiziğine kadar gelmiş. Yani insan yaşamak zorunda kaldığı bu dünyada ona verilenlerle düşünmeye başlamış, bir tür açık hapishane olmuş dünya insanlara. Sonra da insan hayaller kurmuş bu hapishanede. Ama hayallerinin sınırlarını bile bu dünya belirlemiş. İnsan ne yapsın, bu dünya ile uyumlu yaşamının yollarını arayıp durmuş. İnsan, Güneş batınca korkmuş, ya tekrar doğmazsa? diye sormuş ama Güneş hep doğmuş. Baba, çocuğa demiş ki "Korkma oğlum, ben hep tekrar doğduğunu gördüm. Babam da görmüş. Babamın babası da!" İnsan bunları duydukça korkusu azalmış ama Güneş'i tanrı yapmaktan da geri kalmamış. İnsan düşünmüş ki: Eğer Güneş tanrısına adaklar verirlerse Güneş'in bu doğuşu ve batışı düzeni hiç son bulmaz. Bu nedenle ayınlar yapmışlar, ritüeller geliştirmişler. Bir de insan yazıyı bulup yazdı mı bir yerlere, Güneş tutulmaların zamanını bile tahmin etmeye başlamış. Aynı şeyi hayvanlar da yapıyor. Yani onlar da kış uykularına yattıkları zaman biliyorlar ki bir gün gelecek havalar ısınacak. Akşam oldu mu hep kendilerini koruyacak olan yerlere çekiliyorlar. Bunun anlamak için insan gibi dertlenmiyorlar o kadar.

Bakın şu olay çok ilginç. Mesela Paganlar, yani çok tanrıya inananlar, Hıristiyanlar tarafından kılıçtan geçirilmeye başladıkları zaman, Milattan sonra 300-400 yıllarında, Yunanistan'dan, Batı Anadolu'dan içerilere doğru kaçtıklarında, o zamanların önemli bir kültür yerleşkesi olan Urfa'ya, Harran'a gelmişler. Bir de ne görsünler? Dilleri farklı bu insanlar da aynı tanrı sistemini kullanıyorlar. Tanrı ve tanrıçaların işlevleri bile aynı, hatta dişi ve erkek olmaları bile aynı, tek farklılık adlarında. Bu kadar şaşılacak bir durum değil bu. Yaşadıkları yerler farklı bile olsa, her iki grup da aynı yerden güneş sistemini gözlemişler. Çıplak gözle gökyüzünde aynı hareketleri fark etmişler. Bir de her iki grubun aynı paralelde, benzer iklim kuşağında yaşamış olmasının etkisi var. Paganların bu buluşmasıyla Haran'daki kültür ve bilim daha da zenginleşiyor ve bölgenin Harran'daki ilk üniversitesi gelişiyor. Eski Yunan eserleri Arapça'ya çevriliyor¹⁶. Ve Araplarla birlikte bu eserler Kuzey Afrika, İspanya üzerinden Avrupa'ya gidiyor. Bugün Harran'a giderseniz üniversitenin kalıntılarını görürsünüz. Ama bir de Büyük İskender (Eski Yunan ve Makedonya mitolojisinde Zeus'un oğlu) olayı var. Uzun yıllar büyük bir coğrafyaya hükmetmiş olan Perslerin başkenti Persepolis'e geldiğinde şaşırıyor. Doğadaki gece-gündüz, yaz-kış gibi değişime hükmeden, iyi ile kötüyü ayıran tek tanrıları ve tek şeytanları var. Bilgi edinme doğadaki ritmik davranışlara bağlı ve kâhinlerce saklanıyor. Hâlbuki Makedonyalılarda gezegenlerin ritmiyle zenginleşmiş çoklu bir düşünce sistemi var. Perslerde alfabe yok. Hâlâ çivi yazısı kullanıyorlar. "Bunlar ilkel. Bunlarda medeniyet yok" diyor Büyük İskender. Gerçekler *Avatar* filmindeki gibi olmuyor. İskender Persepolis'i yağmalarken, Zerdüş'tün doğası Perslilere yardımcı olmuyor.

¹⁶ Martin Bernal, *Kara Athena*, Kaynak Yayınları, 1998.

Aklıma güzel bir örnek geldi. Jonathan Swift'in *Gulliver'in Seyahatleri* diye bir kitabı var. 1720'lerde yazılmış. İthaki Yayınları'ndan çıkan edisyonu okumanızı öneririm. Gulliver, boyları on beş santimin altında olan Lilliput insanlarının dünyasıyla atlarının her adımı on iki metre olan devlerin dünyasındaki insanların davranışlarının, yaşam biçimlerinin boyuta göre farklılıklarına şaşırır da kullandıkları aletlerin mekanik yapıları aynı olduğuna, (örneğin at arabaları, fiskiyeler) şaşırılmamaktadır. Zira her iki dünyanın da geliştirdiği bilgi edinme yöntemlerine yön veren yaşadıkları doğanın ritimleridir. Devlerin ülkesinden İngiltere'ye döndüğünde, kendini İngilizlerin yanında bir dev zanneder ve öyle davranışlar sergiler. Simüle olacak, kendini bir süre dev sanacaktır. Bizden çok ucuz olan bir ülkeye gittiğimde, birkaç gün geçtikten sonra bir lira için bile uzun uzun pazarlıklar yapmaya başladığımı hatırlarım. Bunları doğanın nasıl bizi kendine benzettiğini anlatmak için söylüyorum.

Evet, insan kendini bildiğinden bu yana gözlemleriyle, algılarıyla benzetime uğramıştır (simüle olmuştur). MÖ 500'lerde Parmenides'in evrende (doğada) asla değişmeyen bir gerçeklik olduğunu ve değişim üzerine inşa edilen (simülasyon) yaşamlarımızın bir illüzyon olduğunu söylemiş olması da aynı şeydir. Ama bir de şimdiyi düşünün. Sinemayla, televizyonla, sosyal medya ile internet ağlarıyla yeni bir dünyadayız sanki. Bunların hızlı bir şekilde artan benzetim bombardımanı (simülasyon) altındayız. Bu dünyada insanlar nasıl birbirlerinden farklı düşünür? Binlerce yıl doğanın hapsedtiği insan, bugün başka bir dünyanın, kendinin yarattığı sanal dünyanın hapsindedir şimdi. O yüzden insan doğayla uzlaşmanın yolunu nasıl bulduysa, bugün yaşamak için simülasyon dünyasının uyumlu bir parçası olmak zorunluluğundadır. Ona göre yöntemler geliştirecek, ona göre düşünecek, ona göre sevecek, ona göre arzulayacaktır.

ÖDEV: Aristo (MÖ384-322)'nin yaşamı kısaca yazınız ve bilgi edinmeye (Bilime) olan katkılarını örneklerle açıklayınız.

I.1.10 Antik Çağ ve Düzensizlik: Tekrar insanın o ilk günlerine dönersek, insan içinde yaşadığı dünyanın dengesizlikler, çalkantılar içinde bir düzeni olduğunu fark etmekte gecikmiyor. Karlar yağıyor. Üşüyor. Ama atalarının anlattıklarından biliyor ki tekrar bahar gelecek. Havalar ısınacak. Bin yıllar geçiyor, ama bu tekrarlar değişmiyor bu gidip gelmeler. "Demek ki bir şeyler düzen içinde geliyor ve gidiyor," diye düşünüyor. İnsanı böylesine esir almış olan doğanın bu ritminin sırlarını çözebilenin, bu ritmi kendi dünyasında kurup onu başkalarına karşı kullanabilenin dünyanın hâkimi olacağını fark ediyor. Mitolojilerde kozmos-kaos ile başlayan düzen-düzensizlik ritmi günümüzde farklı biçimlerde de olsa iyi-kötü, güzel-çirkin, zihin-madde, cesur-korkak, erkek-kadın, başlangıç-son, yaşaya-ölü, illüzyon-gerçek ikilemleri (dualite) karşıtlığıyla yaşamını sürdürüyor.

İnsanın doğanın bu ritmine olan bağlılığı ve ona olan saygısı ilk yazılı metinlerden olan Mısır Hermetik metinlerinde, antikçağ öncesi destanlarında ve masallarında dahi görülür. Daha sonra doğanın ritmine olan bu bağlılık antikçağda geometrik şekillerle, sayılarla ve müzik armonileriyle bütünleştirilmeye çalışılmıştır. Bu bağlılık düzenli tekrarlanan şaman ve pagan ayinlerine yansımıştır. Düzenli tekrarlanan ritüeller en yüksekte yalnız kalmak güç istenci ile farklılaşan tek tanrılı dinlerde vazgeçilmez olmuştur. Ama her tekrarda değişeni fark edebilmek tek tanrılı dinlerin kendi içinde farklı yorumlar oluşturmuştur. Bu heterodoks arayışın Anadolu'daki temsilcileri ise Bektaşilerdir, dervişlerdir.

Tekrarda değişeni fark etme tartışması Persepolis'in Zerdüş'tünde yoktur, ama Alman felsefeci Nietzsche'nin Zerdüş'tünde vardır¹⁷. Bilimde ise bu ölçülemeyen, Avusturyalı Fizikçi Boltzman'ın (1844-1906) istatistiğinde Entropi kavramıyla karşılanmaya çalışılmıştır. Entropi bize, "Her tekrarda bir şey geliyor gidiyor ama her tekrarda (enerji korumu) bazı değişimler de oluyor," diyor. Yoksa evren devir daim makinesi olurdu. Biz de bu devir daim makinesinin bir dişlisi olurduk. Enerji diye bir sorunumuz da kalmazdı. İşte entropi kavramı dediğimiz şey esasında bu değişimi (düzensizliği) ölçmeye çalışan bir kavram. Nietzsche'nin felsefesinde de sonsuz döngüsündeki bu ucu açık değişikliği fark edebilen, kendi ötesine geçebilen insan üst insan oluyor¹⁸. Ama bu felsefeye ileride konuşacağımız, değişim için döngüyü reddeden, kendi kendini yönlendiren bir düzensizliği savunan kaos kuramı ve karmaşıklik paradigmasıyla bakarsak, döngüdeki değişimi fark edebilen, "insana maymuna bakar gibi bakan", Zerdüş'tün üst insanının bir indirgemecilik olduğunu görürüz.

İnsanın doğadaki şekilleri anlamada onları tasnif etmede, yani geometriyi inşa etmede bir sıkıntısı olmamış, çok kolay çözmüş olayı. Ama yeryüzündeki hareket edenleri anlamak? Onları öngörmek. İşte burada zorlanmış insan. Görmüş ki Güneş doğuyor batıyor. Fırtına geliyor ve gidiyor. Dereler nehirlere akıyor, nehirler de denizlere. Taşı yukarı atıyor, taş tekrar geri geliyor. Bu salınım düzeninin arkasında güç(ler) olmalı. İnsan akli bunu tanrılarla yöntemleştirmede zorlanmamış. İlk düalitesini (ikicilik, ikili karşıtlığı) koymuş. Kaos ve kozmos. Düzensizlik (karmaşa) ve düzen.

İşte antikçağ mitlerindeki ve masallarındaki ortak özellik, doğadaki düzensizliğin dualite(ler)le (ikiciliklerle) sağlanmaya çalışılmasıdır. Kötü adamlar yoksa iyi adama ihtiyaç var mı? Prensın kahraman olabilmesi için ilk önce canavarların ortaya çıkması lazım. Bir korkak olacak ki cesur da olsun. Yalancı olacak ki bir de dürüst olacak, değil mi? İşte düzeni sağladığı düşünölen bu kaos-kozmos ikili karşıtlığı yapısı Hıristiyanlığın, sonra da Batılı bilgi denilen uygarlığın da temeli oluyor. O zaman romanlarında, hikâyelerinde, masallarında Batı her zaman aydınlık, doğu ise hep karanlık olacak. Batılılar çok akıllı olacak, başta Türkler olmak üzere Doğulular aptal olacak. Batılı yazarlar aklın cisimleşme süreci olarak gördükleri aydınlanmacı romanlarında muhakkak kötü bir Türk profili kullanmışlardır. Romanda bir tane kötü Türk yoksa editör, "Ne yap et kötü bir Türk figürü bul romana ekle," dermiş. Yalnız bu romanlarda değil, sanatta da var. Biz Türkler kimliğimizi bu romanlardan, sanat eserlerinden öğrenmişiz. Büyük sosyolog ve tarihçi Edward Said¹⁹ *Şarkiyatçılık* kitabında Batının bilimiyle, sanatıyla, edebiyatıyla, felsefesiyle kullandığı bu mekanizmaları (oryantalist) bir yazmış. Biz bugünün bilim literatüründe Said'in bu anlattıklarına, "simölasyon mekanizması" diyebiliriz. Simölasyon kuramını ve felsefesini dersimizin son haftalarında etraflıca ele alacağız. Oryantalist düşünce (simölasyon), Doğu'yu Batı gözüyle okumak, Batı'dan bakarak Doğu'yu anlamaya çalışmaktır. Böylelikle bir Türk profili geliştiriliyor. Kendini başkalarının romanlarından tanımlıyorsun. Bir benzetim, bir simölasyondur bu. Mesela Prag'a giderseniz, eski şehrin olduğu yerde bir meydan vardır. O meydana da meşhur bir saat vardır. Bütün turistler gider o saatin altında dururlar. Çünkü saat başı saat "cank cunk" diye çan sesleri çıkartır. Ve o zaman saatin olduğu yerden dönen minyatür heykeller çıkar. Ben de bekledim bir kere; hatırladığım kadarıyla "çan çun çan çun" diye seslerle bir at arabası arkasından

¹⁷ Friedrich Nietzsche, *Böyle Söyledi Zerdüş*, İthaki Yayınları, 2006.

¹⁸ Bkz Bölüm sonundaki Ek I.B: Sadık Türksavaş, "Zerdüş olgunlaştı, saatim erişti, bu benim sabahım, gel artık gel ey büyük ÖĞLE." *FRIEDRICH NIETZSCHE*", Türkiye Düzensiz Sistemler Çalışma Grubu, VII. Doğrusal Olmayan Düşünceler ve Uygulamaları Sempozyumu sunumu, 16-22 Eylül 2014, Bodrum, Türkiye.

¹⁹ Edward W. Said (1935-2003), Edebiyat Profesörü, Aktivist ve Teorisyen. *Oryantalizm*, İrfan Yayınevi, İstanbul (1998).

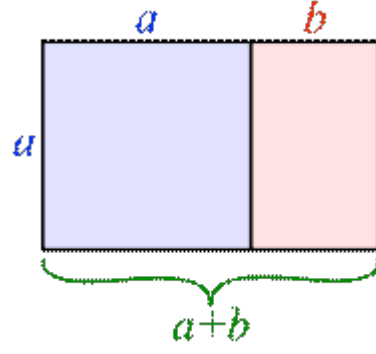
yürüyen birileri çıkıyor. Ben hiç dikkat etmedim o zaman, sonra bir yerde okudum. Orada atlı arabada İsa gidiyor arkasından havariler gidiyor, melek gidiyor falan, orada bir tip daha var. O da bıyıklı, hançerli bir Türk'müş! Ne işi var Türk'ün orada? Yani melek var ya. Bir de kötülüğün timsali öteki olmalı! Bu Türklere karşı ön yargı falan değil. Bu Batı uygarlığının kendi düzenini anlatmada sıkça kullandığı dualite (ikicilik) yöntemi. Ötekileştirme. Kendinin iyi olabilmesi için bir kötünün tanımlanması lazım. Aydınlanma dedikleri süreçte bu ötekileştirmeleri Oryantalizm bilgilenmesi altında toplamışlardır. Bugün oryantalizmi, modernite gerçekli edebiyatıyla, sanatıyla, bilimiyle düzenli bir simülasyon mekanizması olarak deşifre edebiliriz. Ama burada duralım. Artık buna benzer ikilemelerin yapı-bozuma uğradığı bir simülasyon dünyasında yaşıyoruz. Şimdi bu simülasyon mekanizmaları sinemayla, medyayla, TV'lerle ve en önemlisi internet ağlarıyla (sosyal medya) çok daha hızlı ve küresel bir boyutta hızla yayılıyor. Yani istedikleri profilleri oluşturabiliyorlar çok kısa bir zamanda. Bakın dizi filmlerine, hepsi simülasyon mekanizması. Adam dizi filminde polis, ondan 5-6 film sonra kendini polis falan zannetmeye başlıyor. Bir olay olduğu zaman onu gördükleri zaman diziyi seyredenler, "Polis amca gel bize yardım et," demeye başlıyorlar. O da polismiş gibi yardıma koşuyor tabii. Gene uçtuk başka yerlere gittik. Bilim Felsefesi dersimiz bile olsa, dersin "de-da" çerçevesinin, "elif-ba" sının dışına çıktık! Hiçbiriniz de beni uyarmadı. Tekrar derse dönelim.

I.1.11 Altın Oran: İnsanın doğa ile olan ilişkisinin, gözlemlerinin insanın bilgi edinmesini, yöntemler geliştirmesini nasıl etkilediğini konuştuk. Bu yansımalarla insanların antikçağda neleri anlamaya çalıştığı ve/ya nasıl anlamaya çalıştığı üzerinde durduk. Antikçağ'da insan doğa sayesinde geometri bilgisi sahibi olduktan sonra bu bilgilenmeyle doğanın önemli bir sırrını keşfediyor (Bilimsel sonuç). O da doğadaki altın oran.

Bazı doğal yapılarda, canlıların geometrisinde ortak bir oran olduğu fark ediliyor. Ve bu oran, hem insanın gözüne hoş görünüyor, hem çekici görünüyor hem de bu orana sahip olan yapılar ve canlılar daha dayanıklı oluyor. Yani oran onu korumasına yardımcı oluyor. Bu sayede buna doğanın kendiliğinden altın orana dönük bir seçimi de diyebiliriz. Çok bilinen bir hikâye var: Japonya'da geçiyordu galiba. Japonlar çok sevdikleri krallarını denizde kaybediyorlar ve o kralın ondan sonra denizde yaşadığını düşünüyorlar. Orada balıkçılar yengeç avlıyor. Balıkçılar yengeç avladıkça, bakıyorlar ki bir yengecin kabuğundaki kabartmalar krallarına benziyor. "Eyvah!" diyorlar. Bu yengeçte kralımızın ruhu var. Ona benzeyenleri tekrar suya atıyorlar. Ama benzemeyenlerini toplayıp yiyorlar. Gel zaman git zaman yengeçlerdeki kabartmalar daha fazla krallarının portresine benziyor.

Doğada çok fazla karşımıza çıkan bu altın oran da böyle bir kendiliğinden seçimle oluşmuş olabilir. Nasıl oldu da her yeri sardı bu altın oran bilmiyoruz ama insanların altın oranı keşfetmesi hiç zor olmamıştır. Mesela Mısır piramitlerinin yapılışında olsun, tapınakların yapılışında olsun, tanrıların heykellerinde ve büstlerde olsun altın oranın kullanıldığını biliyoruz. Leonardo da Vinci başta olmak üzere, meşhur ressamın tablolarında altın oranı kullanmışlardır. Selçuk hat sanatında da altın oran vardır. Elbette bazı sanatçılar ve mimarlar bunu bir sır olarak saklamış, bu oran loncalarda bir şekilde gizli öğreti (inisiyasyon) olmuştur.

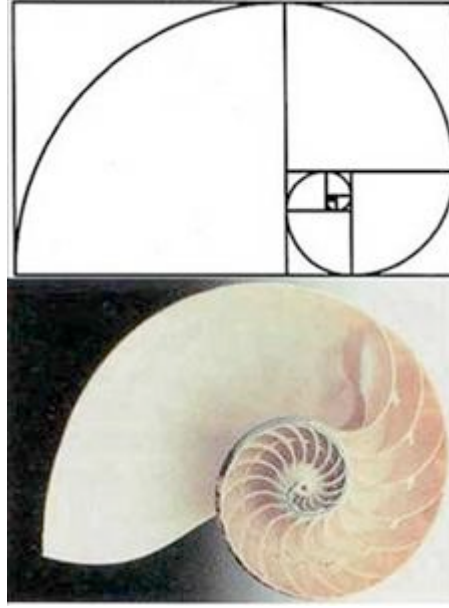
Altın oran ne demek? Şimdi onu anlayalım. Aşağıdaki gibi bir dikdörtgenimiz var:



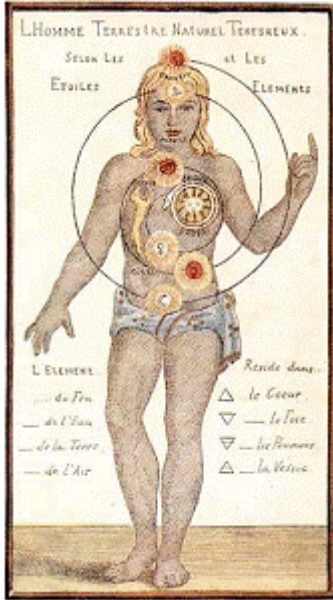
Uzun kenarı a ve kısa kenarı b olan bir altın dikdörtgen, kenarları a uzunluğundaki bir kareyle, ortak kenarından birleştirilirse, uzun kenarı $a + b$ ve kısa kenarı a olan bir **benzer** altın dikdörtgen elde edilir. Bu aşağıdaki ilişkiyi ortaya koyar:

$$\frac{a+b}{a} = \frac{a}{b} \equiv \varphi$$

Altın oran 1,6180003... bir irrasyonel sayı. Hem de bu kuvvetli bir irrasyonel sayı, aynı pi sayısı gibi tekrarlanmaların arası çok açık. Ve bu doğada da karşımıza sık çıkıyor. Ayrıca insanın da bu orana karşı zayıflığı var. O yüzden büst yapan adam da, resim yapan ressam da, altın oranı kullanıyor ki yapıtları insanların daha çok dikkatini çeksin. Hatta bir zamanlar tiyatro oyuncularını seçerken yüzünün altın orana sahip olup olmadığına bakarlar. Yani eğer bir oyuncunun yüzünde altın oran varsa onu tercih ediyorlar çünkü o yüze makyaj yapmak ve o yüzü farklı hollere sokabilmek çok kolay oluyor. Yani altın oran zaten insanın vücudunda da mevcut olan bir şeydir. Altın orana sahip bir insanın daha sağlıklı olduğu düşünülmüş.



Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi altın orana sahip bir dikdörtgen altın orana sahip olacak şekilde alt dikdörtgenlere bölünürse, bunların teğetleri birleştirildiğinde bir spiral oluşur. Altın orana sahip olan bu spiral kabuklu hayvanlarda mevcuttur. Bu yapı korunmayı ve daha uzun yaşamayı sağlar. Yani hayvanlar âleminde de altın oran vardır. Hayvanlar âleminin dışında mesela ayçiçeğindeki çekirdek dağılımında da bu spiral vardır.



Fotoğraftaki gibi daha da öteye gidilerek, bu altın oranın spiral formuyla vücudun sahip olduğu organların ilişkisi bile irdelenmiştir. Çünkü antikçağda insanlığın elinde tek bir şey var. Ne derler? Doğanın onlara bahsettiği şifre diyelim.

I.2 Ortaçağdan Yeniçağa

I.2.1 Ortaçağ: MS 390'da İskenderiye'de Serapis mabedinin Pagancı eserlerin (Pers, Babil, Eski Mısır ve Yunan yazmaları ve kitapları) olduğu kütüphanesinin Hıristiyanlarca yakılması ve Pitagorasçı-Öklitçi ilk kadın matematikçi Hipatya'nın Hıristiyanlar tarafından öldürülmesiyle (Bu olay hakkında; Agora-Hypatia (2009) filmi önerilebilir) bilim ve felsefe faaliyetleri Avrupa'da Hıristiyan teolojisinin denetimine girmeye başlamış ve Hıristiyanlığı resmi din olarak kabul eden Roma İmparatoru Jüstinyen'in MS 529 yılında akademi ve lise gibi okulları kapatmasıyla MÖ 500'de İyonya'da başlayan antikçağ hemen hemen bin yıl sonra son bulmuştur.

Sonuçta bilgi edinme (doğadan) yöntemleri ve bu bilginin denetimi akademiadaki ve liceadaki (lise) pagan öğretilerinden, tapınaklardaki inisiyasyonlardan (gizlemler, ezoterik öğretiler) tanrının (tek) yeryüzündeki temsilcisi olduğunu kabul eden kilise hiyerarşisinin (kutsal kural) kontrolü altına girmiş ve Ortaçağ denilen karanlık günler özellikle Roma Papalığının ve Bizans İmparatorluğunun kontrolü altındaki coğrafyalarda başlamıştır. İleride değineceğimiz Haran'daki pagan buluşmasıyla Antikçağ felsefesi ve bilimi Araplara geçecek ve sonraki yıllarda Araplar vasıtasıyla İspanya'ya taşınacaktır. İspanya'dan da Latince'ye çevrilerek (Paganist felsefeyle Hıristiyanlığı uzlaştırmaya çalışan Yeni Platoncu okullar ve pagan inanışını kozmosa taşıyan Gnostik tarikatlarca) kilisenin tüm direnmelerine karşı Avrupa'ya (Paris'e) geçecek ve Avrupa üniversitelerinde okutulmaya başlanarak Ortaçağ'ın sonu hazırlanacaktır. Bu sonu hazırlayan en önemli düşünürün Yeni Platoncu okulun kurucusu olan ve antikçağın son büyük filozofu, Gnostik düşüncüyü yeni bir yorumunu yapan, Platon'un Pisagorcu (Pitagorasçı) eleştirisini yapan Plotinos (MS 204 Mısır-269 Roma) olduğu kabul edilir. Plotinos İskenderiye'de eğitim almıştır ve daha sonra Roma'da yaşamıştır. Bu değişimde diğer önemli isimler ise: Plotinos'un takipçisi olan Cezayirli Augustine (MS 354-430) ve Tarsuslu Hıristiyan Aziz Paul (10. yüzyılda yaşadığı kabul edilir). İslam dünyasında ise Farabi (870-950), İbn Sina (980-1037), Gazali (1058-1111), İbn el Arabi (1165-1240). Daha sonrasında Anadolu Heterodoks İslam düşünürleri (Sufiler) de vardır. Bunlar içinde Mevlana (1207-1273), Hacı Bektaş Veli (1209-1271), Yunus Emre (1240-1321), Şeyh Bedreddin (-1420). Tabii bu İslam ve Türk düşünürlerin Orta Asya'dan kaynaklanan şaman ritüellerinden de beslenmiş oldukları üzerine tartışmalar vardır.

I.2.2 Fibonacci Dizisi: Ortaçağ sonlarının en önemli matematikçilerindendir. Leonardo Fibonacci (1170-1250) Pisa'lıdır. Babasının ticaret ile uğraşması nedeniyle genç yaşlarda Arap ülkelerine gidiyor. Arap ülkelerinde aşağıdaki sayı dizisini fark ediyor. Her ne kadar Fibonacci ortaçağda yaşamışsa da Fibonacci dizisinin altın oranla ilişkisi nedeniyle bu diziye bir bakalım:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34,...

Arapların kullandığı buna benzer gizemli çok sayı dizisi var. Fakat Araplar dizi elamanları arasında mevcut ilişkileri tespit etmek için kural geliştirmiyorlar. Yani o sayıları yan yana getirirken belli kurallar, sayılar arasındaki ilişki gibi düşünceleri yok. Fibonacci'nin bulunduğu bu sayılar dizisinin özelliği şu: Diziden de göreceğiniz gibi bir sayı ile bir önceki sayıyı topladığınız zaman sonrakini yazıyorsunuz, mesela birle ikinin toplamı üç, üçle ikinin toplamı beş, beşle üçün toplamı sekiz, sekizle beşin toplamı on üç. Böyle gidiyor dizi. Mesela gördüğünüz gibi dizide dört sayısı yok (mutasyon sonucu ortaya çıkanlar hariç) ve dört sayısı olmadığı için hiçbir zaman dört yapraklı yonca yok! Örneğin papatyalar, ne kadar çok yapraklı da olsa yapraklarını saydığımız zaman bu sayılardan bir tanesi çıkıyor. Ayrıca dizideki bir sayıyı bir önceki sayıya böldüğünüzde altın orana yakın bir sayı çıkıyor. Dizideki sayılar büyüdükçe bu oran daha da altın orana yaklaşıyor. Bu diziye gizem veren en önemli sır. Sayılarla oynamak hem çok kolay hem de çok tehlikelidir. Sayıları buna benzer kurallarla istediğiniz gibi okursunuz. Sayılarla böyle gizem taşıyan diziler oluşturmuş insanlar. Sayılarla gizemler arasında ilişki kurmaya çalışanlar olmuş. Bunlara Kabalacılar deniyor. O yüzden kutsal kitaplarda bu tip gizemli ilişkiler olduğu iddia ediliyor. Ama sayılarla oynamak çok kolay, o artık senin kurduğun kurguya bağlı. Mesela bir tane matematikçi var biliyorsunuz, John Forbes Nash (d.1928-), yaşamının filmi de çevrildi: Akıl Oyunları. Nash, oyun teorileri üzerine çalışmalarından dolayı Nobel alıyor. Soğuk Savaş sırasında her iki süper güç casus avına çıkıyorlar. Rusya'da Rus devletinin dediklerine karşı çıkıyorsan Amerikan ajanısın! Amerika'da da bunun tersini yapıyorsan, Rus ajanı oluyorsun kafadan. Bu adam çok iyi matematikçi olduğu için bu adamı çağırıyorlar. FBI çağırıyor galiba. Adama diyorlar ki “bu Ruslar kendi aralarında”, o filmde de anlatır, “kendi aralarında gazetelerdeki makalelerle haberleşiyorlar.” Onların içinde gizli şifreler var, bu şifreleri kullanıyorlar. Adama “hadi bakalım sen” diyorlar, “madem matematikçisin otur bunların şifrelerini çöz.” Hakikaten adam belli bir süre sonra şifreler keşfediyor. Bayağı mesajları çözüyor. Adı “şifre çözücüsüne” çıkıyor. Dünyada yeni haberleşme teknikleri geliştirilince “Sağ ol. Senin işin bitti” diyorlar ama Nash artık duramıyor. Yani öyle bir beyinde öyle bir alışkanlık ortaya çıkıyor ki, bir de korku var, takip edilme korkusunun verdiği bir panik atak da var adamda... Çünkü Nash FBI tarafından çok iyi korunmuş ama bir taraftan da “yoksa Ruslara haber mi sızdırıyor” diye takip edilmiş. Öyle bir dönem, korku dönemi yani ondan sonra Nash artık duramıyor bütün dergileri gazeteleri alıyor oradan mesajlar çıkarıyor. “Ruslar şurayı bombalayacak” diyor. Ortada bomba falan yok. Nash daha sonra tedavi görüp, sağlığına kavuşuyor. Ve ondan sonra da Nobel alıyor. Aynı Nash gibi sayılarla, imgelerle her zaman işinize geldiği gibi (veya paranoya biçiminde) kurgular üretebilirsiniz. Kehanetlerde bulunabiliriz. Bunun sınırı yok.

Yeniçağa geçerken Antikçağ ve Ortaçağ'daki bilimsel faaliyetlere müfredat nedeniyle fazla zaman ayıramadığımızın farkındayız. Bu çağları daha ayrıntılı öğrenmek isteyenlere, Bertrand Russel'in *Batı Felsefesi Tarihi* ve özellikle ortaçağda Türklerin katkıları için Şafak Ural'ın *Bilim Tarihi* kitaplarını öneriyorum.

I.2.3. Yeniçağ'a Giriş:

İtalya'da başlayan Ortaçağ karanlığından ve kıyımından kurtulma arayışları (Rönesans) yeni bir çağı başlatmıştır. Roma'nın yıkılışından 10. yüzyıl sonlarına kadar süren ve geniş halk yığınlarını zorbaca bir yerden bir yere sürükleyen ve birbirleriyle çatıştıran bir bunalım ve çöküş devri olan, bu Ortaçağ sona ermeye başlamıştır. Özellikle 13. yüzyılda Paris

Üniversitesi'nde büyük kavgalar sonunda Pisagor ve Aristo'nun okutulmaya başlanmış olmasıyla ve özellikle Plotinon'un yeni Platonculuk Okulu Gnostik düşüncelerinin Batı Avrupa'da tartışılmaya başlanmıştır. Bu öğretilerden etkilenen, "hümanistler" olarak bilinen - Dante (1265-1321) ve Bacon (1214-1294) gibi- bir grup tarafından Hıristiyanlığı reddetmeden ama egemenle işbirliği halindeki resmi Hıristiyanlığa karşı çıkarak -Anadolu'da resmi İslam'a karşı çıkan heterodoks dervişler misali- Hıristiyanlık yeniden yorumlanmaya başlanmıştır. Bir Hıristiyan din filozofu olan Aquinolu Aziz Tommaso'un (1225-1274) Aristo'nun ve Plotinon'un düşünceleriyle Katolikliği yeniden açılım getirmesiyle Ortaçağ karanlığı sona ermiştir. Artık ide (yalnızca tinsel, manevi olarak algılanabilen gerçeklik) ve madde ikiciliğini (düalizm) uzlaştıran, bilginin zaman ve yer koşullarına göre değerlendirilmesi gerektiğini savunan rölativist (göreceli) görüşleri reddeden "dogmatik" Aristo felsefesi, Avrupa'daki kültür parçalanmasını bir araya getiren ve mezhep kavgalarına son veren bir anahtar olmuştur. Aristoculuk hem tek Tanrı'dan söz etmektir, hem de hayvanları ve taşları sınıflandırabilmektir hem de maddeyle ilişkili olan dünya merkezli gezegenlerin devinimiyle ilgilenmektir. Hem ruh bilim çalışmaları olandır, hem de bilgi edinmede geometri ve mantıksal yöntemlerle çalışmaktır. Ama bunlar içinde en önemlisi Aristoculuk nesnelere görmesek de, doğanın düzenini kuran nesnelere yön veren, nesnelere anlamsal hale getiren, nesnelere özünü kabul etmektir. Aziz Tommaso'ya göre bu Hıristiyanlıktaki Tanrı anlayışıdır. Koyu bir Aristocu olan İbn Rüşd'e (1126-1198) göre ise "Tanrı her şeye karışmazdı. Tanrı doğanın düzenini yasalarla kurmuştu. Bu düzene yön vermeyi de yıldızlara bırakmıştı. Bu düzene uygun sosyal düzeni de kurmayı insana bırakmıştı." Aristo'yu Hıristiyanlaştırma tartışmaları (Hümanizm hareketi) Aristo'nun ve hocası Platon'un bütün eserlerinin ve antikçağın diğer önemli filozoflarının eserlerinin Kilise tarafından serbest bırakılmasıyla sonuçlanmıştı (1255). "Artık Aristo'nun ruhunun barındığı yerde İsa'nın ruhu hüküm sürebilirdi." yeniçağın ortaya çıkma sebeplerine yeni kıtaların keşfini, Çinlilerden kağıt yapımının öğrenilmesini ve matbaanın keşfini, ekonomik sıkıntıların, kıtlığın, vebanın ve uzun yıllar süren savaşların etkilerini, 1517'de Alman Luther'in Protestan Reformunu da eklemeliyiz. Rönesans sanat ve düşüncesinde başta Hermetizm (Pisagorcucu) olmak üzere gnostik tarikatların ve simyacılığın gizemli etkisi de önemlidir.

Ortaçağ'ın sona ermesinin önemli figürlerinden biri de Dante Alighieri (1265-1321). *İlahi Komedyası'nın* (1555) yazarı olan Dante bir Rönesans hümanistidir. Vatikan Floransa devleti ortak iktidarı resmi Hıristiyanlık düşüncesi hükümdarlığına karşı direnmiş, insanın ölümsüzlüğüne inanan bir Pitagorasçıdır. Ve hakkındaki daha popüler bilgi için Dan Brown'un *Cehennem* kitabına bakabilirsiniz

Batılıların yazdığı resmi tarihte bu geçiş yılı 1453, İstanbul'un fethi kabul edilir. Bu o kadar yabana atılacak, sıradan bir tespit de değildir. Çünkü o yıllarda her önüne geleni öldürten Vatikan'ın baskısından ve onun insanları cadı diye, şeytan diye yakan Katolik düşünce dayatmalardan uzak durmuş bir Ortodoks Bizans vardır. Ve Bizans'ın Zeyrek'te (Fetihle Medreseye çevrilecek olan Pantokrator Manastırı) Atina okuluna bağlı Helence eğitim veren nerdeyse üç yüz yıllık bir üniversitesi vardır. İstanbul'un fethi ile buradaki eski Helence eserlerin çoğu Batı'ya kaçırılmıştır. Ancak 1453 sonrası Avrupa da kilise mezhep kavgalarının ve kıyımlarının sona erdiği de söylenemez. Örneğin; İtalyan Filozof, gökbilimci ve din bilimcisi Giordano Bruno (1548-1600) Roma'nın Fiori meydanında Kilise dışı Ezoterik (gizemli) güneş merkezli evren düşünceleri nedeniyle yakılarak öldürülmüştür. Büyük Hümanist, din adamı ve *Ütopya* eseriyle ütopya edebiyatının başmimarı kabul edilen Thomas More (1478-1535) İngiltere Kilisesinin Katolik'ten çıkma kararına karşı çıktığı için Kral VIII. Henry tarafından öldürtülmüştür.

GÜNLÜK I - EKLERİ

EK I.A: Size kendimle ilgili bir hikâye anlatayım. Ben (KGA) lise ikideyken kompozisyon dersinden bütünlemeye kaldım, sonra o sınavdan da geçemedim. Allaha tek dersten borçlu geçmek vardı da tek dersten borçlu geçtim. Düşünebiliyor musunuz? Kompozisyon dersi... Yanında bir ders daha olsa bir sene daha kaybedeceksin. Bütün derslerden tekrar gireceksin, ondan sonra bir daha kalırsan iki dersten adamın eline bir de tasdikname veriyorlardı, “sen artık işe yaramazsın” diye bir belge veriyorlardı... Anti diploma gibi... Yani tasdikname aldığın zaman artık hiçbir yere giremezsin edemezsin yani öyle bir eğitimden geçtik biz. O yüzden biz ‘68 kuşağı normal adamlar değilizdir. Paranoya boyutunda korkuları evhamları olan insanlarızdır desem yalan olmaz. Tabii bunu o yıllarda fakir, ekonomik durumları vasat ve vasat altında olan ailelerin çocukları için söylüyorum. Yoksa böyle delice işlere kalkışmazlardı. Şimdi neyse, ben sınavda öyle güzel şeyler anlatıyorum ki kompozisyonda, hoca bir konu veriyor yazdırıyor işte. Biz yazıyoruz. Öyle güzel hikâyeler anlatıyorum, böyle maceralar falan 10 gelecek diyorum, hoca 4 veriyor. Yani 5 alamazsan geçemiyorsun. Ondan sonra kaldım. Bütünlemede de kaldım. Tek dersten borçlu geçtim üçüncü sınıfa. Ondan sonra hocayı bir gün gördüm, “Hoca hep bana 4 verdiniz. Halbuki ben ne güzel hikâyeler anlatıyordum falan” dedim. “Oğlum sen çok güzel hikâyeler anlatıyorsun ama “de/da”yı ayırmasını bilmiyorsun. Bir de “4 zaten güzel hikâyeler anlattığın için” demez mi hoca! Hoca ona bakıyormuş meğer. Yani istediğin kadar güzel hikâyeler anlat hocaya. de/da’lar da hata yaptın mı ne yazsan hikâye, geçmek yok. Hukukta da öyle. O da kendine yettiğini iddia ettiği mantıksal bir sistem kurmuştur. Sen istediğin kadar adamın suçunu böyle ortaya dök, komplo teorileri yaz, senaryolar yaz. Bu mantıksal sisteme göre Ve/Veya’yı düzgün ayırarak yazamazsan çözümlemeyi, dil bilgisindeki “de/da” hiyerarşisine bağlı hocam gibi seni hukuk hocası da seni dersinden geçirmez. Ama şimdi “postmodern estetik” durumlar var. Özellikle edebiyat da bilerek dilbilgisini yapı-bozuma uğratarak yazanlar var. Bunlardan biri de Perihan Mağden’dir. Bunlarla alkışlar aldı. Eğer beni kompozisyondan çaktıran hoca yaşıyorsa ve bunları okuyorsa, “Ben ne yaptım o çocuğa,” diye üzülüyordur belki. Belki de saçını başını yoluyordur, bu tip metinleri okudukça. Bu yapı-bozum hikâyesini dersimizin sonlarında konuşacağız.

EK I.B Sadık Türksavaş, "Zerdüşt olgunlaştı, saatim erişti, bu benim sabahım, gel artık gel ey büyük ÖĞLE." FRIEDRICH NIETZSCHE"

Türkiye Düzensiz Sistemler Çalışma Grubu, VII. Doğrusal Olmayan Düşünceler ve Uygulamaları Sempozyumu, 16-22 Eylül 2014, Bodrum, Türkiye.

I. SONSUZ DÖNGÜ

Sonsuz Döngü tüm olumsuzlamaları merkez kaç kuvvetle saçarak dağıtan bir tekerlek gibidir. Aktüel insanın ahlaki asalakları olan hırs, kin, nefret, acıma, intikam ve vicdan azabı gibi duyguların bütünü bir daha dönmek üzere saçılır. Geriye gelen yalnızca ÇOK’a ve OLUŞ’a ait olandır. TEK’e ve VARLIK’a ait olan asla geri gelmez. ÇOK yeniden doğuş için olasılıklar havuzunun zenginliğini sunar. OLUŞ sürekli doğuşun dinamik süreçleridir. ÇOK

TEK'le, OLUŞ'da VARLIK'la yargılanamaz. Tüm monoteist dinler, TEK'in ve VARLIK'ın dünyasında ortaya çıkar. ÇOK'un karşısına BİR, OLUŞ'un karşısına da VARLIK konulamaz. Aynı olan asla geri gelmez, geri gelen olmakta olanın aynıdır yalnızca. Nietzsche düşüncesinde Sonsuz Döngü anlayışı, aynı olanın geri dönüşü veya aynıya dönüş kesinlikle değildir. Korkaklık ve tembellik gibi tüm olumsuz nitelikler bile başka bir anlam kazanarak geri dönebilir ancak. Sonsuz Döngü seçicidir. Aktüel ahlak anlayışından tamamen kurtarılmış olumlayan bir istencin özgürlüğüne gereksinim duyar. Tepkisel olumsuzlamaların hiç biri geri gelmez. Sonsuz Döngü ÇOK'un BİR'i, OLUŞ'un VARLIK'ı ve RASLANTI'nın ZORUNLULUK'u dur. Görüldüğü gibi, BİR, VARLIK ve ZORUNLULUK statik bir düşünme biçiminin kategorileri, ÇOK, OLUŞ ve RASLANTI ise dinamik bir düşünme biçiminin kategorileridir. Nietzsche'de Sonsuz Döngü anlayışı ÇOK, OLUŞ ve RASLANTI kategorilerinde anlaşılmalıdır.

II. ÜÇ DEĞİŞİM

DEVE- En ağıra hasret duyar devenin kuvveti ve diz çöker daha iyi yüklenebilmek için. Zevkini tadayım der kuvvetimin kendi kendine. Bilgi otu ile yaşamak ve ruh açlığı çekmektir kaderi. Gerçek suyu diye kirli suya girmek ve kurbağalara hiç dokunmamaktır eylemi. Kendisini hor görenleri de sevmek ister daima. Kendisini duymayan sağırarla da konuşmak ister hep. Devenin bütün bu özelliklerini yüklenir işte dayanıklı ruh. Yükünü almış bir deve nasıl yol alırsa çölde, Ruh da öyle yol alır kendi çölünde.

ASLAN- Özgürlüğünü kendi gücü ile ele geçirmek ve kendi çölünde efendi olmak ister her zaman. O nedenle efendisini arar ve O'na düşman kesilir. Büyük ejderha ile savaşmak ve onu alt etmektir amacı. "YAPMALISIN" dır bu ejderhanın adı. Aslanın ruhu ise "İSTİYORUM" diye kükrer. Binlerce yıllık çok kıymetli parıltılar vardır bu ejderhanın üzerinde. Ancak yeni kıymetler yaratmak henüz aslanın bile harcı değildir.

ÇOCUK- Çocuk masumiyettir. Çocuk unutkanlıktır. Çocuk yeni bir başlangıçtır. Çocuk oyundur. Çocuk kendiliğinden dönen bir çember ve bir ilk harekettir. Çocuk kutsal bir EVET tir. Yaratma oyunu için kutsal bir EVET gerekir zira. Çocukta kendi iradesini ister ruh. Çocuktur yalnız kendi dünyasını kazanmış olan. Kendi dünyasını kazanmak isteyen, dünyayı kaybetmesi gerekir zira. Çocuk masumiyetin ne olduğunu bilmeyen bir masumdur. Ben "bir beden ve ruhum" böyle der çocuk. Oysa "ben bir bedenim ruhumda onun içindedir" der yetişkin. Ruhlarının kanatları kırılmıştır yetişkinlerin. Ruh büyük aklın küçük bir oyuncağıdır oysa çocukta. Üst-İnsan'a açılan kapıdır çocuk. Üst İnsan çocukla başlar. Çocuk kapısından giren ışık aydınlatır insanı.

III. GÜÇ İSTENCİ

Her istençte bir duygular çokluğu bulunur öncelikle. Olmak istenilen şeyin duygularıdır bunlar. Duygular çokluğunun yanında emreden bir düşünceye ihtiyaç duyar istenç. İsteyen kişi istemenin ve harekete geçmenin aynı şey olduğuna inanır hep. Direnişleri mağlup ederek engelleri aşma zevkini tatmaktır istencin amacı. Güç İstenci her zaman daha alt katmanlardaki birçok gücün birleşmesi ile tamamlanır. Güç İstenci kesinlikle bir egemenlik kurma arzusu ve iktidar olma tutkusu değildir. En yüksek zirvelerde yalnız kalmak ister hep. Oysa yükseklerdeki soğuk ve sert rüzgârlar aşağılarda da essin ister iktidar tutkusu. Güç İstenci zamanın hırsının üstesinden gelmek ister hep. Ancak böylece kurtarıcı olacağını çok iyi bilir.

Güç İstenci, iktidar tutkusuna dönüşürse eğer, acı çektiren olur sonunda. Öfke taşlarını yuvarlar kendisi gibi öfke duymayanların üzerine. İşte burada ceza adını verir intikam duygusu kendine. Oysa yaratıcı Güç İstenci zamanın öfkesini yatıştırarak "böyle istemişim" der kendi kendine. Katı yüreklerin en kızgın kırbacıdır iktidar tutkusu. Diri diri yakılanların karanlık alevi, kibirlilere vurulan şeytani gem, yıldızlı mezarların gürleyen yıkıcısı, acele cevapların şimşekli sorusudur iktidar tutkusu. O'nun bakışının önünde eğilir, bükülür, sürünür ve köleleşir insan. Efendiler, o efendiler kimdir acaba.? Kölelere karşı galip gelen kölelerdir onlar sadece. Olumsuzlayan tepkisel kuvvetlerin ve yadsıma istencinin zaferidir NİHİLİZM. Kölelerin galibiyetidir nihilizm. Çeşitlilik ve çoğulculuk ister yüce olumlama. Yeryüzünün tarihidir işte bu. Tekillik ve teklük ister oysa tepkisel olumsuzlama. İnsanın tarihidir işte bu da. Güç istenci göz dikmek ve almak değildir. Yaratmak ve vermektir sadece. Olamadıkları şeye karşı olurlar iktidar tutkunları ve ağırlığın ruhuna teslim olurlar hep. Oysa hafiflemek ve hafifletmektir yaratmak ve vermek. Güç istencinin nihilizme yenik düşmesinin adıdır FAŞİZM. Önceleri Tanrının gölgesinde galip gelmişti olumsuzlayan tepkisel güç. Şimdi ise insanın gölgesinde galip geliyor. Nihilizmin çölünde kendi kendini yüklenerek ilerleyen eşek, aynı eşek ne yazık ki. Olumsuzlayan tepkisel kuvvetler ile nihilizmin hiçlik istenci arasında yeni ilişkiler aramak hiçbir şeyi kurtarmaz. İnsan Tanrının yerine geçip onsuz da yapabileceğini göstermeye çalıştı sadece. Ama ister Tanrının, ister insanın gölgesinde anırsın eşeğin EVET'i sahte bir EVET'tir. O tepkisel bir HAYIR'dır aslında. Son insan şöyle der, "hiçliğin istenci yerine, istencin hiçliği olsaydı keşke". Son insandan sonra gelen ve batmak isteyen insan ise şöyle der, "benimle birlikte batacağın ey hiçlik". Üst İnsan olarak yeniden doğabilmem için. Olumsuzlamak, olumlamayı izler. Gök gürültüsünün şimşegi izlemesi gibi. Saf bir olumlamadır Zerdüş. Yaratıcı olumlama Güç İstencinin en yüksek katıdır. Zerdüş'ün EVET'i eşeğin EVET'ine, Zerdüş'ün HAYIR'ı ise nihilizmin HAYIR'ına meydan okur. ÇOK çok olarak, OLUŞ'da oluş olarak olumlanır Zerdüş'te. Bilmektir gerçeğe EVET demek. Oysa bilip bilmediğinin farkında değildir eşek. Kölelerin ahlakıdır kendisinden farklı olana bir HAYIR'la karşı çıkmak. Çünkü daima karşıt bir dış dünyaya ihtiyaç duyar köle ahlakı ve şöyle der kendine, "çektığım acının nedeni mutlaka birisidir". Acısını dindirmenin en kolay yolunu, bilinçsizce arzuladığı bir uyuşturucuya, İMAN'a teslimiyette bulur. Acımadır yaşam istencini düşüren ve çöküntüye sürükleyen ruhu. Çilecilik acıma ile bir ideal haline gelir böylece. Değişim, oluş, çaba ve arzu olan her şeyden kaçışı ister acımak. Esenlik ve güzelliğe duyulan gizli bir korkudur ve nihilizmin pratiğidir acımak. İnsanı hiçliğe inandırmak ister acımak. Monoteist dinlerde HİÇ Tanrısallaşır ve şöyle der yeryüzüne, "ben sizi kurtarabilirim, ama sadece iman edenleri". Bir an acıma duygusu ile doldu Zerdüş'ün yüreği ve yere çökerek baltaya uzun zamandan beri direnen bir meşe ağacı gibi kalakaldı. Daha sonra ayağa kalkarak ve dik durarak şöyle dedi yüreğine dolan acı duygusuna. "ben seni çok iyi tanıyorum, Tanrının katilisin sen"

IV. ZERDÜŞT VE ÜST İNSAN

İnsanı gölgede bırakarak, kendi ötesine geçme arzusu ile yanıp tutuşan ve bu geçişle eş zamanlı olarak kendi batışını kendi arzusu ile çağıran bir yalnızdır Üst İnsan. Güç İstencinin yüksek rübeli bir görevlisi değildir O. İyinin ve kötünün ötesine geçebilmeyi başarabilen bir aşkıdır Üst İnsan. Nasıl bakarsa insan bir maymuna, Üst İnsan da öyle bakacak insana. Gülünç ve muzip bir yaratık, acı veren bir utanç diyecek insana ve bir kakhaha atacak gönlünce. İnsan hayvanla Üst İnsan arasına gerilmiş bir iptir. Derin bir uçurum vardır aşağıda. İnsanı büyük yapan onun bir amaç değil, bir köprü olmasıdır. Severim kendi ötesine geçerken batmaktan başka bir şey düşünmeyi. Çünkü gelecekte Üst İnsan yaşasın diye kendi çekilişini ister O. Severim bilmek için yaşayanı ve bir gün Üst İnsan yaşasın diye bilmek

isteyeni. Şimşeğin habercisiyim ben. Böyle dedi Zerdüş kendine. Buluttan düşen ağır bir damlayım. Üst İnsan'dır bu şimşeğin adı. İnsanlar gülüyorlar ve anlamıyorlar beni. Gözleri ile işitmeyi öğrensiner diye, kulaklarını mı patlatmalı acaba.? Çıplak gördüm bütün insanları. İçlerinde büyük olanlar da aynıydı küçük olanların. Fazlaca insancaydı büyük olanlar bile. Buydu benim bıkkınlığım insandan. İç çekişim tüm insan mezarlarının üzerine oturdu ve bir daha ayağa kalkamadı. Bu günün insanı için ışık olmak istemem. Şimşeğimin ışığı ile köreltmek isterim onları. Yığınlardır insanlar bu gün ne yazık ki. Yığınların sebepsiz olarak inanmaya alıştığı şeyleri kim yıkabilir ki.? Üstelik sebepler göstererek. Yükselme çıkmak istiyorsan kendi bacaklarını kullan ey insan. Üst İnsan olma yolunda sıçrayışı boşa gitmiş bir kaplan gibi utangaç ve mahcup durma. Unutma yüce olan her şey kahkaha atar. Haydi, yükselt yüreğini bacaklarının üzerinde ey insan. Kişi ancak kendi çocuğuna gebe kalabilir zira. Ama şunu da unutma, her kim doğuracaksa sancılar içindedir. Her kim doğurmuşsa kirlidir O. Batmak ister kirli kişi zira. İlk hatayı Pazaryerine gitmekle yaptın sen Zerdüş. Böyle dedi kendine. Herkese söyleyeyim derken, söyleyemedin hiç kimseye. Pazaryerindeki yığınlar şöyle bağırdı "İnsan nasıl arınacak" Zerdüş ise şöyle bağırdı "insan nasıl aşılacak" İnsanın en etkin kuvvetidir KÖTÜLÜK. En kötü insan Üst İnsanın en iyisi için gereklidir zira. Zerdüş asla bir sürünün çobanı olmayacak. Yoldaş arar yaratıcı, cesetler ve sürüler değil. Böyle dedi kendine. Üst İnsana çıkan merdiveni gösteririm ben ve şöyle öğütlerin insana. "merdiveni çıkarken sakın basamak atlama" Deve kuşu attan hızlı koşar ama başını gömer kuma. Yeryüzü ağır gelir ona. Tıpkı bir insan gibi ağırlığın ruhunu taşır adeta. Severim gelecektekileri haklı çıkaranı ve geçmiştekileri kurtararı. Çünkü, şimdi kendi elleri ile batmak ister O. Yeni değerler yaratanların etrafında döner dünya zira. Ama ne yazık ki, Pazaryerindeki cambazların etrafında döner yığınlar. Bu cambazlar en çok inandırdıklarına inananlardır. Yalnızlığın bittiği yerde başlar Pazaryeri zira. Cambazların şamatası ve sineklerin vızıltısı vardır orada. İşte bu soytarılarla doludur Pazaryeri. Bunlar zamanın efendileridir. Kölelere karşı zafer kazanmış KÖLELER dir onlar. İşte yine ortaya çıktılar ve şu soruyu soruyorlar ısrarla. "Evet mi, yoksa hayır mı?" Yılanım ve aslanım alın götürün beni Pazaryerinden hemen. Evrensel olumlayışın o sonsuz ve sınırsız EVET'in kendisidir Üst İnsan. Oysa en yüksek zirvelerden, en derin vadilere kadar taşır bu kutsal EVET'i Üstün insan. Üstün insan değildir Üst İnsan. Üstün insan iktidar tutkusu içinde zamanın hırsına yenilir ve acı çektiren olur sonunda. Ceza adını verir intikam duygusuna O. Hangi suç, ceza sayesinde yapılmamış kılınabildi ki, şimdiye kadar.? Oysa yaratıcı Güç İstenci sakinleştirdiği zamana "böyle olsun istemişim ben" der. Ama daha çok var Güç İstencinin Üst İnsanı yaratmasına. Hala hasret okları O karşı sahilin. Ağzı kesildim baştan aşağı vadilerdeki Pazaryerlerinde. Çok girdim insanların arasına ama hala ulaşamadım onlara. Büyük işler başarmak zordur ama daha zordur büyük emirler vermek. Aslanın sesi eksik bende böyle emirler vermek için. Meyvelerim olgun ama henüz ben olgun değilim meyvelerim için. Böyle dedi Zerdüş gönlüne. Bilmelisin en sessiz sözcüklerdir fırtınayı getiren. Güvercin adımları ile gelir dünyayı değiştiren düşünceler. Papazlar gibi mi konuşsaydım Pazaryerindeki o ayak takımıyla.? Papazlar gibi alçak gönüllü mü görünseydim onlara.? Hiçbir şey bir papazın alçak gönüllülüğünden daha kindar olamaz zira. Kurtarıcıları tarafından zincire vurulmuştur onlar. Ah, bir de kurtarıcılarından kurtulmayı bilseler. Denizde boğulmak üzereyken bir adaya çıktıklarını sanmışlardı onlar. Oysa uyuyan bir canavar çıkmıştı o ada. İmanları şöyle emreder bu papazlara. Dizlerinizin üstünde çıkın merdiveni ey günahkârlar. Kendilerine ısrap verene TANRI dediler ve karalara bürünerek cesetler halinde yaşamayı seçtiler. Acılarında boğulmuş bu papazların ruhları. Kendileri de sürüye dahil olan çobanlardır onlar aslında. Sonsuz hayatın cenneti ile ayartıp ayak takımını, bu dünyadan vazgeçmelerini isterler hep onlardan. Daha doğar doğmaz ölmeye başlayan canlı tabutlardır onlar. Hep şöyle derler ayak takımına. "ne boş hayat" veya "hayat sadece ısraptır". İktidar alış verişinin pazarlığında onların imanları aslında. Asıl amaçları tehlikesiz ve sessiz tutmaktır ayak takımını zira. Bu pis

devecilerle birlikte sarnıcın başında oturmaktansa, Çölde vahşi hayvanlarla susuzluk çekmeyi tercih ederim. Böyle dedi Zerdüşt gönlüne. Yaşam bir pınardır, evet bilirim bunu ama yığınların susuzluğunu görmek istemem. Aşınmış tabanlar üzerinde yürümek istemiyor artık ruhum. Yükseklerle tırmanmam gerekiyor, tekrar bulmam için neşe pınarını. Ey fırtına biniyorum kanatlarına ve kamçılıyorum atlarını dedi Zerdüşt. Artık oldukça gerilerde kalmıştı Pazaryeri. Ayağının ardında kalan yolu silmişti çoktan. Bundan böyle kendi başımın üstünde ve kendi yüreğimin ötesinde tırmanmayı öğrenmeliyim dedi gönlüne. Evet, kendini artık kendi altında görmelisin dedi Zerdüşt kendine. Ancak peşindeydi gölgesi. Zayıf, kara kuru ve bitkin görünüyordu gölge. Yalnız için dost daima bir üçüncü kişidir. Gölgesiyle arasına girer çünkü. Dostumun içindeki düşmana da saygı duymalıyım dedi kendine. Kölelerden dost olmaz, zorbalarda dost edinemez. Kadın ise henüz yeterli değildir dostluğa. Peki ey erkekler söyleyin hanginiz yeterlisiniz dostluğa.? Her yerde arkadaşlık var, oysa dostluk olaydı dedi Zerdüşt gölgesine. Gün batıyordu arkasında ve giderek uzuyordu gölgesi. Gölgeyin bacakları benimkinden daha hızlı dedi ve mağarasına girerek gölgesinden kurtuldu.

V. ARIADNE VE DIONYSOS

Ariadne bir anima, can veren bir ruh olmalıdır. Aksi halde bir Arakne, bir örümcek olacaktır çünkü. Dionysos bir olumlamadır. Üst İnsanın zaferini ilan etmesinin bir coşkudur aynı zamanda. İnsanı aşan her kişi O'nun esrime alaylarına katılarak taşkın bir ruh hali içinde toplulukta kaybeder kendini. Ancak Dionysos Kral Minos'un Labirentos adlı sarayının karmaşık derinliklerinde Minotauros adıyla tutsak edilmiştir. Kahramanlar soyundan gelen Theseus, Labirentosa girip Minotauros'u bulmak ve öldürmekle görevlendirilir. Ariadne, Theseus'a dönüş yolunu bulabilmesi için bir ip verir. Ancak ipin diğer ucu kendi elindedir. Theseus'un görevi, göze almak, taşımak ve üstlenmektir. Ariadne'nin dişiliğinin tutsağıdır aslında. Ancak Ariadne'nin ipi geri çekerek Theseus'u labirentos'ta kaybetmek ve Minotauros'a, aslında Dionysos'a olumlayan bir haykırıyla EVET demek gibi bir seçeneği de vardır. O zaman ışığa çıkan Dionysos olacaktır. Dionysos ve Ariadne çifti olumlamamanın olumlaması olacaktır ve Ariadne animaya dönüşür. Üst İnsan Ariadne ve Dionysos çiftinden doğacaktır böylece. Aksi halde Theseus'a EVET diyen bir Ariadne, Theseus'u ağına düşüren bir örümceğe dönüşecektir.

GÜNLÜK II

GALİLEO, MODERN BİLİMİN ORTAYA ÇIKIŞI

II.1 Galileo Öğretisi ve Modern Düşüncenin Ortaya Çıkışı

II.1.1 Giriş: Dünya merkezli evren modeli (Aristo ve Batlamyus) öğretilerin Latinceye çevrilmesi ve bunların Avrupa üniversitelerinde okunmaya başlanmasıyla başlayan yeni arayışlar, Tycho Brahe (1546–1601) ve Nicolaus Koppernik (1473–1543) titiz gözlemleriyle kendine yeni yollar buldu. Bunlardan biri de güneş merkezli evren modeliydi. Ancak bu model birçok soruyu da kendiliğinden getiriyordu. Ancak bu sorular, hocası Brahe'nin ve Koppernik'in gözlemlerinin yılmaz takipçisi olan Pitagorascı Johannes Kepler'in (1571–1630) yazdığı

1.Yasa: Her gezegen, güneşin merkezlerinden birinde bulunduğu bir elips üzerinde hareket eder.

2.Yasa: Bir gezegeni güneşe bağlayan çizgi eşit zaman aralıklarında eşit alanlar tarar.

3.Yasa: Bir gezegenin yörüngesel periyodunun karesi, dolandığı elipsin ana eksen uzunluğunun küpü ile doğru orantılıdır.

Matematiksel yasalar ve arkasından Pisalı Galileo Galilei'nin (1564-1642) yılmadan yaptığı deneylerle aşıldı. Aşıldı diyoruz çünkü Ortaçağ'ın ilk yüz yıllarında Kilise tarafından aforoz edilmiş olan Aristo felsefesi 1600'li yıllarda artık Vatikan'ın can simididir. Papalık, Aristo'nun ay üstü âlemin, düzenli-değiştirilemez kesin yasalarla idare edildiği, ay altı âlemin, yani dünya olaylarının düzensiz olduğu, ay sonrasının kutsal olmadığı, bu yüzden karmaşık dumanın yükseldiği, taş aslına dönmek için yere düştüğü dünya merkezli indirgemeci düşüncelerine ve İskenderiyeli Batlamyus'un (MS85-165) dünya merkezli kusursuz dairesel gezegen hareketleri çizimlerine sıkı sıkıya sarılmıştı. Ancak Brahe'nin ve Koppernik'in gözlemleri, Kepler'in gök dinamiği hesapları ve Galilei'nin deneyleri, İsaac Newton'a (1642-1727) kadar inişli çıkışlı spekülasyonlar ile yaşatılacaktır. Rönesans natüralizmini (Hermesci düşünce) de içeren bu süreç (faz geçişi) tamamlanacak, doğayı geometri estetiğiyle anlamaya çalışan, evrenin matematiksel bir düzen içinde yapılandığını kabul eden modern bilimin (mekanikçi bilim) temelleri atılacaktır. Kilisenin emrindeki paradigmasız doğadan bilgi edinmenin yerini Platoncu ve Pitagorascı felsefe geleneğine bağlı, paradigmatlı bilgi edinme alacaktır. Bilginin kullanımını kilisenin hegemonyasından kurtardığı kabul edilen, bilgi edinmeyi ve bilim üretmeyi insan aklının denetimine sokma süreci olarak tanımlanan Yeniçağ, mekanikçi bilimi ve felsefesini arkasına alıp bir zafardan başka bir zafere koşacaktır. Şimdi bu sürecin bizi ilgilendiren birkaç ayrıntısına, dersimizin başında da söylediğimiz gibi

bugünkü doğrusal olmayan bilim, *Nonlinear Science*, (kaos kuramı, karmaşıklık ve simülasyon) kritikleriyle bakalım.

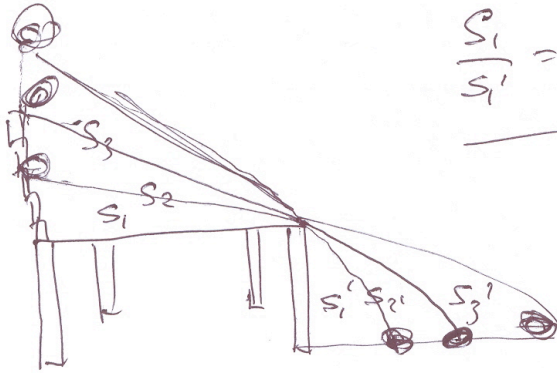
II.1.2 Pisa katedralinde: Newton, “Tanrı’nın insana bahşettiği iki şey vardır. Bunlar Pisagor Teoremi ve Altın Orandır” dermiş. İnsan bu sırların daha Antikçağ’da keşfetmiştir. Ama Hermetik öğreti metinlerinden beri kutsal olarak bilinen ve ilk kez Pisagor tarafından matematikselleştirilmeye çalışılan doğadaki fiziksel nesnelere ritmik hareketlerin ortak sırrını keşfedebilmesi için binlerce yıl beklemiştir. Fiziksel nesnelere işleyişindeki bu ortak gizemin izini ilk keşfeden, *Il Saggiatore* isimli kitabında “Doğanın dilinin matematik ve geometri olduğunu” söyleyerek bir Pitagorascı olduğunu ilan eden, Galileo Galilei dir. Güneş sisteminde gördüğü karmaşıklık içindeki düzenin gizeminin, Pisa katedralinde sağa sola savrulmuş şamdanda da olduğunu fark edendir. Güneş sisteminin karmaşık hareketleri içindeki düzeninin sırrı ile şamdanın karmaşık salınmalarındaki düzeninin sırrının arasında bir ilişkinin var olabileceğini ilk düşünendir. Bu ortak gizem, Aristo’nun söylediği “cevher”den farklıdır. Bu bir nesnenin özündeki ortak özellikten ziyade nesnelere hareketindeki ortak cevherdir. Galileo, Thales’in, etrafımızı çevreleyen olaylar (hareket) çeşitliliğinin daha derin bir birlik tarafından bir arada tutulduğu varsayımdan da etkilenmiş olabilir. Bir bakıma bu ortak sırrı gözünün önünde sallanan şamdanda keşfetmek, güneş sisteminin düzenindeki sırrı da keşfetmek olacaktır. Bu dünyadaki hareketlerin gücünün nereden geldiğinin yanıtını bize söyleyecek, bu Pisa kulesinden bırakılan taş düşerken sapmasa bile dünyanın durağan olmadığını, bu dünya döndüğünde neden savrulmadığımızın ispatını da bize verecek olan yer yüzeyindeki ilk deney olacaktır. Evrenin bu evrensel sırrının keşfi, insanın indirgemeci düşünceye olan bağımlılığını başlatan da olacaktır.

Galileo bu bilgiye sahip olabilmek için şamdanın salınımlarını düzensizleştiren, onu sağa sola savuran nedenleri yok saymıştır. Şamdanın ucunda sallandığı halatı ince bir ip gibi, katedralin kapılarının kapanmış içeride rüzgâr olmadığını düşünmüş olması yanında, hava sürtünmesinden salınımları düzensizleştiren şamdandaki melek kabartmaları da yok saymıştır. Bugün bu düşünceye postmodern eleştiri ile bakarsak, bu bilgiye ulaşmak için kabartmaları yapan sanatçının emeğini yok saydığı ironisini yapabiliriz. Ancak kabartmalar şamdanın hareketini düzensizleştirse bile, hareket kabartmalara karşı duyarsızdır. Kabartmaların olup olmaması şamdanının hareketinde bizi farklı doğrulara (gözlemlere) götürmemektedir. O yüzden bunlar doğruyu bulmada yok sayılabilir. Bilmiyoruz Galileo bunu düşünmüş müdür? Ama Galileo katedraldeki şamdanı bir yana bırakıp eve gidiyor, iplerin ucuna taşlar bağlayıp günlerce deneyler yaptığını biliyoruz. Beklenenin aksine salınımların ipin ucuna asılan taşların ağırlıklarıyla değil, iplerin boyu ile ilişkili olduğunu görüyor. En önemlisi salınım zamanları ile ipin boyları arasındaki oranın değişmediğini fark ediyor. İşte bu keşif yer küre üzerindeki hareketlerin ortak bir sırrının olduğunu ortaya koyuyor. Bu basit deney dünyadaki her şeyin dünya ile birlikte hareket ettiğini kanıtlayan ilk deney oluyor.



Basit Sarkaç: Melek kabartmalı şamdandan ipin ucunda sallanan sıradan bir taş. Aristocu Kiliseye karşı başkaldırı. Fiziğin Metafizikten ayrılışı.

II.1.3 Galileo, Yerçekimi sabiti: Galileo'nun en büyük özelliği gözleme (gördüğü gerçeklik) bağlı ve tekrarlanabilen deneyciliği getirmesidir. İpin ucundaki taş (basit sarkaç) deneyindeki gözlemleri Galileo'yu yer çekimini (gravitasyon) keşfetmesindeki esas deneye yönlendirmiştir. Bu aşağıdaki şekildeki gibi bir masa, bir kum havuzu, bir kalas (oluklu), farklı ağırlıkta fakat aynı yarıçaplı küreler ve aynı boyuttaki tuğlalarla yaptığı deneydir.



$$\frac{S_1}{S_1'} = \frac{S_2}{S_2'} = \frac{S_3}{S_3'} = \text{aynı}$$



$$\frac{4\pi^2}{T^2} = \frac{g}{L}$$

$$T^2 = \frac{4\pi^2}{g} L$$

Deneyler sırasında kürelerin ağırlığı değişse bile kalas üzerinden yuvarlanmaya bırakıldıklarında yerdeki kum havuzu üzerine düştükleri noktalar değişmiyor. Bu ağırlıkla kalas üzerindeki hareket arasında bir ilişkinin olmadığını kanıtlar. Bunu zaten ipin ucunda sallanan taşlarda görmüştür. Ayrıca, Galileo tuğla sayısı ile kalasın yüksekliği değiştiğinde aynı bir kürenin kum havuzunda farklı noktalara düştüğünü görüyor. Ancak bu deneylerde kalasın masada oluşturduğu dik üçgenlerle, kürenin kuma düştüğü noktaların masa ayağıyla yaptığı dik üçgenlerdeki benzerlikten, bu üçgenlerin alanı arasındaki oranın değişmediğini fark ediyor. Öyle ki keşfettiği bu sabit oran bizi yeryüzünde tutan sabittir. Pisa kulesinden bırakılan taşı yere çakan bu sabittir. Bu sabit (yer çekim sabiti) bizim dönen dünyadan kopmamızı engelleyendir. Galileo'nun bulduğu sır, doğadaki hareketlerin içindeki gizli ortak sırdır. Galileo'nun yaptığı bu deneylerin çizimleri ve kullandığı gereçler hala Pisa'da saklıdır. Bu sahip çıkma kültürünün (müzecilik) çok güzel tarihsel bir örneğidir. Tabii o zamanlar Galileo o günün en önemli aracı olan ve çok iyi bildiği Öklid Geometrisiyle bu hesapları yapmıştır. Aklımıza şu soru gelebilir. Neden Galileo kalasları düz yayıp küreleri onun üzerinde yuvarlamamıştır? Yuvarlasa küre bir süre sonra duracaktır. Tabii ki sürtünmenin farkındadır Galileo. Ancak bu hareketi Öklid Geometrisi ile açıklaması mümkün değildir. Bunu çözmek için Newton'un yasalarını ve kuracağı yeni matematik teknolojisini beklemek gerekecektir. Bunu denklemlere dökmek Newton ile mümkün olacaktır. Galileo öldükten bir yıl sonra doğan Newton (1643-1727) evrenin dört kuvvetinden biri olan kütle çekim kuvvetini tanımlayacak ve bulduğu matematikle formülünü de yazacaktır.

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Galileo ile Kepler ile başlayan ve on yedinci yüzyılda Newton ile tamamlanan bu devrimsel süreç sonunda fizik metafizikten ayrılacak ve modern bilim dediğimiz yeni bir dünyanın kapısını açacaktır.

ÖDEV: Galileo Galilei'nin (1564-1642)'nin yaşamı kısaca yazınız ve bilgi edinmeye (Bilime) olan katkılarını örneklerle açıklayınız.

II.2 Mekanikçi Çağ

II.2.1 Giriş: Galileo bize gösterdi ki sarkaç gibi, kütle çekimi gibi yalın fizik olaylarında evrensel ortak sırrı bulabilmenin yolu düzensizliklere neden olanları "ihmal etmekten", küçükleri "yok saymaktan" geçiyor. Bu yöntem yalın olmaya yatkın hareketlerin, başlangıç koşullarına duyarsız hareketlerin öngörebilme sınırlarına bizleri götürabiliyor. Ama bir canlıyı, bir insanı, bir canlı davranışını, bir canlı topluluğunu ve insani sosyal topluluk olaylarını anlama, onların davranışlarını öngörebilme uğruna diye, yaşadığımız habitatta sürdürülebilirliği adına, insanlığın çıkarları adına, bazı şeyleri düzensizliğe neden oluyor diye

bunları yok saymanın, azdır diye farklılıklarından vaz geçmenin, bunlar arasında bu daha önemlidir demenin kararını nasıl vereceğiz? Daha da önemlisi onları düzensizleştiren özelliklerinden vazgeçerek bulacağımız sırlar ne kadar inanılır olacak ki? Öngörmemiz ne kadar sağlıklı olacak? Bunlar hakkında kendimize sorduklarımızı, onlarda kendimizce önemsiz gördüğümüz nedenleri ihmal ederek yanıtlamamız ne kadar doğru olabilir ki?

Peki, bir de “Bunlara kim karar vermeli?” sorusu vardı. “Yetki kimde, nasıl olmalı?” Hangi hayvanın zararlı olduğuna, hangi bitkinin faydasız olduğuna kim karar verecekti? Sarkaçla geliştirilen yöntem mi? Deli olan kim? Buna indirgemeci yöntemlerle geliştirilmiş modern tıp mı karar verecekti? Aykırı insan, sapkın insan ne demektir? Buna bu mantıksal yöntemlerle geliştirilmiş ahlaki ilkeler mi karar verecekti? Galileo’nun yıllarında, bilgi edinmenin denetimini Kilise hala kendi yetkisinde görüyordu. “Biz Tanrı’nın bu dünyadaki elçileriyiz. Evrenin merkezi olan bu dünyada nelerden vazgeçip geçilmeyeceğine kilise hiyerarşisi (kutsal kural) ile biz karar veririz” diyordu. “Eğer bir insan (akıl), buna karar veriyorsa, verdiği karar adaletli bir karar değildir. İnsani duyguların içinde verilmiş bir karardır, o yüzden o insani duygulardaki arzular onu her zaman yanlışla götürebilir. Bu nedenle karar verme yetkisi sadece dünya üzerindeki Tanrı’nın temsilcilerine yani bize aittir” diyordu. Kilise, Aristo’nun “Kavramlarla nesnelere arasında tam bir denklik olduğu” felsefesine tutunuyordu. Yani, “doğada mevcut bir bilgiyi doğru edinme (hareketin doğru olarak anlaşılması) ancak olayda tüm nesnelere ortak özünün (cevher) tam olarak yansıtmasıyla olur” diyordu. Kilisenin Galileo’yla başlayan bu yeni bilgi edinme yöntemine (mantıksal pozitivizm, rasyonalizm-akılcılık) karşı çıkışında bu kavram, nesne ayırımı tartışması da vardı. Bu farklılık Galileo’nun ölümünden yüz yıl sonra Fransa Devrim’ine neden olacaktı. Fransız aydınlanmasına uzanacak olan kavganın temelinde gerçekte yatan şey bu yöntemlerden vaz geçme değil, bu yöntemi ve bu yöntemler geliştirilen bilgiyi (bilim) denetleme arzusuydu. Bu kilise ile sekülerlik (din merkezli olmayan, dünyacılık) taraftarlarının bilimde iktidar olma kavgasıydı. Yüzyıllar sonra olan, “Soğuk Savaş” diye bilinen süper güçler arasındaki savaş da zaten bu iktidar (*Big Science*)²⁰ kavgasıdır. Ama ileride kaos kuramıyla anlayacağız ki karmaşık bir doğa olayını anlamada, küresel ısınmada, genlerle oynamada, bir canlıyı, bir insan davranışını, bir canlı ve insani sosyal topluluk olaylarını anlamada, onların basit davranışlarını bile öngörebilmekte bu küçük farklılıklar bizi tahmin edilmeyen sonuçlara yönlendirebilmektedir. Bunun içindir ki kendilerine aktivist, ekolojist, anarşist denilen insanlar bilgi edinmenin denetiminde kendilerinin de söz sahibi olmasını istiyorlar. Dersin sonlarında bunu da konuşacağız.

Bu bölümde anlatacaklarımızın rotasını Richard S. Westfall’ın TÜBİTAK yayınlarından çıkan “*Modern Bilimlerin Oluşumu*” kitabıyla ama ondan çok kestirme olarak çizeceğiz. Pisagorcu (Pitagorasçı) ve Platoncu felsefe etkisinde doğayı makineler topluluğu, evreni ise büyük bir makine gibi gören mekanikçi düşüncenin 17. yüzyılda başladığı kabul edilir. Bu çağın en önemli aktörü olan Descartes ve takipçileri daha da ileri gitmiş, Pisagor’u da aşarak doğanın insan aklı için tam anlaşılır olduğunu iddia etmişlerdir. Görülen (bilinen) mekanizmalarla görülmeyen (bilinmeyen) mekanizmaları modellemeye çalışmışlardır. Bu

²⁰ *Postmodernizm and Big Science*, Ed. Richard Appignanesi, Icons Books UK 2002.

gelişme aslında Koppernik'in takipçileri Kepler ve Galileo'nun eseridir. Bu insanlar evreni gözlemeden öte farklı sistemler arasında ilişkiler (farksızlık) de kurmaya çalışmışlardır. Çünkü o zaman ancak güneş merkezli evren modelleriyle ortaya çıkan yeni problemler aşılabilirdi. Örneğin, daha önce de anlattığımız gibi Galileo, Koppernik'in sağlıklı güneş sistemi gözlemleriyle yer üstündeki ritmik hareketler (sarkaç) arasındaki ilişkiyi anlamıştır. (Bir cisim hareket ederken de dururken de aynıdır). Bu yöntem bilgi edinmenin evrenin denetiminde olduğunun kabulüdür. Her ne kadar Galileo düzgün hareketin ve sabit ivmeli hareketi tanımlamış ve hız ve ivme arasındaki ilişkileri matematiksel (geometrik oranlarla) olarak belirlemişse de, Newton, Galileo'nun bu tanımlamalarını kurduğu sonsuz küçükler matematiğini kullanarak fonksiyonel denklemlerle ifade etmeyi başarmıştır. Sonsuz küçükler matematiği, "Calculus, Analiz, Entegral ve Diferansiyel Hesap" dediğimiz mucizeler yaratan, üniversitelerimizde bugün sizlere okutulan matematiktir. Mekanikçi bilimin vazgeçilmez gözdesi olan matematik teknolojidir. Böylece mekanik sistemler $y = f(x)$ gibi fonksiyonlar halinde verilmeye başlanmıştır. Bu tipik determinist bir durumdur. Her x için tek bir y vardır. Bu doğrusallıktır. Ama ilerde göreceğiz ki bazı sistemleri bir fonksiyonla ifade etmemiz mümkün değildir. Çünkü bu sistemlerde aynı x için farklı y 'ler olabilir.

II.2.2 Mekanik Biliminin Oluşumu: Newton (1642-1727) kısaca "*Principia*" (1687) olarak bilinen kitabında fizik ve astronomi hakkında yazdıklarıyla Newton, doğayı nesnel bir yapıda düşünüyordu. Ona göre evren, insanın onu algılamamdan bağımsız ve dolayısıyla nesnel bir özelliğe sahipti. İnsan aklı yardımıyla doğayı anlayabilir; yani keşfedeceği doğa yasaları aracılığıyla onun işleyişini kavrayabilir. Ayrıca "Optics" adlı çalışmasındaki ışık hakkındaki düşünceleriyle (parçacık) mekanikçi felsefenin atomcu yorumu yanındaydı ve matematiğe olan inancıyla da bir Pitagorasçı sayılırdı. Yani parçacıkların (madde) hareketi ve bunlar arasındaki kuvvetleri (ilişkileri) önemsiyordu. Madde, hareket ve kuvvet arasındaki ilişkiyi bir şekilde açıklayacak kanunlar yazılmalı ve gerekli matematiği inşa edilmeliydi. Ve Newton bu ikisini de başardı. Newton'un Birinci Yasası Galileo'nun daha önce bahsettiğimiz eğik düzlem deneyinden temelleniyor. Eğik düzlemde yukarıdan bırakılan küre hızlanır, aşağıdan yukarı itilen küre ise yavaşlar ve geri döner. Geri dönmesini engellemek için ona dışardan müdahale etmek gerekir. O halde düz bir düzlemde itilen küre ne yavaşlamalı ne de hızlanmalıdır. Durmamalı aynı hızla hareket etmelidir. Fakat duruyor. Bunu anlarız. Sürtünme var. Aynı şekilde basit sarkacın hava sürtünmesinden durması, denge noktasına gitme arzusu gibi. Yani ona etkileyen bir kuvvet var. İşte Newton'un birinci yasası buradan çıkar:

Bir doğru boyunca değişmez bir hızla hareket eden bir cisim, kendisine bir kuvvet uygulanmadıkça, aynı doğrultuda hareket etmeyi sürdürür.

Ama duruyor (sürtünme). O halde bu sabit hızı sürdürmek için ona dışardan bir kuvvet (yer çekim sabitinden bağımsız) etki (insan) etmeli. Bu devrimci yasada kendiliğinden ikinci Newton yasası çıkar. $F=ma$, bu durağanlık, aynı doğrultuda hareket etmeyi sürdürme, hızın değil ivmenin sıfır olmasıdır.

Burada yeri gelmişken size Nobel fizik ödülü kazanan (1979) ilk Müslüman olan, dersimizin sonlarına doğru bilimsel çalışmalarına da değineceğimiz Abdussalam (1926-1996)'ın www.gedizakdeniz.com/abdussalam bir bilim tarihi esprisini kısaca anlatmak isterim. Abdussalam Cambridge'e okumak için geldiğinde. Sınıftaki İngiliz öğrencileri hakkındaki düşüncelerini şöyle anlatır. “ *Onlar benden bir yaş büyüktüler. Ama onlarla aramda küçük bir fark daha vardı. Onlar Newton'un çocuklarıydı.*” Newton'u da bu felsefeye getiren Galileo'dan gelen deneysel birikim ve özellikle İngiltere'de gittikçe gelişen sağlıklı güneş sistemi gözlemleriydi. Kurduğu bu matematiğin bir sihirbazı vardır. Bu epsilon figürü: ϵ . Çok çok küçüktür, karesi yaklaşık sıfıra karşılık gelen bir boldür. Matematikte bununla bir şeyin birden küçük olduğunu ve karesinin de sıfır olduğunu söylüyorsunuz. İşte fiziği fizik yapan, deterministik(miş) gibi yapan, madde, hareket ve kuvvet arasındaki formüllerin yazılmasını sağlayan bu sihirbazlıktır. İşte bununla sağlanan matematik teknolojisi mekanikçi bilimde mucizeler yarattı. Öngörülebilir mekanik modeller yapmamızı sağladı. Bugünün teknolojisinin, sanayi devriminin önünü açtı. Bu sihirbazın ilk performansı türevidir. Aşağıda türevin tanımı ve bu sihirbazın bir örnekteki performansını (hız) görüyorsunuz.

Ortalama Hızdan Türeve: İki nokta arasındaki mesafeyi ölçersin, adımların ölçersin. O noktalar arasındaki mesafeyi aşmak için geçen zamanı da bir şekilde ölçersin, mesafe farkını zaman aralığına böldüğün zaman bu ortalama hızın tanımıdır:

$$\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$$

Bu adımların sürekli olarak geçmesi için, x_1 'i, x_2 'ye iyice yaklaştırmak gerekir. Yani aradaki o mesafeyi ne kadar küçültebilirim, o zaman bu değer sürekli hıza doğru gider. Hız tanımımız, sürekli bir hız tanımına doğru dönüşmeye başlar. Zaman farkını da sıfıra götürürsem, sürekli hız tanımını elde ederiz: Aristocu bilgi edinme yönteminin dışına çıkmıştır. Artık yol ve zaman arasındaki ilişkiye neden olacak herhangi bir ortak cevhere (tanrıya) yer yoktur. Buradan da genelleşmeyle türev tanımına varırız. Bu tanım işte sonsuz küçükler matematiğinin başlangıcıdır.

$$\frac{df}{dt} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{f(t + \Delta t) - f(t)}{\Delta t}$$

Yani hareketi zamanın fonksiyonu olarak verilmiş bir noktanın birinci türevi hızı, ikinci türevi ivmeyi veriyor.

Bu bilgi edinme yöntemine göre bir şeyi doğru anlamayı amaçlamışsak olaydaki nesnelere arasındaki ilişkileri sıfıra indirmemiz gerekir. Bu indirgemeci düşüncenin kullandığı matematiksel dildir. Örneğin uzay ve zaman ilişkisi bir birlerinden bağımsız olmalıdır. Hatırlarsınız, bir müzik klipi vardı: İki Arap çocuğun önüne çölde, gökyüzünden bir tane kaset düşüyor. Bu kaseti kasetçalara koyduklarında görüyorlar ki bu müzikte bir gizem var. Çalınca hemen herkes işini gücünü bir yana bırakıp oynamaya başlıyor.

Biz de bir bakıyoruz, havadan bir kağıt düşüyor ve kağıtta, $x(t) = t^2$ yazıyor. “Bir noktanın zamanla hareketi böyledir” diyor. Bunu bilmemiz yeterli. Birinci türev hız, İkinci türev ivme oluyor. Ama fizikte böyle bir sihir yok. İlk önce hareketin denklemini doğru yazmalıyız. Sonra da onu çözmeliyiz. İşte Newtoncu matematik küçüklerin karesini yok sayarak bunu hallediyor. Ama bugün fizik gibi yalın olayları anlamaya çalışan bilim de bile çok küçüğün karesini yok saymanın, sürekliliğin karizması (büyüleyici özellik) çizilmiş durumda. Bazı olaylarda (doğrusal olmayan ve başlangıç koşullarına duyarlı) çok küçükleri yok saymanın, olayın nesnelere arasındaki ilişkileri yok saymalar, bazı olayları sürekliliği gibi ele almanın bizi yanlışlıklara götürdüğünü artık biliyoruz. Biraz sonra bu söylediklerimizi “Basit Sarkacın Kısa Hikayesi”nde daha iyi anlayacağız.

II.2.3 Hareket Denklemi: Şimdi sıra hareketi açıklayabilecek denklemleri yazmak ve onları çözmeye gelmiştir. Önce hareket yasalarını ortaya koymak gerekir. Aklın bilgiyi denetimi altına almasıyla o zamanların Avrupa’sında kimin daha akıllı olduğu tartışmalarının ortaya çıkması doğaldır. Özellikle İngilizlerle Fransızlar arasında kimin daha akıllı tartışması vardır. Bir tanesinin arkasında koskocaman Fransa ve Jakobenler var, diğerinin arkasında da koskocaman Britanya İmparatorluğu ve Tapınak Şövalyeleri var. Dan Brown’ın “Leonardo Da Vinci” kitabında da bunlardan bahsedilmekte. Bu kavganın nedeni kimin bilgiyi elde tutacağı ve denetleyeceği isteğidir. Newton’un ikinci yasası olarak bilinen $F = ma$ ’nın denklemleri deneysel olarak ortaya konmuştur. Bazı olaylarda $F = ma$ ’yı basit deneyler yaparak tayin edebiliyoruz. Sağ tarafta ikinci mertebeden türev var. Bu bir diferansiyel denklemdir. Lineer denklemleri kolayca çözeriz bu matematikle. Ama ya denklem *nonlinear* ise? Çık bakalım işin içinden.

İnsanın deneyerek bulduğu önemli bir denklem de, düzensiz ritimlerin içindeki ortak sırrı veren denklem, $F = -kx$ ’dir. Açık yazarsak;

$$m \frac{d^2 x}{dt^2} + kx = 0$$

Bu, ikinci türevli lineer bir diferansiyel denklemdir. Bu denklem, yayların titreşmesi hareketiyle ilişkilidir. Denklemin çözümü verilen başlangıç koşuluna göre tek ve hareket periyodik, yani karardır. Öngörülebilir bir hareketimiz ve olayların tekrarlanmasını veren bir çözümümüz var. Bir şey karardlı bir biçimde tekrarlandıkça yaşamı sonsuza kadar sürüyor. Güneşin doğup batışını ya da su dalgalarını böyle modelliyoruz. Çok ilginçtir ki yukarıdaki formülde x 'i çekersek, yani sistemi ne kadar bozmaya çalışırsak, yani o sisteme ne kadar müdahale edersek, sistem yaşamını sürdürmek için o kadar gittikçe büyüyen bir direnç gösteriyor. Şimdi Newton'un altın oran ve Pisagor teoremi için söylediklerine nazire yaparsak bu doğanın bize bahsettiği var olan her şeyin içinde saklı olan mucizevî hareket. Mekanikçiler bir sistemi bu özelliklere sahip yaylarla modelleyebileceklerini düşünmüşler. Çünkü mekanikçilere göre "eğer bir sistem, bu şekilde yaylarla modellenbiliyorsa, o sistem tamamen anlaşılmiş bir sistemdir. (Mekanikçi Pozitivizm)."

Tabii ki Newton'un en önemli bulduğu formül, -elmanın yere düşüşünden esinlendiği söylenen- kütle çekim kuvvetidir. Gerçekte bu da Galileo'nun eğik düzlem deneyinin bir sonucudur. Kalasın durumuna göre küreyi hızlandıran yavaşlatıp tekrar hızlandıran, kalas düzken durduran sırdır. Bu da etrafımızda dönüp durduğunu gözlemlediğimiz Ay'ın neden fırlayıp gitmediğini açıklayan formüldür.

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

Görülenle (düşen elma) ile görülmeyeni, akılcılığın (rasyonalizm) zorunluluğunu bir araya getiren formüldür. (Reprodüksiyon çıkarımı). Bu insanın keşfedeceği evrenin 4 kuvvetinden ilki olandır. İnsanın bilgi edinme yönteminde en çok dandığı doğru olduğunu bildiği bir formülü bilmediği olaylar için analogi yaparak kullanmak. İşte bu bilgi edinme yöntemiyle insan çok kısa bir zaman sonra, ama uzun ve tekrarlanan deneyler sonunda aşağıdaki bize atom dünyasının anlamamızın önünü açacak olan, elektrik yüklü parçacıkların etkileşmesini açıklayacak ikinci evrensel kuvvetin (Coulomb Kuvveti, 1785) formülünü yazacaktır.

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$$

Burada q_1 ve q_2 yükleri ϵ_0 boşluğun elektriği geçirgenliğini ve r de iki yük arasındaki uzaklığı temsil etmektedir. Farklı yükler birbirini çekiyor, aynı yükler ise itiyor.

ÖDEV: İsaac Newton (1642-1727)'nin yaşamı kısaca yazınız ve bilgi edinmeye (Bilime) olan katkılarını örneklerle açıklayınız.

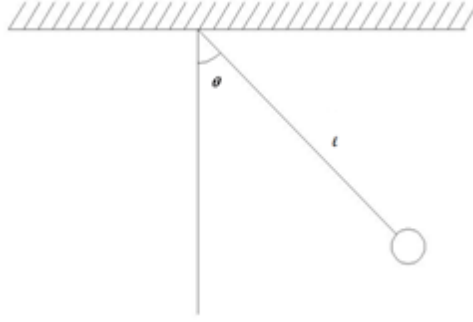
II.2.4 Gottfried Leibniz (1646-1716): Yukarıda anlattığımız sonsuz küçükler matematiğini geliştirenlerden biri de Alman Matematikçisi Leibniz'dir. Newton'dan daha önce bu matematiği geliştirdiği söylenir. Newton ile aralarında olan bu çekişme mektuplaşmalarında görülmektedir. Ama Newton'u öne çıkartan bu matematiği fizik dünyasıyla bütünleştirebilmiş ve bunu "Principia" kitabında toplamış olmasıdır. Ancak Leibniz, matematik (akılcılık-rasyonalizm) felsefesi denilince Newton'un çok önündedir. "Aklın doğruları zorunludur ve onlara karşı çıkılmaz" der²¹. Leibniz, Koyu mistik bir Pitagorascıdır. Daha önce söylediğimiz gibi, Leibniz, Pisagor (Pitagoras) teoremindeki [kök2] sayısının irrasyonelliğini aklın (Öklid geometrisinin) bir zorunluluğu olarak görmüş ve öğretinin özgürleşmesini sağlamıştır. Sayıların gizemi üzerine de önemli çalışmalar yapmıştır. Ona göre de sayılar her şeyin özü ve aslıdır. (*Sıfır*) yokluk, (*Bir*) ise Tanrıdır. Yaratılış dâhil, her şeyin bu ikili sayı sistemiyle kodlanabileceğini söylemiştir. Bir nedenle bugünkü bilgisayar çalışma tekniğinin babası sayılır. Misyonerlere Hıristiyanlığı yaymada matematiği kullanmalarını önermiştir. Çünkü Tanrı kusursuz bir matematikçidir. Matematiğin bu şekilde kullanılması etik olarak tartışmalara neden olmuştur²².

ÖDEV: Gottfried Leibniz (1646–1716)'nin yaşamı kısaca yazınız ve matematiğe ve felsefeye olan katkılarını örneklerle açıklayınız.

II.2.5 Basit Sarkacın Kısa Hikayesi: Bu hikaye ile mekanikçi bilgi edinme yönteminin bugüne kadar olan serüvenini anlatmaya çalışacağım. Bu hikaye ile indirgemeci düşüncenin doğrusunu eğrisini ortaya koymaya çalışacağım. Fiziğin metafizikten ayrılışının, modern bilimlerin oluşmasının miladı olan bu serüven Galileo ile başlar: Yukarıda da anlatmıştık. Galileo, katedralde gözlemlendiği şamdandaki düzensizliği oluşturan olayları yok saydı. Yani şamdanın hareketini düzensizleştiren katedralde esen havanın etkisini sıfır olarak kabul etti. Şamdandaki sanatçının melek kabartmalarıyla ilgilenmedi. Şamdanı ipin ucunda bir noktaymış gibi düşündü. O zaman şamdan, Galileo'yu bilgilendirmeye, içindeki sırları ona dökmeye başladı. Newton, düzensizliklerden arınmış sarkacın (basit sarkaç) hareket denklemini yazdı:

²¹ Doğan ÖZLEM, *Bilim Felsefesi*, Notos Kitap, 2012.

²² Leibniz'in matematik felsefesi üzerine daha geniş bilgi için: Bekir S. Gür, *Leibniz'in Matematik(sel) Düşüncesi*, www.matematikdunyasi.org/arsiv/PDF/o5_3_91_96_LEIBNIZ.pdf



$$\frac{d^2\theta}{dt^2} + \frac{g}{l} \sin\theta = 0$$

Ama bu diferansiyel denklem lineer değildir. Denklem içindeki $\sin\theta$ denklemin doğrusallığını bozuyor, lineerliği bozuyor. Bu denklemin iç içe girmiş, bir birlerine bağlılık gösteren sonsuz çözüme neden oluyor. Bırakın sonsuz çözümlerden birini diğerlerinden ayırarak tespit etmemizi engelliyor. Bununla *nonlinear* (doğrusal olmayan) sistem tanımını yapabiliriz. Sistemde bir alt yapıyı sistemin kendisinden ayırmak mümkün değildir. O zaman ne yapacağız? Bu denklemi basitleştirme yaparak çözmeye kalkışacağız, yoksa işin içinden çıkamayız. Örneğin θ 'yı çok çok küçük kabul edebiliriz. ($\theta \ll 1$) Bu durumda sonsuz küçükler matematiği bize ne diyor? $\sin\theta$ 'yı seriye açtığımız zaman

$$\sin\theta = \theta - \frac{\theta^3}{3!} + \frac{\theta^5}{5!} - \frac{\theta^7}{7!} + \frac{\theta^9}{9!} \dots$$

θ çok küçükse karesini ve sonrası kuvvetlerini sıfır alabilirsin diyor. Yani θ çok küçükse, $\sin\theta$ yerine yaklaşık olarak θ yazabiliriz. O zaman yukarıdaki basit sarkaç *nonlinear* denklemi yaklaşık olarak

$$\sin\theta \cong \theta \quad \text{için ;} \quad \frac{d^2\theta}{dt^2} + \frac{g}{l} \theta \cong 0 \quad \text{olur.}$$

Bu daha önce tartıştığımız lineer $m \frac{d^2x}{dt^2} + kx = 0$ doğrusal yay denklemdir. Çözülebilecek bir denklem oldu. Yani yaklaşıklıkla basit sarkaçla yay titreşimi arasında fark olmadığını

görüyoruz. Sarkaç denkleminde yapılan bu işlem matematiksel bir yöntemdir: Ancak bu bilgi edinme yöntemiyle şamdandaki oymaları yapan sanatçının emeği bir yana bırakıldı, üstünde yanan mumlarından vazgeçildi. Şamdan bir nokta gibi düşünüldü. İpi sıfır incelikte kabul edildi. Yani şamdanın salınımında düzensizliğe neden olacak olan bütün unsurlar yok sayıldı. Bunlar da yetmemiş gibi, $\sin\theta$ yerine θ alındı. Yani sarkacın çok çok küçük bir salınım yaptığı kabul edildi. Determinist yay formülü ortaya çıktı. Buradan sarkacın salınım süresi

olan periyot formülünü elde ederim. $(\frac{d^2\theta}{dt^2} + \frac{g}{l}\theta \cong 0$ için $\omega^2 = \frac{g}{l}$ ise; $T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$)

Acaba bu formül $\theta > 1$ durumlar için de geçerli mi? Otuz derecelik, kırk derecelik salınımlarda ne olacak? Formül çalışacak mı? Otuz beş dereceden sarkaç harekete başladığı zaman basıyorum kronometreye, görüyorum ki: Bir salınım için kronometrede geçen zaman,

$$T = \frac{2\pi}{\omega} = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$$

Formülünün verdiği sonuca çok yakın çıkıyor Tam olarak aynı değil ama yaklaşıklıkla aynı. Bu sizlere normal gelebilir ama şöyle bir şey de olabilirdi. Benim bu formülle bulduğum periyot, $\theta = 35^\circ$ için deneysel (kronometre) sonuçtan çok farklı bir sonuç verebilirdi. O zaman derdim ki, bu periyot formülünü bu iş için kullanamam. Çünkü benim formülümün verdiği değerlerle gerçek arasında (deney) önemli bir farklılık var. Derdim ki: “Şamdanın hareketini betimlemek için bu yok saymaları, bu basitleştirmeleri yapmada haklı olamam.” Ama şaşırarak görüyoruz ki şamdan langır lungur sallandığı zaman bile bu periyot formülü yaklaşıklıkla bile olsa geçerli. Daha ne bekliyoruz ki! Aristo’ya kalsa bu etik değil. Doğa bu kadar sıradan, tinselsiz olamaz. Hala bekleyip duracağız. (Bekleseydik daha mı iyi olurdu? Bugün dünyanın geldiği yere baktığımızda bu tartışılır tabii.) Bu hareket üzerine hiçbir şey söyleyememek yerine yaklaşıklıkla bile olsa bir şeyler söylenebiliyor. İşte Galileo’da başlayan ve Newton’la yasalaşan bu bilgi edinme yöntemi ve felsefesi, *Basit Sarkacın Kısa Hikayesi*, modernitenin temeli olacaktır. Bu mitoloji, bu büyüleyici özellik 20.yy’nin ikinci yarısında kaos kuramıyla sona erecektir.

Modernitenin (akılcılığın-rasyonalizmin cisimlendiği süreç) doğuşunu özetlersek: Düzensiz bir sistem varsa ilk önce onu düzensizleştiren unsurlar, oyunbozanlar akılcıca (akılcılık) yok sayılacak. Düzenli ve ideal bir yapıya indirgenecek. Normalleştirilecek. Hala denklemler lineer değilse yaklaşıklık teknikleriyle lineerleştirilecek. Yani kaostan kozmosa geçilecek. Bu bilgi edinme yönteminin ideal olmayan, düzensiz ve karmaşık bir durumu hakkında da yaklaşıklıkla bile olsa doğru bilgiler verdiği kabul edilecek. Karmaşık, düzensiz sistemlerin de kendi başına bırakıldığında en sonunda bir doğal dengeye (kararlılığa) ulaşacağı sezgilerine inanılacak. Bu dayatmalarına *indirgemeci* yöntem diyorlar. Oysa son elli yıl içinde gördük ki bu modern yöntem doğanın düzeniyle bir yere kadar uyumlu gözüküyor. Sosyal düzenin inşa

edilmesinde, bu düzene uyulması için kurulan adalet kavramında da önemli olan bu bilgi edinme yöntemi bazı sistemler (kaotik) için geçerli olmuyor. Yani bazı sistemler kendinin karmaşık durumuyla yaşamını sürdürüyor. Anlayacağımız indirgemeci düşünce ve onun matematiği olan okuduğunuz sonsuz küçükler matematiği (Analiz, *Calculus*) öyle her yerde deva değil. Şimdi bunun yetersiz olduğu yerlerde bilgisayarlara dayalı, *Nonlinear* bilim denilen yeni bilgi edinme yöntemleri geliştirilmeye çalışılıyor.

II.2.5 Mekanikçi Felsefe ve Bilim: Şimdi tekrar Richard S. Westfall'ın, "*Modern Bilimlerin Oluşumu*, TÜBİTAK Yayınları" kitabına dönelim. Kitaptan 17. yüzyılın (Newton Dönemi) mekanikçi düşüncesiyle ortaya çıkan yeni düşünceleri ve bazı bilimsel gelişmeleri (modern bilimlerin oluşumu) özetleyelim. Bu yüzyılda ışığın renklere ayrılması anlaşılmış, ışığın dalga özelliğine sahip olduğu bulunmuş, kırılma ve yansıma kanunları yazılmıştır. Yani ışığın fotonlara kadar uzanacak hikayesi bu yüzyılda başlamıştır. Ayrıca bu yüzyılda hareket ve hareketsizlik dışında, kendine has özellikleri olan mıknatıslar üzerine de önemli çalışmalar yapılıyor. İngiliz medikal doktoru William Gilbert (1544-1603) Rönesans Natüralizminin (doğanın gizemli güçleri olduğu inancı) en önemli isimlerindedir. Gilbert gizemli güce sahip olduğunu düşündüğü manyetizmanın özellikle insan bedenine olan etkisini inceliyor. Eski şamanlar gibi insanları mıknatıslarla tedavi etmeye çalışıyor ve gözlemlerde bulunuyor. Gilbert'e göre "*doğanı düzene sokan yerin manyetik ruhuydu ve pusula da bu düzeni yönlendiren Tanrı'nın parmağıydı.*" Rene Descartes (1596-1650) ise, bütün etkilerin sihirli olduğuna inanan, "*sihir sözcüğünden neden korkuyoruz?*" diye soran (Jean-Baptiste van Helmont (1579-1644)) Rönesans Natüralizmine karşı mekanikçi felsefenin (modern felsefe) oluşmasında önemli bir isimdir. Rönesans Natüralizmi felsefecilerinin aksine bilgi edinmede doğanın insan aklı için tam olarak anlaşılabilir olduğuna inanmıştır ve bu doğruluğa ancak matematikle erişebileceğini söylemiştir. "İkicilik-İkili karşıtlık" (dualizm) Kartezyenci kavramıyla kaos ve kozmos gibi, başlangıç-son gibi bütün gerçeklerin iki tözden oluştuğunu öne sürmüştür. (Sonsuz-Sonlu) ikiciliğinde sonsuz olan tanrıdır. Sonlu ise onun yarattığı maddedir (evren). Ona göre (Ruh /tin) düşünme eyleminin uzayda kapladığı tözdü. Böylece Descartes'in ağzından "*Düşünüyorum o halde varım, cogito ergo sum*" diyen mekanikçi felsefe Rönesans Natüralizmine (Hermetik düşünce, hümanizm) son verdi. Platonun madde ve ruh (tin) ile başlayan Kartezyenci idealizmi, ikicilik (dualite) düşüncesi, bir teknoloji olarak fiziksel bilimlerin doğası oldu. Ve bu durum MÖ 400lü yıllarda yaşamış olan atomcuların tekrar gündeme gelmesine neden oldu. Atomculuk bir mekanikçi felsefe olarak yorumlanmaya başlandı. Bu yüzyıla damgasını vurmuş olan felsefeciler arasında; "*Madde sonsuza kadar bölünmez*" diyerek atomculukla ilgili Descartes'in düşünceleriyle uzlaşmayan Pierre Gassendi'yi (1592-1655) ve koyu Kartezyenci görüşleri nedeniyle dinsizlikle suçlanmış, aforoz edilmiş olan Baruch Spinoza'yı (1632-1677) söyleyebiliriz. Önemli mekanikçi bilim insanları ise, Torricelli (1608-1647): Galileo'nun öğrencisidir ve önemli bir deneycidir. İlk cıvalı barometreyi yapmış ve havanın basıncını ölçmüştür. Atmosferi sabit olarak alıp tüpteki sıvının ağırlığını ölçmüştür. Pascal (1623-1662): Çeşitli cam boruları deneyerek birleşik kaplar (tipik mekanik bir sistem) kuramını bulmuştur. Ayrıca bu dönemde teleskoplarda kullanılan mercekler aşılmış, yapılan prizma deneyleriyle kırılma ve ışığın spektrumu (saçılma) anlaşılmıştı Newton'un renk teorisi ile Huygens'in dalga teorisi arasındaki benzerlik anlaşılmıştı. 17. Yüzyılın başlarında kimya doğa bilimi ile birlikte

anıyordu. Tıbbın hizmetinde bir sanat sayılıyordu ve ilaç yapımıyla ilgileniyordu. Metallerin altın olma sürecini keşfetmeye çalışan simyacı görüş ile mekanikçi felsefe arası gittikçe daha derinleşti. Ancak 17. Yüzyıl sonlarına doğru ibre mekanikçi felsefenin yönüne döndü. Robert Boyle (1627-1691) simyacı geleneğe sahip olsa da sonlu sayıda elementin (ayrık madde) birleşme ve ayrılmaları ile uğraşan mekanikçi kimyanın kurulmasına önderlik etmiştir. *Sceptical Chymist* (Kuşkucu Kimyager) kitabıyla yeni bir dile sahip saygın kimya bilimi kurulmuştur.

Bu yüzyılda mikroskobun keşfiyle (1624'ler) bitkilerin kendi aralarında sınıflandırılmalarında ve canlıların ortak özelliklerini (türlerin kökeni) bulmada, bunların fosil kayıtlarını incelemede büyük ilerlemeler olmuştur. Bu gelişme 18. Yüzyılda doğal dünya için temel olacak ilk *Taksonomi* yayınlanmasına (1735) ve ortak ata kavramı ortaya atılmasına öncülük yapacaktır. Türlerdeki bu analitik indirgemecilik çalışmalarıyla artık biyoloji ve zooloji Aristoculuktan kopacak, bağımsız bilim alanları olacaklardır. Bu yüz yılda Botanik sistematikçilerin (kök, gövde ve yapraklar) başında J. Pitton de Tournefort (1656-1708) ve John Ray (1627-1705) gelir. Zoolojide de geniş sistematikleşme sayısı (dört ayaklılar, sürüngenler, kuşlar, böcekler, balıklar... gibi) azalacaktır. Bunların günlük dildeki özelliklerinin yerini yeni terimler alacaktır. Mikroskop yalnız botanik ve zoolojide gelişmelere neden olmayacaktır. Kalbin yapısı ve kan dolaşımının anlaşılmasıyla başta Williams Harvey (1578-1657) olmak üzere anatomiciler fizyoloji alanında (Aristocu düşünceye son veren mekanikçi modellerle) çığır açacaklardır. Mekanikçi felsefede ve bilimdeki gelişmeler örneğin sosyoloji gibi yeni bilim alanlarının da ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yalnız hayvanların, bitkilerin değil ekonomik sistemleri *sınıflandırıcı kavramlar* ortaya çıkmaya başlamıştır. İnsan toplulukları “modern kavramlarda” sınıflandırılmaya başlamıştır. Bunlar arasında *karşılaştırmacı kavramlar* ortaya atılmıştır. Bunların ölçü tanımları ve sınırları belirlenmeye (*ölçülebilen kavramlar*) başlanmıştır. Ve bu gelişmelerin arkasından modernizmin bir akıl evrenselliği olduğu iddiasında olan ideolojiyi (Modernite, Batı Uygarlığı) oluşturacak olan Fransız Devrimi (1789-1799) gelecektir.

Biz bugün biliyoruz ki, canlılar ve canlı toplulukları ne şamdandır, ne de şamdanlar sürüsüdür. Mekanikçi bilim ve felsefesi sonrası, aydınlanma dönemi bilgilenmesi, canlıları boz yap bir makineymiş gibi tasarlıyordu, insanları şamdanlar gibi görüyordu. Mary Shelley (1797-1851) bu düşüncenin eleştirisini daha sonra filmi de çevrilecek olan 1818 yılında yayınlanan “*Frankenstein*” (Arion Yayınevi, 1996) romanında yapmıştır. Romanda Mısır tanrısı *Osiris*'in 14 parçaya ayrılan bedeninin kız kardeşi ve eşi *İsis* tarafından parçalarının bulunup bir araya getirmesiyle canlanmasının aksi olmuştur. *Dr. Frankenstein*'in topladığı organları birleştirerek yarattığı insan başta onu yaratan *Dr. Frankenstein* olmak üzere insanlıktan nefret eden bir canavara dönüşmüştür. Diğer bir örnekte *Mobidik* (Beyaz Balina) romanıdır. Beyaz Balina bir memeli hayvan değildir, Kaptan Ahap'ın yaşamının bir parçasıdır. Ancak bu karşı çıkışlar indirgemeci yöntemlerin, insan ilişkilerine, insanlara ve topluma uygulanmasını engelleyemeyecektir. Artık hedef ön görülebilen ideal, geleneğin otoritesini ret eden ve rasyonalizmi kabul eden bir “modern toplum”, kontrol edilebilen bir habitat yaratmaktır. Sanayi devriminde mekanik sistemlerle insanlar bütünleşecek, insanlar kendilerini bir makinenin parçaları gibi göreceklerdir. Artık düzen için insana dayatılan uyku

saatleri, yemek saatleri ve çalışma saatleri vardır. Charlie Chaplin “*Modern Zamanlar*” filminde bu oluşumu kara mizahla karikatürize eder. Artık bugün canlı sistemlerin karmaşık yapılar olduğunu, boz yap tahtası olmadığını biliyoruz. Onların anlaşılmasında ve sınıflandırılmasında yeni yöntemler ve modeller var. Bunları ileriki derslerimizde ele alacağız.

II.2.6 Bilimsel derneklerin kurulması: 17. yüzyıldaki mekanikçi düşünceye bağlı bu gelişmelere hala kiliselerin kutsal kural denetiminde (İncil’in papa üzerinde, papanın başpiskopos üzerinde, başpiskoposun papazlar üzerindeki yönetimi) olan ve birer tarikat haline gelmiş olan Aristocu üniversiteler sıcak bakmıyordu. Özellikle bunların indirgemeci anlayışına ve deneylerini yapanlara kapılarını kapatıyorlardı. Bu egemen anlayışın dışında çalışmalarını özgürce yapmak isteyenler yeni örgütlenmeler içine girdiler. Bilimsel dernek veya akademi denebilecek ilk örgütlenme 17. Yüzyılın başında Roma’da kurulan *Accademia Lincei* dir. Galileo da bu derneğin üyesiydi. 1630 yılında kapanan bu örgütün yerine farklı adlarda belli konularla ilgilenenleri açıldı. 1635’de *Academic Française* kuruldu. 1647 de benzer girişimler *Royal Society* adı altında toplandı. Bugün yaşayan eski bir bilim derneğidir. Türkiye’deki temel bilim derneklerinin faaliyetleri ise 1930’larda ve üniversitelerde (İstanbul) başlamış olması bilimsel faaliyetlerde kendi ayaklarımız üzerinde durmakta ne kadar çok geç kaldığımızın başka bir kanıtıdır. Örneğin, Türk Fizik Derneği’nin kuruluşuyla ilgili bakınız. www.gedizakdeniz.com

Gelecek Bölüm’de mekanikçi felsefeyle klişeleşen ispatçılık anlayışının temel taşlarını konuşacağız ve bunların aralarındaki farklılığını tartışacağız.

GÜNLÜK III

III.1 İspatçılık

Geçen derslerde bahsetmiştik, kalbimizin uzun yaşaması, onun periyodik olarak çalışmasından kaynaklanıyor demiştik. Güneş bir doğup bir batmasa nasıl yaşadık bu dünyada? diye sormuştuk. İnsan, kendini bildiğinden bu yana kafasını taktığını bildiğimiz bu ritmik hareketlerin ortak sırrını Galileo ile anlamaya başladığını, Newton ile de matematik dilini kurduğunu gördük. İnsan keşfettiği bu sır sayesinde düzgün tekrarlanabilen modeller yaptı. Sanayi devrimine yol açacak makineler yaptı. Alternatif elektrik akımı inşa etti. Dalga denklemini buldu. Dalgalarla kararlı hareketleri modelledi. Eğer foton dediğimiz kütsüz parçacık sonsuza kadar yaşıyorsa, bu aynı zamanda titreşen kuantum dalga paketi özelliğindedir dendi. Kuantum fiziği ortaya çıktı. Moleküllerdeki atomlar kendi aralarında titreşiyorlar dedi, yarı iletkenler teknolojisi ortaya çıktı. Cep telefonları yaptı, hesaplarını hızlandıracak ve doğru yapacak bilgisayarlar geliştirdi. Ama bugün alt yapısında böyle bir sırra sahip olmayan, içinde periyodik düzen saklamayan yapıların, sistemlerin varlığını biliyoruz. Bunlara karmaşık sistemler diyoruz. Bunları çözmek için bugün bilgisayarlarda programlar yazıyoruz. Bu sistemleri ve felsefesini ileriki derslerimizde konuşacağız tabii.

Ama insan yaşadığı bu dünyadan öğrendiklerini, edindiklerini yöntemleştirilmeli, onları bilim diye nasıl ayıklayabileceğini bilmeli ki bilgi denetimini kilisenin elinden alıp kendi denetleyebilsin, değil mi? İşte bu arayışlar bilim felsefecileri diye felsefecilerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu aynı zamanda 17. yüzyılda ortaya çıkan mekanikçi bilim (Richard S. Westfall, Modern Bilimin Oluşumu, TÜBİTAK yayınları) insanlarıyla felsefeciler arasında yol ayrımını getirmiştir. Artık herkes kendi yolunda gidecektir. Bilimciler, kapandıkları atölyelerinde gecelerce günlerce yılmadan ve büyük bir sabırla yaptıkları deneylerle ve mekanik-elektrik modellerle söylediklerinin arkasında durmaya başlamışlardır. Felsefecilerin ise düşüncelerini ispatlamak gibi bir derdi yoktur. Ancak kendilerini ortaya çıkan bilgilerin denetimini sağlayacak, onların bilimsel olup olmadıklarını ortaya koyacak yöntemler bulmada sorumlu hissetmektedirler.

Bu yol ayrımını, bir şekilde yeni Aristoculuğa soyunan felsefecilerin uzlaşma sınırını, belirleyecek olan da yeni bir felsefe (bilgi kuramı) olacaktır. Bilgi kuramının (epistemoloji),

bilginin kaynağını, bilginin doğruluğunu ve bilginin sınırlarını saptama gayretleri bilim felsefesinin doğuşudur. Her ne kadar dersimizde bilim felsefesine bugünün bilim gelişmeleri penceresinden bakacağız ve kritik edeceğiz dedikse de bilgi kuramının bu gayretlerini, bilim felsefesinin bu ilk “de-da” larını öğrenmemiz lazım. Bunda disiplinli olabilmemiz için de Türkçe’de önemli iki ders kitabından yararlanacağız²³. İlk önce “ispatçılıkta” bilim felsefecilerinin nasıl uzlaştıklarını anlayalım.

“İspatçılık, sağlam ve güvenilir bilginin ancak ya mantıksal analiz (çözümleme) yahut da gözlem önermeleri yolu ile ispatlanabilir bir yapıda bilgi olduğunu savunan bilim felsefesi anlayışıdır. Bu görüşe göre ispat, mutlak ve mantıksal veya gözlemsel ispat, doğru bilginin en temel ölçütüdür. Bir şeye doğru bilgi diyebilmemiz için, onun muhakkak gözlemsel veya mantıksal olarak ispatlanması lazımdır.”

İspatçılık, temelde dörde ayrılıyor:

1. Akılcılık (Uşçuluk, Rasyonalizm): Akla (usa) dayanan ve akıl dışı olan her şeye karşı koyan öğretilerin genel adıdır. Bilginin kaynağının akıl olduğunu, doğru bilginin ancak akıl ve düşünce yolu ile elde edilebileceği tezini savunan öğretilere (felsefi yaklaşıma) verilen isimdir. Bu görüşe göre, kesin veya evrensel bilgilere ancak bütün insanlarda doğuştan ve değişmez bulunan akıl (us) aracılığı ile geliştirilen yöntemlerle ulaşılabilir. Hakikate ve eşyanın bilgisine sadece akıl (us) ile erişilebileceğini savunur. İlk akılcı (rasyonalist) filozof MÖ.500’lerde yaşamış olan Elealı’lı (İtalya’da eski Yunan kolonisi) Parmenides’tir. Parmenides Heraklit’in aksine evrende hiçbir şeyin değişmediğini ileri sürmüştür. Evrende (doğada) asla değişmeyen bir gerçeklik olduğunu ve değişim üzerine inşa edilen (simülasyon) yaşamlarımızın bir illüzyon (yanılsama) olduğunu söylemiştir. Yani görünen fizik dünyası illüzyondur ve bu duyular aldatici ve değişebilen şeyler olduklarından güvenilir bilginin temeli olamazlar. Aksine aklın değişmeyen ilkesi, *Bir* olan sonsuz ve bölünmez varlıktır. Kalıcıdır, sürekli, yaratılmamıştır, yok edilemez; o ezeli ve ebedidir; onda hareket ve değişim yoktur. *Bir* karşıtların birleşimi değildir. Çünkü karşıtlar diye bir şey yoktur. “Soğuk”, “sıcak değil” anlamındadır. Buradan “Kaos”u, “kozmos değil” anlamında düşündüğünü söyleyebiliriz. Ancak kuantum fiziği ve Einstein kuramına kadar Parmenides’in yanında olan modern fizik daha sonra, Heraklit’in yanında olmuştur.

Parmenides’in takipçilerinden Platon duyular dünyasında algılananların, görünüm olduklarını, değişen ve yanıltıcı olduklarına inanıyordu. Platon’un mağarasında görülen gölgelerin ötesinde tek bir gerçek (Ütopya) vardır. Platon insan ruhunun daha önce Us (Akıl) Dünyasında yaşadığını kabul ediyordu. Akılcılığı (rasyonalizmi) insanın artık göremediği idealler (asıl nesnelere) dünyasının (bilimin ve felsefenin) temeli olarak savunuyordu. Aristo’ya göre ise insan akli madde dünyasıyla ilişkilidir. Bunu aracılığıyla (gölgeler) tanrıya ve bilgiye ulaşırdı. Yeniçağ’da başta Descartes (düşünüyorum o halde varım, *Cogito*), Leibniz (matematik her şeyin özü ve aslıdır), Spinoza (Kartezyenci, tüm evreni geometrik şema içinde görmek) olmak üzere akılcılar (rasyonalistler) bir bilgi dili olarak matematiği görmüşler ve ancak matematik çıkarımlarla doğru bilgiye ulaşılabilirliğini savunmuşlardır. Çünkü onlara göre doğa davranışları akla uygundur. Pisagorcu (Pitagorasçı) Leibniz, “Aklın doğruları zorunludur,” der. Bunun için, “Pisagor teoremi Öklid geometrisinin doğruluğu için

²³ Bunlar: Doğan ÖZLEM, *Bilim Felsefesi*, Notos Kitap, 2012 ve Ömer DEMİR, *Bilim Felsefesi*, Vadi Yayınları, 2009. Ayrıca Orhan HANÇERLİOĞLU, *Felsefe Sözlüğü*, Remzi Kitapevi, 1996 ve wikipedia sayfalarına danışacağız.

zorunludur” örneği verilir²⁴. Zira Aristo’dan bu yana akılcılara göre Öklid geometrisi aklın sağduyusundan çıkmıştır ve beş aksiyomu kuşku götürmez doğrular olarak kabul edilmiştir. Onların uzay-zaman eğriliğinde doğru olmadığını artık biliyoruz. Belki bir yerlerde birileri tarafından örnek olarak verilmiş olabilir, ama biz bu Pisagor teoremi zorunluluğu örneğine, Newtoncu bilimde zamanın yönsüz olmasını (bir vektör olmaması, bir skaler olması) “aklın bir zorunluluğu” olarak katabiliriz. Batı Avrupa’da feodalizmin çökmeye başlaması sırasında ortaya çıkan ve akla öncelik tanıyan Newtoncu düşünce geleneği insan davranışlarını düzenleyecek kararlı sosyal yapıların kurulmasına (Fransız aydınlanması) ve buna bağlı olarak 18. Yüzyılda Batı Avrupa’da sosyoloji gibi iktisat gibi yeni bilimlerin ortaya çıkmasına ve sanatta büyük gelişmelere neden olmuştur. Yeni Pisagorcular evreni aklın kendisi olarak kabul ederler. Bu uygunluğun bugünkü bilgi edinme dilinde karşılığı simülasyondur. “Akıl, doğanın gerçeklik ilkelerine göre simüle olmuş (evrimleşmiş) ve doğanın yerine geçmiştir,” diyebiliriz. Kaos kuramıyla da, Leibniz’in, “Karşı çıkılamayan,” dediği aklın doğruları da başlangıç koşullarına duyarsız zorunluluklardır.

2. Deneycilik (Görgücülük, Ampirizm): Bilginin duyular sayesinde (duyumculuk) ve görgüsel deneyim ile kazanılabileceğini öne süren görüştür. Maddenin var olmadığını öne sürecek kadar radikal bir empirist (ampirist) olan George Berkeley (1685-1753) göre duyusal yoldan algılanmayan her şey anlamsızdır. (Örneğin sonsuzluk?). Elle tutulabilenin dışında başka bir şeyin olmadığını savunurlar. Deneycilik öğretisine göre, insan zihninde doğuştan bir bilgi yoktur. Doğuştancı akılcıların (Leibniz) söylediklerinin aksine insan zihni boş bir levha gibidir. Deneyciliğin babası sayılan İngiliz John Locke (1632-1704), bu görüşü “Zihinde bulunan hiçbir şey yoktur ki duylarda bulunmasın” diye açıklar. Bu tanıma göre bilinen en eski deneyciler Antikçağdaki (MÖ.400) her şeyin özünün devinen ve bölünmeyen (atom) olduğunu söyleyen atomculardır. Atomcular (Leukippos, Demokritos ve Epikuros), “İnsan akli düz bir tahta değildir, bazı ilkeleri vardır,” diyen Aristocular tarafından bastırılmıştır. Çünkü Aristocular insan aklının maddeyle ilişkili olarak evreni tanıdığını kabul ettikleri için bu tip yaklaşımları tanrısal özelliği olmayan, mutlak olmayan (zaman ve mekana göre değişen) olarak görmüşlerdir. 19. Yüzyılın sonlarında atom deneylerde gözlenince atomcu düşünce yeni bir yapıyla tekrar karşımıza, bu kez gitmemek üzere yeniden gelecektir. Deneyciliğin sistematik bir felsefe olarak ortaya konulması Yeniçağ ile birlikte olmuştur ve Galileo sistematik deneyciliği ilk uygulayanlardandır. Galileo doğadaki gözlemlerden (duyumlardan) elde ettiği bilgilere (gerçek) göre deneyler yapmıştır. O yıllarda Vatikan ile Aristocuların (akılcıların) büyük bir ittifak içinde olduklarını da hatırlamalıyız.

3. Tümdengelim (dedüksiyon): Akılcıların (Uscuların-Rasyonalistlerin) deneycilere, deneycilerin de akılcılara (Rasyonalistlere) karşı durduklarını biliyoruz. Bunları bir düzlemde bağdaştırma çalışan felsefeciler olmuştur. Temelde akılcı (rasyonalist) olan G.F. Hegel (1770-1831) bunların idealist bir güç etrafında birleşebileceğini savunmuştur. Daha sonra göreceğimiz gibi Kant deneysel bilgiyi rasyonel bilgi temelleri üzerine kurmaya çalışacaktır. Tümdengelim gerek akıl ve gerekse gözlem-deney yoluyla kazanılan güvenilir bilgileri kabul ederek bu iki bilgi teorisi arasında uzlaşmayı sağlamaya çalışır. Bunlarla elde edilmiş bilgileri sentezleyip bunların dışındaki olaylara uygulama yöntemidir. Başka bir deyişle, özelin bilgisini (yeni önerme) genel yargılardan (doğru olan ya da doğru olduğu sanılan önermelerden) türetmektir. Akıl yürütmeyle (çıkarım) genelden özele (teke) gitmektir, bir mantık doğrusuyla kesin (zorunlu) sonuç çıkartmaktır. Örneğin Aristo mantığında: “Bütün insanlar ölümlüdür. –Gediz (Ben) de insan(ım)dır. - Gediz de (Ben de) ölümlü(yüm)dür”. Ancak burada vargı gereği duyumculukla akılcılık arasında zorunlu bir uzlaşma varsa da yeni

²⁴ Doğan ÖZLEM, *Bilim Felsefesi*, Notos Kitap, 2012.

bilgi yoktur. Teorem ispatlamak da bir tümdengelim teknolojisidir. Matematikte bizi zorunlu çıkarımlara götürür. Platon'un devlet ütopyası, yani düzene, kararlılığa gidiş tipik bir tümden gelim uygulamasıdır. Modern bilimin indirgemecilik yöntemi tümdengelim, "Bütün için doğru olan parçalar içinde doğrudur," düşüncesiyle gelişmiştir. Örneğin ilk önce atom modeli yapılmış, bu modele göre kuramlar geliştirilmiş, atom içindeki çekirdek ve elektron, sonra da çekirdekteki atom altı parçacıklar bulunmaya çalışılmıştır. Proton neutron için geçerli olan korunumlar kuarklar gibi atom altı parçacıklar için de geçerlidir. Şimdi bunları tek bir formüle bağlayıp tümünü anlamaya çalışıyorlar. CERN'de yapılan deneyi düşünelim: Önümüzde teorik olarak bir model var. Atom altı dünyasının kuramı "Standart Model". Ama bu kuramın doğruluğuna daha da inanmamız için Higgs parçacığının (tanrının parçacığı) gözlenmesi gerekir. Yani tümden gelimde, kuramların (akılcılık-usculuk-rasyonalistlik) doğrulamacı deneylere (deneycilik) ihtiyaı vardır. Ama bugün karmaşıklık bilimcileri bunu tersine çevirmek istiyorlar, örneğin atom altı parçacıklardan çekirdeği, çekirdekten atomu anlamaya çalışıyorlar. Kuarkların nasıl bir araya gelip protonu oluşturduğunu anlamaya çalışıyorlar. "Bakalım farklı bir durumla karşılaşılacak mı?" diye düşünüyorlar. Mutlak sifira yakın çok düşük sıcaklıklara inildiğinde ve çok yüksek manyetik alanlarda atomların parçacıklar gibi davrandığı grlmştir.

4. Tümevarım: Aristo mantığında Gediz yerine Akdenizlileri koymanın hiç bir bilgi katkısı yoktur ancak akılcılık ve deneycilik birlikte kullanılanla bilindiğinde önemli bir yöntemdir. Gözlenen, tek tek olgulardan (deneycilik) yola çıkararak, genel yargılara ulaşmayı (teori-akılcılık) amaçlar. Seklerleşmenin (dini öğeleri sosyal, hukuksal ve siyasi yapılardan ayırmak, laiklik) meşruluk aracıdır. Akıl aracılığıyla doğru bilgilere ulaşabileceğini ve bu bilgilerle de yaşamı düzenleyebileceğini ne süren aydınlanma felsefesinin kaynağıdır. Başka bir deyişle tümevarım, özelden (deneyden) genele giden, bir akıl yürütme türüdür. Ateşin buzu erittiği deney bizi "Isı her zaman buzu suya dönüştürür" sonucuna, aynu koşullarda ortaya çıkan aynı bir duruma (olguların bir Şekilde bir birine bağlı olması durumuna; nedensellik ilkesine) götürür.

Matematiksel tümevarım: Matematikte kullanılan bir tekniktir. Özellikle formülleri, eşitlikleri ve eşitsizlikleri kanıtlamak için kullanılır. Bunun uygulanmasında zaten hiç bir tartışma yoktur. Bir rnek yapalım. Matematik ve fizikte çok kullanılan bir trigonometrik eşitliği ele alalım:

$$(\cos \theta + i \sin \theta)^n = \cos n\theta + i \sin n\theta \quad \text{Burada } i = \sqrt{-1}$$

Bu eşitliğin önce özel bir durum için doğru olduğunu görelim. $n = 1$ için

$$(\cos \theta + i \sin \theta)^1 = \cos 1 \cdot \theta + i \sin 1 \cdot \theta = \cos \theta + i \sin \theta$$

sonra $n = 2$ için doğru olduğunu kabul ediyoruz.

$$(\cos\theta + i\sin\theta)^k = \cos k\theta + i\sin k\theta$$

Şimdi önermenin $n = k$ için doğru olmasının, önermenin $n = k+1$ için doğru olmasını gerektirdiğini göstereceğiz:

$$\begin{aligned} (\cos\theta + i\sin\theta)^{k+1} &= (\cos\theta + i\sin\theta)^k (\cos\theta + i\sin\theta) \\ &= (\cos k\theta + i\sin k\theta) (\cos\theta + i\sin\theta) \\ &= \cos k\theta \cos\theta - \sin k\theta \sin\theta + i(\sin k\theta \cos\theta + \cos k\theta \sin\theta) \\ &= \cos(k\theta + \theta) + i\sin(k\theta + \theta) \\ &= \cos(k+1)\theta + i\sin(k+1)\theta \end{aligned}$$

Bu durumda matematiksel tümevarım ilkesi gereğince başlangıçtaki önermemiz doğrudur. İspat tamamlanmıştır. Burada görüldüğü gibi matematikle bir sorunumuz yok, ileri de kimse bu gerçekten başka bir gezegende de böyle mi acaba diye kendine soru soramaz. Ama matematik dışında tümevarımın tündengelime olan bağımlılığı vardır. Moleküller atomlardan oluşur. Atom için geliştirilen modellerle molekül yapıları anlaşılmıştır. Ama bu ispatçılık hukuk alanına, sosyal bilimlere taşındığında bilgi edinmede bazı itirazlar ortaya çıkmıştır. Örneğin Karl Popper (1902-1994) bu doğrulamacılık ispatçılığına itiraz eder. Bunun için siyah kuğu uslamlaması tipik bir örnek olarak verir, kabaca şunları söyler: “Bir beyaz kuğuyu düşünün. Yüz beyaz kuğu daha bulup yanına getiriyorum. Bakıyorum 101. kuğu da beyaz. O halde tüm kuğular beyazdır. İşte bu şekilde ele alınan tümevarım tartışmalı bir yaklaşımdır. Ya bir gün karşımıza siyah kuğu çıkarsa? Eğer bu tümevarım (endüksiyon) kanıtı kabul edip bütün kuğular beyazdır diye kuşların kanat renklerine bakıp zooloji yapmaya kalkışsak ya da kuşlar üzerine bir model geliştirmeye çalışsak, ne olur?” Sonra ekler; “bütün kuğuları beyaz kuğu olarak kabul edip geliştirdiğimiz bilimsel sonuçlar, o harcadığımız bütün para ve emekler boşa gidecek. Zooloji bilimi de ciddi bir zaman kaybetmiş olacak.” Siyah kuğu bir olgu olarak Kuğu Gölü balesinde olduğu gibi bu metaforik örnek olmasına karşın Popper haklıdır. Mecazi olarak kullanılması Biyolojik sistemler karmaşıktır. Bu ispatçılık yöntemleri aksine biyolojide, evrim kuramında bizi büyük yanlışlıklara da götürebilir. Atoma bakalım tekrar. Atomlar istenmeyen bir durumdan kurtulmak veya kendilerini korumak için

kendi aralarında çeşitli şekillerde bir araya gelmişlerdir ve molekülleri oluşturmuşlardır diyebilir miyiz? İşte tündengelim ile tümevarım bütünündeki kırılma noktası buradadır.

Son yıllarını Popper gibi LSE (Londra) felsefe merkezinde geçiren diğer pozitivist felsefeci, Macar (Debrecen) asıllı İmre Lakatos (1922-1974) buna itiraz eder. Ona göre yanlışlama ve doğrulama arasında belirgin bir asimetri yoktur. Her halde siyah kuğunun Avusturalya’da görüldüğünü de dikkate alarak, bunu “Parlak kırmızı kanatlı bir kuğu görürseniz, bütün kuğuların beyaz kuğu olduğunu söyleyen kuramı terk etmek yerine kuğuyu kimin kırmızıya boyadığını araştırınız.” şeklinde dalga geçerek anlatmaya çalışır. Demek ki tümevarımın ve tündengelim matematiğe doğrulamacı olarak böyle güzel çalışması, bunların bir asimetri olarak diğer bilim alanlarına genelleştirilmesinin sağlıklı olacağını kanıtlamaz. Seyrettiyseniz, “Kuğu Gölü” balesini yazan kişi, siyah kuğu olgusuna her şeye kendine yeten mantıksal bir akılcılıkla yaklaşmıştır. Zaten bale modernitenin ritüellerinden biridir. Ritimlerin yanı sıra “Kuğu Gölü”, tipik bir aydınlanmacı tümevarımın ve tündengelim bağımlılığı mantığının örneğidir: Siyah kuğu (kötü-kaos) - beyaz kuğu (iyi-kozmos) ikili karşıtlığıyla yazılmıştır. Ama ya bir gün doğada siyah kuğu gözlenir ve de onun rengi dışında beyaz kuğudan hiçbir farkı olmadığı anlaşılırsa? İşte o zaman Çaykovski’nin bu balesinin, yani bir modernite ritüel figürünün daha sonu gelecektir. Biliyorsunuz, geçenlerde oynayan “siyah kuğu” filmi var. Burada bu dualitenin yapı bozumu anlatılır. 1875 de ilk kez sahnelenen Bizet’in “Carmen” operasında da bu vardır. Tamamen tündengelim mantığıyla kaleme alınmıştır. Bütün Çingene kadınlar “kötü” kadınlardır. Carmen de çingenedir. O halde Carmen de “kötü olmalıdır ve cezalandırılmalıdır”. Ama daha sonra eserdeki bu görünümün üstünü örtmek için Batılı aydınlar günah çıkartan postmodern *Carmen* yorumları ve versiyonları yapmışlardır²⁵: “Carmen erkekler için bir nesne konumundaydı, büyüleme gücü onların fantezi mekanında oynadığı role bağımlıydı, ‘iplerin kendi elinde olduğu’ yanılsamasıyla yaşamasına rağmen erkeklerin semptomundan başka bir şey değildi. Nihayet *kendisi için de* nesne haline geldiğinde, yani libidinal güçlerin etkileşimi içindeki pasif bir unsurdan ibaret olduğu anladığında, kendini ‘özneleştirir’, bir ‘özne’ haline gelir. Nitekim Lacancı²⁶ perspektiften bakıldığında ‘özneleşme’ kendini bir ‘nesne’, ‘çaresiz bir kurban’ olarak yaşamayla sıkı sıkıya bağlıdır. Narsist (kötümser) şişirmelerimizin kesin hükümsüzlüğüyle yüzleşmemizi sağlayan bakışa verilen addır.” Peter Brooks versiyonunu daha ilginçtir. Modernizmin evrensel aklının baskıcı ve totaliter iktidarının yaptıklarının bu üstünü örtme telaşında olay bambaşka gelişir. Felsefeci Zizek yorumunda bu açıkça görülür: “-Jose Carmen’den aldığı son ret cevabını hüznle *kabul eder*, ama Carmen ondan uzaklaşırken, uşaklar ona Escamillo’nun ölü bedenini getirirler-kavgayı kaybetmiştir, boğa onu öldürmüştür. Şimdi çökme sırası Carmen’e gelmiştir. Jose’yi arena yakınlarındaki ıssız bir yere götürüp diz çöker ve bıçaklaması için kendini ona sunar. Bundan daha ümitsiz bir son var mıdır? Elbette vardır: Carmen Jose’yi, bu zayıf adamı terk edip sefil günlük hayatını yaşamayı sürdürebilirdi. Başka bir deyişle, ‘mutlu son’ bütün sonların en ümitsizi olurdu.” Tabi Zizek beklediğim gibi bu Peter Brooks versiyonunun bir örtme olayı (simülakr) olduğuna değinmemektir.

Bugün dersimizde tündengelimle tümevarım arasındaki ilişkiyi yapı bozuma uğratarak modernitenin evrensellik iddiasını temize çıkartmaya çalışan Carmen versiyonları üzerine kritikler yapabiliyorsak, üzerine konuşabiliyorsak, bu bizlerin de simülasyon kuramlarının, yapıçözümcü felsefeleri okumalarının farkında olmamız sayesinde. Bunu son derslerimizde ele alacağız.

²⁵ Slavoj Zizek, *Yamuk Bakmak*, s. 94, çeviri Tuncay Birkan, Metis Yayınları 2004.

²⁶ Jacques Lacan (1901-1981), Fransız Psikanalist ve felsefeci.

GÜNLÜK IV

Mantıksal Çözümleme

IV.1 Bilimde Yeni Dönem

IV.1.1 Giriş:18. yüzyılda mekanikçi düşünce tüm alanlara dağılmıştı. 19. yüzyılın başlarında da Jean le Rond d'Alembert (1717-1783) ekolünden gelen Fransız matematikçileri ve fizikçileri mekanik dünyasında büyük başarılarla imza attılar. Joseph Lagrange (1736-1813) analitik mekaniğini kurdu. Newton, yer çekim kuvvetini gezegenlere uyguladığında güneş sistemi şimdiye kadar dağılmış olmalıydı. Ama bilinen Babil çivi yazısı kayıtlarından bu yana güneş sisteminin dağılmadığı biliniyordu. Newton(1642-1727) bu çelişkiyi Tanrı'nın zaman zaman gezegenlere müdahalesi ile açıklamaya çalışmıştı. Hatta Leibniz (1646–1716), Newton'un beceriksiz evren tasarımcısı tanrısıyla alay etmişti. Tanrı mükemmelin yaratıcı olmalıydı. Bir şeyi bir seferde mükemmel ve değiştirilemez olarak yaratandı. Pierre Laplace (1749-1827) bu yaklaşık 100 yıl sonra bu tartışmaya noktayı koydu. Lagrange analitik

mekaniği kullanarak, güneş sisteminin Newton'un aksine kararlı sınımlar yaptığını gösterdi. Leon Foucault, 1851 yılında analitik mekaniğin getirdikleriyle 67 metre uzunluğundaki sarkacın salınımları arasındaki uyumu gösterdi. Sarkaçtaki sapmayla dünyanın döndüğü kanıtlamıştı. (Deney hakkında geniş bilgi için: www.wikipedia.com). Diğer taraftan Rus asıllı İtalyan fizikçisi Aleksandro Volta (1745-1827) pili buldu (1800). Bu elektrik ve manyetizma olaylarının (mekanikçi bilimin mekanik sistemler dışındaki bir uygulaması olarak) anlaşılmasının önünü açtı. Böylece sadece elektrik yükler arasındaki kuvvet anlaşılacak, beraberinde Micheal Faraday (1791-1867) tarafından elektrik olaylarla manyetik olayların bütünlüğü fark edilecekti. Daha sonra Cambridgeli James Clerk Maxwell (1831-1879) genç yaşta bu kuvvetlerin birleşimin denklemlerini yazacaktı. Tabii bunlar elektrik enerjinin kontrolü ve kullanımının ilk örneği olan pilin keşfi (elektroliz olayı) sayesinde oluyordu. Bilim de yeni bir dönemeç başlamış, insan göremediği dünyanın içine girmeye başlamıştı (1895). Fermi ekolünden Emilio Segre, "*X Işınlarından Kuarklara*" bilim tarihi kitabında (çeviri: Çağlar Tuncay, Sarmal Yayınevi, 1995) 1895 yılını, Atom keşfetme düşüncesinin fiziğin yeni bir kilometre taşı gibi kabul eder.

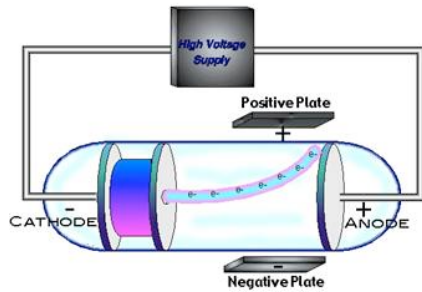
Mekanikçi bilimde taşlar yerine otururken, canlıların ortaya çıkışlarının, insanın davranışlarının ve maddenin yapısının anlaşılması çalışmaları da boş durmuyordu. İngiliz biyolog ve doğa tarihçisi Charles Darwin tr.wikipedia.org/wiki/Charles_Darwin (1809-1882) yayınladığı "*Türlerin Kökeni*" (1859) kitabında canlı türlerin doğal seçim yoluyla birkaç ortak atadan evrildiğini öne sürmüştür. Darwin bu teorisini (Evrim) *Beagle* gemisiyle 5 yıl süren ve aşağıda rotası görülen araştırma yolculuğuna bir biyolog olarak seçilmiş olmasına borçludur. Darwin'in bu kuramı biyolojiyi felsefeden ve teolojiden ayırmıştır. Ancak Darwin'in evrim kuramı üzerine felsefi ve bilimsel büyük tartışmalar bugün bile sürmektedir. Yaratıcıların yanı sıra bazı bilim insanları da kuramı ret etmektedirler. Bu itirazlar bugüne dek süreklilik ve sıçramalar açısından fosiller üzerine yapılan *Taksonomi* çalışmalarıyla sürmektedir. "*Kör Saatçi*", Richard Dawkins, TÜBİTAK Yayınları (1986). Biraz sonra anlatacağımız maddenin anlaşılmasıyla (atom ve molekül fiziği) gelişen genetik bilimi bu *Taksonomi* tartışmalarına yeni bir boyut kazandırmıştır. Kuramı İngiliz Kilisesinin büyük tepkisini çekmiş olmasına ve bir Agnostik (bilinemezci) olmasına rağmen Londra'da Westminster Kilisesinde Newton'un mezarının yakınına gömülmüştür. Mukayese açısından Divanyolu'ndaki II Murat türbesinin bahçesinde Şeh Bedreddin'in, Kimyager Fizikçi Derviş Paşa'nın ve Ziya Gökalp'ın gömülü olduklarını burada ek bilgi olarak verelim.



ÖDEV: Charles Darwin (1809-1882): yaşamı kısaca yazınız ve bilgi edinmeye (Bilime) olan katkılarını örneklerle açıklayınız. Tartışınız.

IV.1.2 Maddenin anlaşılması: Kimyasal reaksiyonlar bir yere kadar çalışıyordu. Reaksiyonlar maddenin yapısını anlamada yetersizdi elbette. İnsan maddenin içine, göremediği dünyanın içine girmenin yollarını arıyordu. Bir devrim olmasa da 1895 yılında bilim de yeni bir dönemeç başlamıştı. X ışınlarından kuarklara doğru bilimde yeni bir yolculuk başlıyordu.²⁷ James Clerk Maxwell (1831-1879) genç yaşta ölmüştü ve yeni fiziğin doğuşunu görememişti. 1895’de tüm dünyada bin kadar fizikçi vardı ve Darwin 13 yıl önce ölmüştü. Nietzsche’nin güç istenci sona ermiş, artık yazamıyordu. Fransız Jean Perrin (1870-1942) katot ışınlarının eksi yüklü parçacıklar olduğunu buldu (1895). (Türkiye’nin ilk doktoralı fizikçisi Prof. Dr. Fahir Yençay’ın doktora hocası²⁸). Ve aynı yıl Pieter Zeeman (1865-1943) sodyumun tayf çizgilerinin manyetik alanda değiştiğini (Zeeman Olayı) buluyordu. 1895’de kimyasal reaksiyonları açıklayan kuramlar itibarını kaybediyor, atomun iç dünyasını (dinamik) anlama arzusu güçleniyordu. Kimyasal olayları açıklayan kuramlar itibarını kaybediyor, atomun iç dünyasını (dinamik) anlama güçleniyordu. Kimyacılar birden anti-atomcu kesilmiştiler. Bu karşı çıkış, ilk Nobel ödülü kazananlardan olan kimyacı Prof. Wilhelm Oswald (1909) ile başlamıştı. Üşenmemiş atomlardan bahsetmeyen bir kimya kitabı bile yazmıştı. 1900’lern başında kuantum düşüncesinin babası sayılan Max Plank bile atoma çekinceli yaklaşmıştı.

Ancak Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) röntgen ışınlarını keşfedince (1896), 1897’de Cambridge’deki Cavendish Laboratuvarı’nda Joseph J. Thomson (1856-1940) katot ışınlarının eksi yüklü parçacıklar (elektron) olduğunu kanıtlayınca atom fikri bir daha tartışılmayacak şekilde bilim dünyasına girdi. Kimyacı Oswald atoma karşı çıkışlarından dolayı pişman olduğunu açıkladı (1912). Katot tüpü:



1895 yılında fizikte yeni bir milenyum başlamıştı, atomcu görüşü destekleyen buluşların arkası kesilmiyordu. Curieler, Madam Curie (1867-1934) ve Pierre Curie (1859-1906), çok basit bir aletle, elektrometre ile radyoaktif elementlerin varlığını keşfediyorlardı (1898). Başka bir Cambridge’li. J.J. Thomson’un öğrencisi, Ernest Rutherford (1871-1937) radyoaktif elementlerde pozitif yükün (proton) varlığını keşfediyordu (1917). Kara cisim problemi, Max Planck’ın (1858-1947) enerjinin dalga paketiyle betimlenmesi olan kuantum düşüncesini ortaya çıkarmıştı (1900). Gazların kinetik teorisi, termodinamik yasalar ve entropi kavramıyla, mekanikçi bilim kendine yeni bir uygulama alanı daha buluyordu (çok cisim problemleri için İstatistiksel mekanik, Ludwig Boltzmann (1844-1906)). Güneş sistemi

²⁷ Emilio Segre, “X Işınlarından Kuarklara” çeviri: Çağlar Tuncay, Sarmal Yayınevi, 1995

²⁸ Bak., www.gedizakdeniz.com İstanbul Üniversitesi Fizik Bölümü (... - 2000) Tarihi Üzerine.

metaforu olarak en basit atomlar olan Hidrojen ve Helyum atomları için aşağıdaki modeller önerildi.



Bu model Jacob Balmer'in (1825-1898) gösterdiği hidrojen'in tayf çizgilerinde aşırı bir düzenliliğe uygunluk gösteriyordu. Ama iki elektronlu Helyum atomu için bile klasik mekaniğin sorunu ortadaydı. Henri Poincare (1854-1912) üç cisim probleminin çözülemeyeceğini kanıtlamıştı (1889). 1903 yılında yayımlandığı *Bilim ve Metot* kitabında kullandığı “**Bazı özel dinamik (zamanla değişen) yapılarda başlangıç koşullarındaki küçük değişiklikler son durumda büyük farklılıklar üretebilir.**” cümlesi onun kaos kuramının babası sayılmasa neden olmuştur. (Kitabın Türkçesi MEB Yayınları tarafından 1950lerde yayınlamıştır.) Atom üzerine olan bu gelişmeler küçük mesafelerin ve çok büyük hızların farklı bir mekaniğinin yapılmasının zorunluluğunu ortaya koyuyordu.

IV.1.3 Kuantum Mekaniğinin Doğuşu: Hidrojen atomu için geliştirilen klasik model, elektron ivmelenip ışığa yaptığı (enerji kaybettiğinde) enerji korunumuna göre çekirdek üzerine düşmesi gerekirken, bunun olmadığını, yani Hidrojen atomunun neden dağılmadığını açıklayamıyordu. Bohr klasik atom modeli de bu soruya yanıt veremiyordu. Bu soruyu aşmak için yeni bir mekaniğe (teoriye) ihtiyaç vardı. Mekanikçi düşünce atomun içine bir şekilde girmeliydi, yani şimdiye kadar önemsemediği çok küçük mesafeler üzerine konuşabilecek bir yol bulmalıydı. O yıllarda başlangıçta atomun özünü hiç alakası olmayan, bir madde ısıtılınca ışıdamaya başladığını ve sonunda akkor hale geldiği olayını anlamada bazı gelişmeler de vardı. Maddenin yüzeyine ve hatta kara olmasına bağlı olmayan, sadece ısıtılmasına bağlı olan bu olay ışığın “kara cisim” problemi olarak bilinir. Fakat bu olay basit görünmesine rağmen hala o yıllarda bilenen fizik bilgisiyle doğru dürüst açıklanamıyordu. İşte Max Planck (1858-1947) 1895 yılında bu problemle, o yıllarda konuşulmaya başlayan atom düşüncesi arasında bir köprü kurmağa kalkıştı. Ve 1900 yılında gene Berlin’de maddenin ısıtılması sonunda ortaya çıkan ışımının spektrumlarının ölçülmesi başarıldı. Bu sonuca bağlı olarak Max Planck teorik olarak kara cisim ışımının bir prizmadan geçince bir ekranda gözlenen spektrumlarının ışımının frekansına bağlı enerji paketleriyle açıkladı, hem madde tarafından yutulan hem de madde tarafından yayınlanan bu enerji paketlerine “ışık kuantaları” dedi. Bu olayın atomla olan ilişkisinin sırrını ise genç Albert Einstein’ın (1879-1955) radikal fikirleri çözdü (1905). Birincisi foto-elektrik olay dediğimiz yani ışığın etkisiyle metallere elektronun kopması düşüncesi. Bu deneysel olarak gösterildi. Öyle ki kopan elektronun

enerjisi gönderilen ışının frekansına bağlı olarak değişiyordu. Yani Max Planck'ın ışığın enerjisinin kuantum denilen enerji paketlerinden oluştuğu teorik modelini de doğruluyordu. Bu deneyle gönderilen ışın paketinin, ışık kuantumunun enerjisinin, bir sabitle (Planck sabiti) ışığın frekansının çarpımına eşit olduğu hesaplandı. Işığın enerji paketi (kuantum) özelliğinin yanı sıra ışığın parçacık özelliğine de (ileriki yıllarda foton) sahip olduğu anlaşılmıştı. Bu ışınların farklı frekanslara olan bağlılığının katı cisimlerin özgül ısına bağlı olduğu biliniyordu. Einstein'ın ikinci deha fikri de bunu çözdü. Bu bağlılığı Planck'ın kuantum kuramının bir özelliği olduğunu, atomların titreşmesine (frekansına) bağlı olduğunu teorik olarak gösterdi. Artık Planck'ın kuantum teorisiyle atom arasındaki doğal köprüler keşfedilmişti. Sıra bu sonuçlarla atomun kendisini anlamaya, neden dağılmadığını açıklamaya gelmişti. Atomun Newtoncu mekanikle açıklanan güneş sistemi metaforu bir yere kadar çalışıyordu. Güneş sistemi ile atom arasındaki fark, yazar Jonhatan Swift'in 1720'lerde yazdığı ünlü Gulliver'in seyahatlerindeki ortalama boyları on beş santimin altında olan Lilliput sakinlerinin davranışları ile atlarının boyları bile 16 metre olan devlerin davranışları arasındaki farktan çok farklıydı. Yani atom ile güneş sistemi küçük büyük olmasından da öte hücreleri, atomik yapıları aynı olmayan insanlar gibiydiler. Fizikçi Gerard't Hooft Lilliputların ve devlerin dünyasındaki küçülme ve büyüme oranlarının yağmur damlasında ortaya çıkmayacağını vurgular.²⁹ Yani cücelerin gözyaşı damlasıyla devlerin büyük gözyaşı damlası aynı yapıda olamaz. Ama küçük sarkaç davranışıyla iri sarkaç davranışı aynıdır. Yani mekanikçi yasalar bu boy farklılığından etkilenmez. Boy farklılığına karşı sarkaç duyarsızdır. O nedenle Swift farklı dünyalarda aynı mekanik sistemleri kullanmaktan çekinmemiştir.

Işığın aynı zamanda hem enerjiye sahip dalga (Maxwell dalgası) hem de ışık kuantaları (Max Planck kuramı) olduğunun kabul edilmesi zorunluluğu fizikçileri düşündürüyordu. Ya bunlardan biri seçilecekti ya da her ikisi ontolojik bir problem olarak birlikte kabul edilecekti. Niels Bohr'un (1885-1962) Rutherford'un hidrojen atomu modeli klasik çözümünün, hidrojen atomunun yanarken gözlenen spektrumları gibi, aynı enerji miktarı farkına sahip kesikli enerjileri olduğunu göstermesi ve bu enerjilerin en alt olanının hidrojen atomunun kararlı durumuna karşılık geldiğini söylemesi burada kapıyı araladı (1913). Zira bu sonuçlar Hidrojen atomu bir etkileşmeye girse de kendine dönme zorunluluğunu da açıklıyordu. Yani Hidrojen atomunun bir etkileşme sonunda neden dağılmadığını açıklıyordu. Ama hala elektronların atom içinde bir yörüngede olduğu sorusuna açıklık getirilmemişti. Aksine bu problemi daha da bir çıkmaza girmişti. Her ne kadar de Broglie 1924 yılında Hidrojendeki elektronun yörünge uzunluğunun dalga boyunun tam bir katı olduğunu hesaplamış olsa da, bu sonuç dalga tanecik ikiliğine (dualitesine) bir uzlaşma getirmiş olsa da elektronun hesaplanan yörünge frekansıyla deneysel elde edilen frekans arasında fark vardı. Heisenberg (1901-1976) ve Max Born'un (1882-1972) çabalarıyla matrislerle bir mekanik oluşturulmuştu ama bu yaklaşım tekniği dinamiğe gerekli yanıtı veremiyordu. Ayrıca elektronun konumunun ve momentinin gösterimleri olan matrislerin aralarında komitatif (çarpımda sıraları değiştirilebilir) olmadıkları gösterildi. "Matematiğin o keskin dilinde bu durum, Kuantum Mekanik (Matrisler mekaniği) ile klasik mekanik arasında köklü bir ayrılığı gösteriyordu."³⁰ Erwin Schrödinger (1887-1961), 1926 yılında de Broglie kararlı dalga paketlerini (elektronlara) çözümlerini verebilecek bir dalga denklemi yazdı. Kendi adıyla anılacak bu denklemin çözümleri (enerji seviyeleri) hidrojen atomunun deneysel sonuçlarını veriyordu.

²⁹ Gerard't Hooft; *Maddenin Son Yapı Taşları*, TÜBİTAK Yayınları (1996).

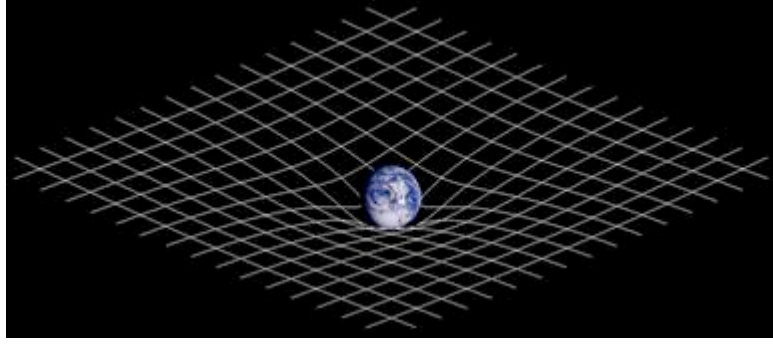
³⁰ Werner Heisenberg, *Physik und Philosophie*, 1963. Bu kitap 1976 yılında Yılmaz Öner tarafından, Öner'in özgün dip notları açıklamaları ve eklemeleri ile Türkçeye çevrilmiş ve ER-TU matbaası tarafından Temmuz 1976'da yayınlanmıştır. İlk Türk kuantum felsefecisi olan Yılmaz Öner'den (1928-2003) EK IV.2 daha geniş bahsetmeye çalışacağız. Yaşamı, kitapları ve çevirileri için Bkz. (http://tr.wikipedia.org/wiki/Y%C4%B1lmaz_%C3%96ner).

Dalga denklemi daha sonra Helyum atomu için de perturbatif (küçüklerin karelerinin yok sayılması) yöntemi ile doğru sonuçlar verdi. Ama bu matematiksel dalga denklemi formatı hala maddenin dalga ve tanecik ikilemine açıklık getiremiyordu. Bazı fizikçilere (Bohr öncülüğünde Kopenhag Okulu) göre Schrödinger denklemi çözümlerinin gerçek elektromanyetik ışık dalgaları (Schrödinger öncülüğünde Paris Okulu) yerine olasılık dalgaları (durum fonksiyonları) olarak yorumlanması bu ontolojik paradoksun üstünden gelebilirdi. Yani atomdaki elektronların ışık kuantı (foton) yayınlama ve yutma mekanizmaları bir olasılık dâhilinde bilinebilecekti. Bu büyük tartışmalara neden oluyordu. Başta Einstein bile, “Tanrı zar atmaz,” diyerek bu yoruma kaşı çıkıyordu. Ama atomda korunum yasaları yerine istatistiksel yasaların geçerli olduğu kabulü, yani elektronun kararlı bir durumdan başka bir kararlı duruma geçmesi olasılıklığını bilebilmek, enerjinin korunumu atomda istatistik bir ortalama olarak doğru olduğunun kabulü atomu anlamak için yeterli oluyordu. Zarın nasıl atıldığı artık önemli değildi. Önemli olan zarın kaç yüzünün olduğunu bilmektir. Zar yere düştüğünde sonuçta bunlardan bir gelecekti. Kopenhag yorumunun, atom dünyası için daha gerçekçi olduğu görüldü. Bunu elektronun sis odası deneylerindeki hareketleri de destekledi. Fizikçiler amacına ulaşmıştı. Atomu kendi teknolojileri ve silahları için kullanacaklar muradına ermişti. Ama Kopenhag-Paris çatışması fizik felsefesinde sürüyordu. Bu felsefi çatışma atom dışındaki cephelere, politikalara bile kaymıştı. Ama fizik için bu felsefi çatışmalara (Bu felsefi görüşler için Ref. 23 öneriyoruz) gene fiziğin son vermesi gerekiyordu. Bu da ancak elektronların atom içinde kesin olarak nerede olduklarını söylemek yerine, onların kararlı enerjilere sahip oldukları durumlarda kısmen duracağını kabul eden Kopenhag yorumunun tamamlanmasıydı. Warner Heisenberg bu yoruma bağlı olarak atomda çekirdek etrafında dönen elektronun yeri ve momentumun kesin olarak birlikte tayin edilemeyeceğini (belirsizlik ilkesi) matematiksel olarak kanıtladı. Kuantum fiziği Kopenhag yorumunun zaferiyle tamamlanmıştı. Bu ilkenin zorunlu kabulüyle elektronların kararlı enerjilerinin arasındaki geçiş olasılıklarını bilmek atomu anlamak için yeterli oluyordu. Ancak Heisenberg ilkesi atomu anlama problemine son verirken, determinizm dünyasının, yani bilimin olmazsa olmaz ilkesi olan nedensellik ilkesi üzerine kara bulutlar getiriyordu. Nedensellik ilkesi üzerine kurulan, Descartesçilerin bilimde tartışılmaz dedikleri dualiteyi de tartışılır hale getiriyordu. Ama yeri gelmişken, son yıllarda kuantum fiziği ile haşır neşir olan fizikçilerin bile aralarında kuantum fiziğinin tamamlanmış bir teori olup olmadığı hakkında tartışmalara başladığını burada söyleyelim. İleride bu tartışmalar daha geniş konuşacağız.

Tekrar konumuza dönersek, aynı yıllarda ışığın bir dalga olmasının yanı sıra parçacık özelliğine (foton) sahip olduğu da anlaşılmış ve ekanikçi düşünce atomu anlamada yolunu tamamlamıştı. Ama serbest halde foton gibi çok hızlı giden parçacıkların hareketini açıklayan bir yol olmalıydı. Albert Einstein bu eksikliği 1905 yılında Özel Görelilik, özel rölativistik, Kuramındaki Lorenz dönüşümündeki uzay-zaman birlikteliğine benzer, momentum-enerji dördümlü vektör birlikteliğiyle çözdü.

$$E^2 = m_0^2 c^4 + p^2 c^2$$

Burada da temel kabul ışık hızının tüm eylemsiz referans sistemlerindeki değişmezliği ilkesiydi. Bu bize kütleli ve kütsüz parçacıkların farklılıklarını da açıkladı. Hareketsiz duran her kütleli $E = mc^2$ biçiminde büyük bir enerjiye sahip olacağını gösterdi. Daha sonradan bu, kuantum fiziğiyle birleşerek (rölativistik kuantum fiziği) atomaltı parçacıklar dünyasının anlaşılmasının önünü açacaktı. Hiç şüphesiz bu değişimim en büyük mimarı Einstein'dır. Ayrıca Einstein, kütle çekimi yasasının zorunlu olarak da olsa görelilik ilkesine uydurulması gerektiğini düşündü. Uzay ve zaman birlikteliği (geometri) ile madde (enerji) dengesi üzerine kurulmuş olan genel rölativite (görelilik) kuramıyla kozmolojik bir model ortaya koydu.



Şekil: Kütlenin uzay zamanı büküşünün bir modellemesi. Eğri uzayların matematiğiyle yazılan denklemler çözülecek ve bu eğrilme gözlemlerle kanıtlanacaktı.

Bu kozmolojik model temelde, MÖ 500'lü yıllarda Pisagor teoremi ($c^2 = a^2 + b^2$) ile başlayan geometrik indirgemeci (zorunlu) kabulünün bir devamı olan 1600'lı yıllarda Descartesçi determinist indirgemeci mutlak düz uzay ($ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2$) kabulünün bir devamıydı. Mutlak uzaydan, mutlak zamandan, zaman-uzay metriğine, $ds^2 = dt^2 - a^2(t)$ (maksimal simetrik uzay metriği) geçilmişti. Karmaşık evren bu indirgemecilikle, bir balon üstüne indirgenmiş oluyordu. Bu indirgeme bize evrenin nasıl başladığını, bugünlere nasıl geldiğini anlamada ve neden hala genişlediğini izah etmede yol gösterdi. Daha da öte, atomaltı parçacıklar dünyası ile kozmolojik dünya arasında bir ilişkinin var olduğunu bize söyleyecekti.

EK: Basit sarkacın tarihine ek: Kuantum Dünyasında Sarkaç.

SARK ACIN KÜANTUM DÜNYASI



$$\theta = \theta_0 + \theta_q \quad \theta_q \ll 1$$

$$\theta = \theta_0 + \theta_q$$

$$\Delta \theta = -\frac{g}{L} \sin \theta$$

$$\theta_0 = a \quad \text{icin}$$

$$0 = -\frac{g}{L} \sin a$$

$$\theta_0 = a = 0 \text{ ve } a \neq \pi$$

$$\Delta \theta_q = -\frac{g}{L} \sin \theta_q \quad \theta_q \ll 1$$

$$\Delta \theta_q \approx -\frac{g}{L} \theta_q$$

Sonsuz kuantum seviyesi var.

$$E_n = \hbar \omega \left(n + \frac{1}{2} \right)$$

IV.1.4 Yıl 1932 ve Sonrası: Kuantum fiziği tamamlanmış (1913) ve özel rölativitenin (1915) önemi serbest parçacıklardaki önemi anlaşılmıştı. Çekirdek içinde protonun yanı sıra çekirdeği bir arada tutan yüksüz bir parçacığın olabileceği tartışılmaya başlanmıştı. 1932 yılında atomun içinde protonun kütlesine sahip yüksüz parçacığın (nötron) Cambridge'deki Cavendish lab.da gözleendiği Rutherford'un öğrencisi James Chadwick (1891-1974) tarafında duyuruldu. Çekirdeğin dağılmasından ortaya çıkan serbest nötronların davranışlarını veren denklem Schrödinger denkleminin rölativistik olamama olumsuzluğunu aşmıştı. Ama yarım spinli elektronların serbest hareketlerini verecek rölativistik bir denklem gerekiyordu. Bunu da Dirac'ın 1928 yılında yarım spinli parçacıklar (elektron) için geçerli rölativistik denklemini yazmış olmasıyla aşıldı. 1932 yılında Carl Anderson tarafından kozmik ışıklarda elektron kütlesine eşit fakat pozitif yüklü bir parçacığın (pozitron) gözlenmesiyle Dirac denkleminin elektron çözümü yanındaki ikinci çözümünün karşılığı bulunmuş oldu. Bu yalnız Dirac'ın değil, I. Dünya savaşı sırasında bilimde prestijini kaybeden İngiltere'nin başarısı olarak tarihe geçti. Çünkü İngilizler I. Dünya savaşını kaybetmiş olmalarının nedenini bilimde geri

kalmalarına bağlamışlar ve savaş sonrası bilimin güçlenmesi için büyük paralar harcamışlardı. Bilimin böyle lobcilik, bir ülkeye koçluk görevi de vardır.

II. Dünya savaşı öncesi bilimdeki kıpırdamalar daha çok çekirdek reaksiyonları (enerjisi) üzerine yoğunlaşmaya başladı. Çünkü böyle bir enerjiye sahip olanın yaklaşmakta olan yenedünya savaşının kazananı olacaktı. Tabii bu ara bu konuda teorik fizik çalışmalar hızlandı. Bu gruplardan önemlilerinden biri de Roma okuluydu. Bu okulun başını Enrico Fermi (Segre, Majorano, Pontecurvo) çekiyordu. Roma Fizik Enstitüsünde 1930lu yıllarda çekirdek fiziği deneyleri, özellikle nükleer enerji kaynağı olan nötron bozunumlarına dönük araştırmalar yapılıyordu. Özellikle uranyumun bozunumu üzerine Avrupa'daki laboratuvarlar arasında büyük bir yarış başlamıştı. 1938'de çeşitli laboratuvarlarda uranyum çekirdeğinin parçalanması gerçekleşti. Artık atom bombasının o trajik hikâyesi başlıyordu.

Bu konuda uzman olan özellikle Yahudi kökenli bilim insanları Nazi baskıları yüzünden bir ABD'ye kaçmaya başladılar. Sayıları o kadar yüksek olmasa da Avrupa'dan Sovyetler Birliğine kaçanlar da vardı. Eşi (Laura) Yahudi olan Fermi de ABD'ye kaçmak zorunda kaldı. Bu konudaki diğer önemli isimler arasında Yahudi asıllı Segre, Szilard, Wigner ve Einstein, gibi fizikçiler de vardı. MIT ve Harvard üniversiteleri bu kaçışların çekici noktalarıydı. Sonuçta Başkan Roosevelt Manhattan olarak bilinen atom bombasını yapılacak çılgın projeyi onayladı (1941). (Leo Szilard'ın yaşamı için bakz: www.gedizakdeniz.com, [Einstein-Russell manifestosu ve Pugvaslılar](#))

Atom bombası maalesef 15 Temmuz 1945'de New Mexico'da denendi ve 6 Ağustos 1945 günü Hiroşima'nın üzerine bırakıldı. Yüzbinlerin ölümü ve sakat kalmasıyla Bilim (özellikle fizik) dünyası insanlığın gözünde büyük bir itibar ve güven kaybına uğradı. 2. Dünya savaşında da Avrupalılar savaşı kaybederlerken gene ABD gelmiş onları kurtarmıştı. Bakmışlar bu tek başına olmuyor. Şimdi bunu tüm Avrupa bir araya gelerek Avrupalılar CERN'de yapılan bilimle güçlü olmaya çalışıyorlar, Avrupa bilim dünyası tanrının parçacığı (Higgs) ile moral bulmaya çalışıyorlar.

Diğer örneğimiz de kuarklar. Hani protonla nötronun içinde olan parçacıklar. Kuarklar da ilk önce bir matematiksel model olarak ortaya çıktı, hatta kuarkları ilk defa öneren fizikçi Murray Gell-Mann ağır eleştirilere hedef oldu. Özellikle deneyçiler, "Böyle saçmalık olur mu?" diye karşı çıkmışlar. Gell-Mann, "Benim üstüme bu kadar gelmeyin!" demeye başlamış. "Kabul ediyorum, sonuçta bu bir matematiksel model," demeye tam karar verdiğinde, Dirac'la buluşuyor. Dirac ona, "Sakin modelini geri çekme," diyor. "Anti elektronu matematik olarak önerdiğim zaman bana da böyle saldırmışlardı," diyor. Gell-Mann'a geri çekilmiyor, hakikaten de belli bir süre sonra deneysel olarak kuarkların var olduğu... İzleri gözleniyor. Gell-Mann Atomaltı fiziğe yeni paradigma getiren insan. Bugün yalnız Nobelli bir fizikçi değil, fizik dünyasının gurularından biri. O nedenle bizim gibi ülkelerde bu tür matematik çalışmalar çok çok daha önemli. Bu matematik model yapıp, olmayan, gözlenilmeyen durumlar hakkında bir şeyler söylemeye kalkışmak. Ama bu da tabii cesaret ister. Hele bizim gibi ülkelerde büyük cesaret ister. Başkalarının makinelerinde bilim yapmak yerine, başkaların verdikleri problemleri çözmek yerine kendi başımıza oturup bu tip teorik modeller yapmalıyız. Ama bugünkü bilim politikalarımız tam bunun tersini destekliyor.

IV.2 Mantıksal Pozitivizm

IV.2.1 Giriş: Felsefecilerin, modern dönemin başında laboratuvarlarda sabahlara kadar oturup mekanikçi düşüncenin yönlendirmesinde deney yapanlarla, çok özel matematik tekniklerle (analitik mekanikçiler) hareketlerin diferansiyel denklemlerini yazanlar ve bunları yeni tekniklerle çözmeye çalışanlarla yollarını ayırmaya başladıklarını, geçen derste (bölümde) “ispatçılık” başlıklı felsefi çalışmalarıyla (bilim felsefesi) yeni kimlik arayışları içine girdiklerini görmüştük. 20. yüzyılın başlarında, yukarıda özetlenen mekanikçi düşüncenin yeni formları (kuantum ve görelilik) kuramları deneysel olarak kanıtlanmaya başladığında, felsefecilerin, özellikle matematik ve fizik alt yapılı felsefecilerin yeni mantıksal pozitivism (olguculuk) yöntemleri arayışları daha da hızlandı. 1920’lerde entelektüel soy kütüğü teorik fizikçi ve felsefeci Ernst Mach’a dayanan, “Viyana Çevresi” olarak bilinecek bir bilim felsefesi grubu ortaya çıktı. Bunlar çoğunlukla o yıllarda Avrupa’nın felsefede en güçlü üniversitelerinden bir olan Viyana Üniversitesi’ndendiler. Viyana Üniversitesi civarındaki kahvelerde toplanıyorlardı. Çoğu fizikçi, matematikçi, psikolog gibi farklı alanlardan geliyorlardı. Yaşamını 1939’e kadar sürdüreceği olan bu ekol, Descartesçı deterministlerin mantıksal pozitivism doktrinini (bilimi önermeler ve bu önermeleri bir düzene oturtmaya çalışan teorilerden oluşan bir sistem olarak gören) bilimlerin birliği için temel alıyordu. Bu felsefeyi analitik bir süreç olarak gören, “Bilimsel Dünya Görüşü” başlıklı bir bildiriye felsefe dünyasına sundular. Amaçlarının sosyal bilimlere doğa bilimlerinin başarıları üzerinden modellemek, bilimle bilim olmayanı ayırmak, bilimin metafizikle olan ince sınırlarını tayin etmek, yağmur gibi ortaya çıkan yeni sosyal bilim dallarındaki “başlıbozukluğa” matematiksek ideallerle ve indirgemeci açıklamalarla bir çeki düzen vermek olduğunu ilan ettiler. “Felsefenin yeni bir işe kalkışması lazım. Felsefe ortalığı karıştırıcı, dağıtıcı değil, felsefenin artık toparlayıcı olması lazım” diye konuşuyorlar ve yazıyorlardı. Bu misyon, bilimi metafizik sorunlarından ve bilim dışı anlamsız önermelerinden arındırmak için, bir şekilde bilim ve felsefeyi yeniden tanımlayacak bu disiplinler arası yöntemlerinin bütününe **mantıksal pozitivism** adını verdi. (Ömer DEMİR, *Bilim Felsefesi*).

Tabii ki bu bilimsel bilgi ile bilimsel olmayan bilgiyi ayıran “evrensel” yöntemleri özellikle o yıllarda kendini hala tam olarak tanımlayamamış sosyal bilim alanlarında etkin olacaktı. Fen bilimlerinde böyle bir endişenin olmadığını “ispatçılık” felsefesini işlerken konuşmuştuk. Ancak unutmamak lazım ki, bugün kaotik olarak tanımlanabilen sistemler üzerine yapılan çalışmalar uzun yıllar fizik alanı dışına itilmiştir. Bugün hala fizikte kaotik sistemler üstüne yapılan kuramsal “fizik” çalışmalarını fizik olarak görmeyen kesimler vardır. (Kaotik sistemlerin tek-biçim ve toplanabilme özelliklerinin olmamasından). Tekrar bu Viyana okuluna dönersek, yöntemlerinin evrenselliğinden söylemek istedikleri, mantıksal çözümlerinin, sosyolojinin, psikolojinin kendi bilgi edinme kuralları için de, hukukun kendine yeten mantıksal kurallar içinde geçerli olmasıydı. Yani psikolojide bir bilgi edinme kuralı varsa bu bilginin güvenilir (epistemolojik) bilgi olup olmadığını ayıracak bir çözümlenme yöntemi hukuk için de, sosyal bilimler için de geçerli olmalıydı.

Ama bugün bu endişelere yer vermeyecek yeni bilim dalları, her şeyin bilimi olduklarını iddia eden, sosyal bilimlerle fen bilimlerini bile ayırmayan yeni bilim adayları var. Karmaşıklık gibi, kaos kuramı gibi, kendiliğinden örgütlenme gibi, simülasyon gibi tüm postmodern (*nonlinear science*) yöntemleri kapsayan, hem makro ve hem de mikro dünyada geçerli olduğunu söyleyen, bilimlerin bilimini olduğunu iddia eden “Karmaşıklık Bilimi” var. Başka aday da “Siborg Bilim” (Küreselleşmeciler bilim, Büyük bilim (*Big Science*)). Son derslerimizde bunları bir şekilde gözden geçirmeye çalışacağız. Ama burada hemen şunu söyleyebiliriz. Bilimlerin bilimi olduklarını iddia eden bu adaylar, “Bugünün dünyasında bırakın doğa bilimlerini içindeki ayrımı, sosyal ve doğa bilimlerinin ayrımı kalmadı” diyorlar.

Yani “Bırakın doğa bilimlerini biyoloji, fizik, kimya diye ayırmayı, fizik ve sosyolojiyi ayırmak, fizik ve psikolojiyi ayırmak gibi durumları bile ortadan kaldırıyoruz” diyorlar. Bu iki adayın da inandıkları tek çözümler var, o da bilgisayarlar! Yani onlara göre mantıksal pozitivistlerin pabuçları çoktan dama atılmış durumda. Ama bilim felsefesi anlamak için bizim bu Viyana Okulunun çözümlerini gözden geçirmemiz lazım.

IV.3 Mantıksal Çözümleme

A	B	$(A \wedge B)$	A	B	$(A \vee B)$
D	D	D	D	D	D
D	Y	Y	D	Y	D
Y	D	Y	Y	D	D
Y	Y	Y	Y	Y	Y

P	q	$(q \vee p)$	$(p \rightarrow (q \vee p))$
D	D	D	D
D	Y	D	D
Y	D	D	D
Y	Y	Y	D

Bir sembolik önermenin doğruluk tablosu, o sembolik önermenin içindeki önerme değişkenlerinin alabileceği doğruluk değerlerine göre, sembolik önermenin alacağı doğruluk değerlerini gösteren bir tablodur. Yukarıda "ve, veya, ise" sembollerini kullanarak oluşturulan doğruluk tablolarını görüyoruz. Tümel evetleme eklemi, tikel evetleme eklemi ve koşul eklemine bir bileşik önermedeki doğruluk tablosunu inceleyelim. Tümel evetlemeli bir önerme ancak her iki bileşeni de doğru ise doğru olabilir. Diğer tüm hallerde yanlıştır. Tikel evetlemeli bir önerme ise ancak iki bileşeni de yanlışsa yanlış olur.

Eğer bir bilim dalı böyle bir mantıksal çözümlemeye uygun değilse “o zaman biz bunu bilim kabul etmeyeceğiz” diyorlar. Mesela hukuk bilimi? Her ne kadar adaletin temel kuralında, “Hak sahibi olana, hakkının verilmesi esastır, özgürlüğün korunmasıdır,” dense de, hukuk felsefesi üzerine geniş çalışmalar yapılmış³¹ olsa da hukuk yasalarına baktığımız zaman, bunların hep “ve, veya, ise” biçiminde kendine yeten mantıksal kurallarına göre kurulu düzenin korunması için yazıldığını görürüz. Otoritenin sağlamaştırılması amacıyla

³¹ Niyazi Öktem, *Hukuk Felsefesi Ders Notları*, Der Yayınları, İstanbul, 1983.

bunların önerme anlamları kullanılır ve her türlü kararını buna göre verir. Eğer bir hukuk fakültesi öğrencisi, p ve/veya q ilişkilerini sınavda sorulan olayı düzgün bir şekilde tabloya uygun olarak çözümlerse, bunu yapabilirse, dersi çok rahat halleder. Ama beceremiyorsa, ne yapıp etse de dersten geçemez. Çünkü sınav kağıtları bu esaslara göre değerlendirilir. Yani bunlar da hukukun “de&da” larıdır. “Hukukçu bu şablona aykırı davranmamalı!” denir. Aksi durumda bütün cevap çizilir, öğrenci puan alamaz. Eğer hukukta bir öğrenci olayı güzel güzel anlatıyor, “kendine yapılmasını istemediği olayı başkasına yapmış” falan diyorsa, ama orada ve-veya hatası yapıyorsa, hocası şak diye bir kalemle o yanıtı çizer. Benim lisede kompozisyon dersinden kaldığım gibi onu da sınavdan geçirmez. Hukuk, “Ben bilimim,” diyor. Bu ve-veya’lar da direniyor. Hukuk insanı iddianameyi yazarken devlet iradesinin üstünlüğü için kendine yeten hukuksal pozitivizm dediği, “Mantıksal Çözümlemeye” devam diyor. Ama şimdi biliyoruz öyle yapılar, olaylar var ki, karmaşıklık bilimi ile karmaşık oldukları saptanmış. Böylesine karmaşık problemlerde bu hukuksal mantığın doğru çalıştığından nasıl emin olabilirsiniz? Örneğin futbolda şike olayı, değil mi? Futbol dediğin şey, oynanan topu ile idarecileri ile sporcularıyla, menajerleri ve hakemleriyle yani şunlarıyla bunlarıyla, seyircisiyle öyle karmaşık bir sistem ki, bu karmaşık sisteme duyarlı bir olayda, “Kim suçlu?” problemini ve/veya mantıksal çözümüyle çözemezsin! Ama karmaşık olmasından dolayı her zaman devlet otoritesi arzusuna uygun bir çözüm bulabilirsiniz. Türkiye’deki şike olayının hukuksal olarak bugün geldiği yer bunu kanıtlamaktadır. Topu başka nedenlere atıyorlar, ama temelde işin içinden çıkılmadığı ortada. Ama hala hukukçu olarak diyemiyorlar ki, “Futbol karmaşık bir sistemdir, biz bu olayda mantıksal çözümleme kullanırsak hata yaparız. Bu şekilde alınan kararın kimseyi tatmin etmesi mümkün değildir.” Tabi böyle karmaşık bir olayda hukuka hâkim olan otorite, kötü niyetli ise, seni içeri atmak istiyorsa mantığı (savcı) kendine göre kurgulamada elinde sonsuz çözümleme var. Seni kimse kurtaramaz. Tabi şike gibi tip karmaşık olaylarda, her ne kadar bilirkişi kullanılıyorsa da jüri sisteminin kullanılması daha adaletli gibi. Ve böylesine kötü niyetten seni korur. Ama jüri sisteminin de kendi içinde problemleri var. Bu tartışmalar hukuk felsefesinin alanı içine giriyor. Ben bir hukuk felsefecisinden böyle bir seminer izlemiştim. Seminerci hukuk felsefecisiydi, Örnekleyerek anlatıyordu: Amerika’daki bazı davalarda adam yüzde yüz suçlu, fakat öyle şeyler yan yana getiriliyor ki adam için jüri suçsuz diyor. Ondan sonra adam çıkıyor. Bilmem kaç yıl sonra adamın suçlu olduğu anlaşılıyor. Şimdi ben burada sizin haklarınızı gasp eden bir metnin oylamasını yapacağım. Silah zoru yoksa böyle bir metin buradan geçer mi? Benim dışımda hepimiz karşı çıkarsınız. Değil mi? “Hayır,” dersiniz oylamada. “Böyle bir bu metni kabul edemeyiz!” dersiniz. O zaman ne yapıp edeceğim, metni sizin tarafınızdan kabul edilecek biçimde süsleyerek yazacağım. İşte onun için bu referandumlar var. Ne kadar sağlıklı bilinmez? Bunlar hep hikaye, hep süsleme. Çünkü metni hazırlayan zaten iktidar olanlar. Metni öyle bir hazırlıyor ki, baştan her şey hesaplanmış, ambalajlanmış. Öyle bir metin hazırlanacak ki sizlerin %50 den fazlası ona “Hayır,” diyecek. Bunu yaparlar mı? Elbette hayır. O zaman metnin “Evet” olarak oylanabilmesi için gerekli her şeyi hazırlarlar. Sonra metni oya sunarlar. Bilindiği gibi uluslararası meselelerde de böyle kararlar alınıyor. Avrupa Birliği kararlarında örneğin. O hukuk felsefecisi konuşurken dinleyiciler arasında bir Türk olduğunu bilmiyor. Ve Türkiye’nin neden Avrupa Birliği’ne alınmak istemediğini anlatıyor. “Nedeni gayet basit,” diyor. “Çünkü Avrupa Birliğinde bir karar alınırken, o karar daha önce oylamaya gelmeden, herkesin üzerinde mutabık olacağı bir şekilde hazırlanıyor. Herkesin üzerinde anlaşamayacağı bir metin zaten oylamaya sunulmuyor. Şimdi “*votation power*” da yani oyun gücünde şu var: Avrupa Birliği’nde birçok ülke aynı beklentilere sahip. Çekler, Slovaklar, Polonyalılar, Macarlar gibi... O metne bir cümle yazdığım zaman bunların hepsini aynı anda mutlu ediyorsun. Ama Türkiye AB’ye girdiği zaman, Türkiye için her zaman metne ayrı bir cümle yazılması gerekli. Çünkü Türkiye

Avrupa'dan oldukça farklı özellikleri olan bir ülke. Yani Türkiye'nin bir oyu dokuz oya karşılık gelecek. Bu nedenle açık ki AB kararlarında uzlaşmazlıklar, sıkıntılar çıkacak.”

Her neyse, boyumuzu aştık. Bir de hukuk felsefesi yapmaya kalktık. Biz tekrar çerçevemize dönelim. Şimdi durumlar için değil de hareketler için geçerli olan mantıksal çözümlmeye, mekanikçi çözümlmeye geçelim.

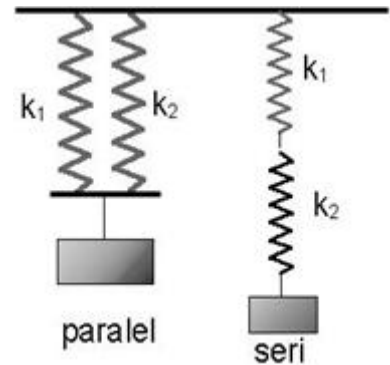
IV.2 Mekanikçi Çözümleme

Mekanikçi çözümleme veya mekanikçi materyalizm: Bu çözümleme maddenin dışında varlık, mekaniğin dışında da düzen tanımaz. Bu çözümlemede madde ve enerji, bütün varlıkların esasını oluşturur. Mekanikçi çözümlemeyi öneren bilim felsefecilerine göre bilimin işlevi, madde ve güç arasındaki ilişkiyi açıklamak olmalıdır. Evrendeki olgular, insan algısından bağımsız olarak varlıklarını sürdürürler. Bilim, bu varlıkların uyduğu kuralları ortaya çıkarmakla yükümlüdür. Temel araç, gözlemdir.

Biliyorsunuz, mekanikçiler bilimde bir süre çok etkin olmuşlardır. Kendileri dışındaki düşünceleri hiç kabullenmemişler. Bağımlaşmışlar ve kendi kendilerini bilimin kralı ilan etmişlerdir. Daha önce de bahsetmiştik: Doğanın insana hediyesidir periyodik hareketler. Özünde bir mekanik çözümleme farklı salınımların bir arada uyumlu olmasıdır. Böyle modellenebilen bilgi artık güvenilirdir.

$$\frac{1}{k} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}$$

$$k = k_1 + k_2$$



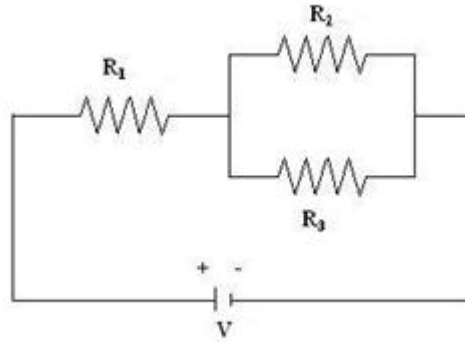
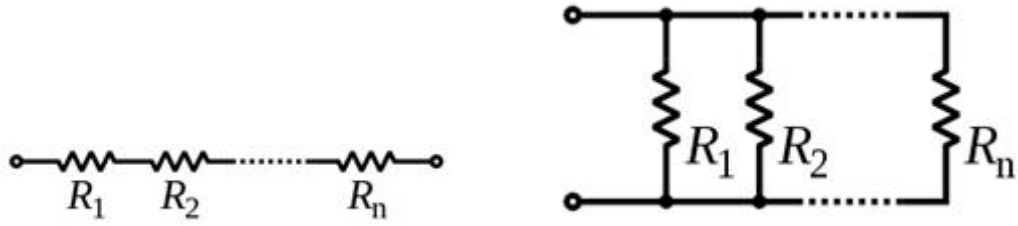
Yaylar paralel veya seri bağlanmışsa ortak yay sabitleri aşağıdaki gibi bulunur:

Bakın yaylarda “ve-veya”ya karşılık gelen şöyle bir durum var: İki tane yay paralel bağlandıklarında, bunların toplamı “ve” gibi çalışır. Ama bunlar seri bağlandıklarında ortak yay sabitleri çarpmaya göre terslerinin toplamı biçiminde bulunur.

Şimdi bu mantığın, bu çözümlemenin çerçevesi içerisinde kalarak bir sistemi, böyle yaylarla uyumlu bir şekilde modelleyebilirsiniz. Mekanikçi çözümlmeye göre bu sistem

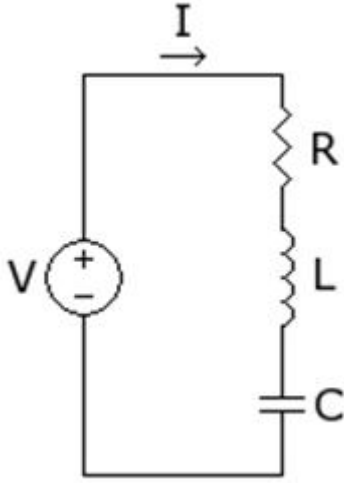
tamamen anlaşılması bir sistemdir. Ama o sistem için böyle bir model yapamıyorsanız, siz istediğiniz kadar onun hakkında yazın çizin hesaplar yapın mekanik düşünce olarak o yapı tamamen anlaşılmamış olan bir yapıdır. Bundan faydalanarak bilgi üretmeyiz. O yüzden bu mekanikçiler karmaşık insanı bile böyle yaylardan oluşan modellerle tanımlamaya çalışmışlardır. Gidin dünyanın ünlü bilim müzelerine orada zamanında yaylarla yapılmış, bilyelerle hareket eden çeşit çeşit güneş sistemi modelleri görürsünüz.

Bilim felsefesi kitaplarında rastlamadım ama mekanikçi çözülemeye alt başlık olarak “elektrik devresi çözümlenmesi” ekleyebiliriz. Elektrik devreler kurulunca bu mekanikçi çözümlenme daha da zenginleşmiştir. Buradaki mekanikçi düşünce mantıksal pozitivism gibi çalışır.



$$R_{\text{top}} = R_1 + \left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \right)^{-1}$$

Bazı sistemler, özellikle fizyolojik sistemler, elektrik devreleriyle modellenmeye başlanmıştır.



$$\frac{d^2 i(t)}{dt^2} + \frac{R}{L} \frac{di(t)}{dt} + \frac{1}{LC} i(t) = 0$$

Örneğin solunum sistemi: İşin işine bir kondansatör, bir self endüktans ve bir de bir akü bağladın mı al sana solunum sistemi modeli. Akciğer, kalp, nefes borusu ve diyafram. Kalp burada periyodik pulsa sahip üreteç vazifesi görmektedir. Akciğerin iç yüzeyi direnç gibi çalışıyor. Nefes borusu kondansatör gibi çalışıyor. Diyafram ise self endüktans. Ve bu sistem kendince uyumlu bir frekansla çalışabiliyor. Bu modelle solunum sistemi açıklanabiliyorsa anlaşılmiş demektir bu sistem. Ayrıca bu modelleme frekansın kaotikleşmesine de açıktır.

IV.3 Kuantum Mantık Çözümlemesi:

Bu çözümlemeyi kuantum fiziği felsefesini anlamada özgün bir deneme çalışması olarak ele alıyoruz. Biliyorsunuz kuantum fiziği, modern fiziğin, akılcılığın muhteşem bir zaferi olarak ortaya çıktı. Modernitenin, indirgemeci düşüncenin (tek biçim ve toplanabilme özelliği) zaferidir. Kararlılık teorisidir. Kaosa kapalıdır. Ancak belirsizlik ilkesi ile modernitenin kendini korumada en önemli yöntemi olan dualiteyi kırar. Gözleyen ve gözlenen ikiciliğini birbirlerinden ayıramayacak şekilde bir araya getirir. Bazı doğulu tasavvuf felsefecileri, özellikle Hinduizm felsefecileri belirsizlik ilkesinin bu özelliğini (*nonduality*) söylemlerinde dile getirerek, Hinduizm'in ortaya çıkışının temeli olan kaos ve kozmos ikiliği (dualite) ile Hinduizm'in her şey bir bütünü parçasıdır düşüncesi arasındaki paradoksu aşmaya çalışırlar. Bunlar söylense de Kuantum Fiziği gerçeği batılı bilgi ve batıda yapılmış deneyler olan bir teoridir. Bu tip gerçeği olmayan dedikoduları bir yana bırakıp, eskiden Araplar da şunu bulmuştu, Türklerde de biri şunları söylemişti demek kuantum fiziği tarihi için geçerli değildir. Kuantum fiziği paradigması üzerine bazı yazarlar, çizenler dediler ki, kuantum tanımı veya metaforları (metafor için: Ek.IV.1) atomun (fizik) dışına taşınabilir. Kimileri yeryüzündeki yaşamın bir kuantum sıçramasıyla başladığını, bazıları özgür iradenin beyindeki bir kuantum olayı olduğunu iddia ettiler. Bazı bilim insanları da kuantum mekaniğini psikolojiye, sosyolojiye, tarihe yani başka bilim alanlarına taşıyabilmek için uğraşlar verdiler. Aynı atomdaki kararlı durumlar arasındaki olasılıklı geçişler gibi; psikolojik davranışlar arasındaki, sosyal formlar ve gruplar arasındaki (sosyolojide, siyaset biliminde) geçişleri, önemli toplumsal olaylar arasındaki (tarihte) sıçramaları açıklayan olasılıklar üzerine, belirsizlik ilkesinin dualiteyi kıran özelliğini metafor ederek, sebep sonuç doğrusal ilişkisini ret eden modeller kurmaya çalıştılar. Biraz önce de söylediğimiz gibi bana göre bu uğraşları mitoloji olmanın ötesine geçmedi. Bu hayalleri gerçek olmadı. Bunun çok nedenleri var. En kabacası biraz önce ifade ettiğimiz, kuantum fiziğinin kararlı durumlar teorisi olmasıdır. Deneyler tekrarlandıkça kuantum fiziğine dayanarak yapılan hesaplar daha

doğruya gider. Saydığımız fizik dışındaki alanların bu özellikleri yoktur. Yani özgür irade deneylerini, aşk deneylerini tekrarlasak bile her deneyin sonucu farklı olacaktır. İnsan davranışları her gün farklı başlar. Burda ne demek istediğimizi basit sarkaçın kuantum dünyasındaki davranışlarından bunu anlatmaya çalışacağım. Ayrıca bugün biliyoruz ki kaos kuramı bize canlıların, insan davranışlarının, sosyal sistemlerin kararsızlık içerdiğini, onların dengeye gitme yolunu bulmak yerine onları kendi düzensizliği içinde anlamak gerektiğini göstermiştir. Ama adını yanlış hatırlamadımsa, “*Ne biliyoruz ki?*” diye bir film var. O filmde konuşanlar, “Biz (batılılar),” diyorlardı, “Kuantum fiziği ile her şeyi, yaratılışı bile çözdük,” biçiminde mitolojiler, destanlar yazıyorlardı, atıp tutmaya devam ediyorlardı. Tabi bu atmadaki kolaylık belirsizlik ilkesinin çok çok küçük olmasına rağmen atom dışında da geçerli olması gerçektir.

Şimdi başa, Kuantum Mantık Çözümleme önerimize dönelim. Kuantum fiziğinde yer (A) ve momentum (B) operatörleri $[A, B] = AB - BA = [A, B] \neq 0$ değişmezlik (komitasyon) özelliğine sahiptir. Bu belirsizlik ilkesini, yer ve hızın birlikte doğru olarak birlikte ölçülemeyeceği söyler ve bu deneylerle de kanıtlanmıştır. Bu yer ve hız belirsizliği aslında atom dışında, büyük ölçekler için de geçerlidir. Şöyle geçerlidir: Bir araba geçiyor önümüzden, hızını ölçüyoruz, geçtiği yer de belli. Ama bunların aynı anda doğru ölçülmesinde de belirsizlik geçerli. Ama araba çekirdek etrafında dönen elektrona göre çok çok yavaş gittiği için, atomun çapına göre çok çok uzun yol aldığı için buradaki belirsizlik çok çok çok çok küçüktür. O yüzden buradaki belirsizliği hesaba katmamız için, klasik mekanikten vaz geçmemiz için bir sebep yoktur.

Ama öyle bir yer vardır ki burada klasik dünya bitmeye başlar, kuantum dünya ortaya çıkmaya başlar. Veya bu kuantumun bittiği klasik fiziğin başladığı yerdir. Bu sınır için yaklaşık hem klasik fizikle hem de kuantum fizikle hesaplanabilen en basit atom olan Hidrojen atomu sınırdır diyebiliriz. Belirsizlik ilkesi bir gerçeklik olarak atom (hidrojen) içinden atom (hidrojen) dışı için simülasyon (kurgular ve teoriler) yapmamızı mümkün olmadığını söyler bize. Yani hologram anlamda söylersek, bir şeyi bir bütün olarak da parça parça olarak da birlikte gördüğümüz, parçaların toplandığında bütünü vermediği yerdir burası. Ancak indirgemeci düşüncenin dikatomik karşıtı olduğu iddia edilen holistik fiziğin kırıldığı yerdir de. Bir holistik kaos sırtıdır. Ancak bize atomu bilmekle gravitasyon hakkında konuşmazsanız da der. Atomu bilmekle beynin tümünü anlarsınız demek değildir. Yani atom içi ile atom dışı arasındaki sınır bütünsel bir fizik anlayışını, holistik bilim düşüncesini kırar. Burada kuantum fiziği Newton fiziğinin ne yerine geçiyordur ne de tamamlıyordur. Ama bu kaotik sırt onların bir dikatomik karşıtı değildir. Karmaşıklık bilimi bu kaos sırtı için bir şeyler söylemeye çalışır. Bu çabalara kuantum kaos diyenler var. Yani başa burada da kuantum koyarsak iyi gider demişler. Yani bu özelliğinden dolayı metafizik tartışmaları sona erdirmez. Felsefi hologram³² yaklaşımlarına kapıyı kapatmaz. Bu holografik kırılma için mistik inançlar kendine göre mitolojiler yazmaya devam eder. Tabi bunların içinde David Bohm gibi, Fritjof Capra gibi, Donah Zohar gibi fizikçilerin görüşleri de var.

Bunlara biz kısaca değiniyoruz ki en azından birisi çıkıp beyin hücreleri hareketlerinde, nöronlarda kuantum yaptım diyorsa, fizikte Taoculuktan³³ bahsediyorsa,

³² Hologram; Lensiz fotoğrafla alınan üç boyutlu resim. Boşlukta duran ve her açıdan görülebilen resim. Parçalandığında, her bir parçası imajın bütününi yeniden inşa edebilmesi. Parçaların toplamı her bir parçanın içindedir. Platon’un mağarasındaki gölgelerin toplamının arkasındaki görülmeyen tek gerçek, her bir gölgenin de tek gerçektir (Tümtanricılık).

³³ Fritjof Capra, “*Fiziğin Tao’su*”, Arıtan Yayınevi-İstanbul (1991).

kuantum Benlik'ten³⁴ bahsediyorsa, Bu maddeye Farkındalık, Bilinç, Ruh, Advaita, Brahman, Tao, Nirvana ve hatta Tanrı denilebilir. Sabit, hiç mevcut, değişmez ve varlığın özüdür. kuantum bilinçten, kuantum farkındalıktan bahsediyorsun, daha da öte bir tanrıdan bahsediyoruz, bunları bir kuantum metaforu olup olmadıkların farkında olalım. Yani bir yerde bunların başa kuantum koyma arzusunun ötesine geçmediğini, bir fantezi kurgusu (simülasyonu) olup olmadığını anlayalım. Bir de kuantum aşkı düşünün? Ayrıca atomdan anladığımız kuantum dünyası kararlılıklar dünyasıdır demiştik. Bu kararlılıklar arasındaki geçişler-ilişkiler olasılıklarla olur. Bu olasılıklar için başlangıç koşulu gerekmez. Bu kuantum determinizmdir. Yapılacak kuantum metaforlarında kuantum geçişler-ilişkiler, daima kararlı durumlar arasında ve geçişleri-ilişkileri minimize edecek şekilde olmalıdır. Kuantum fiziğinde indirgemeci düşüncenin, belirli nedenlerin belirli sonuçlar ortaya koyacağını (nedensellik ilkesi), aynı koşulların tekrarlanmasında aynı sonuçlar ortaya çıkacağını (determinizm), yani evrenin yasaları gözlemcinin iradesinden bağımsızdır felsefesi tartışmasının bir anlamı yoktur. Çünkü kuantum fiziğine göre öznel olanla (gözleyen) nesnel olan (gözlenen) bir birinden bağımsızdır. Yani gözleyenle, gözlenen arasındaki ontolojik dualite tartışmasının anlamı yoktur. Bu yüzden, ortalığı başıboş bulup ortaya çıkan kuantumlu saçmalayanlara dur demek, “Sen ne saçmalıyorsun!” demek çok zordur da. Ama aksine, “Kuantum Bilinç, Kuantum Yaşam, Kuantum Aşk, Kuran’da Kuantum, Tasavvuf ve Kuantum” gibi kitapları piyasada ne kadar bol olduğunu görüyoruz. Yaptıklarının kuantum fiziği metaforu bile olmadığı muhakkak. Zaten yukarıda söyledik atom içi için kurlan kuantum modelleme ile bu tipi makro modellemeler yapılamaz. Çünkü simülasyon kuramı, yaptıkları metaforlar ne kadar atomun kuantum yapısı modellemesine uygun olsa da bize bunların modellemelerinin gerçeğin yerine geçmeyeceğini söyler. Ayrıca her ne kadar kuantum nedensellik adıyla yeni bir mantık (matematikselsel bir düşünme yöntemi) geliştirilmişse de bu bir şeyi kuantum dışı olup olmadığına karar vermede kendini yetkili görmez. Nasıl mantıksal çözümlemeyle, mekanikçi çözümlemeyle “atma” sınırları tayin ediliyorsa, metaforik bile olsa başına kuantum koy, nohutlu pilav gibi, “iyi gider,” demenin de bir “kuantum mantıksal çözümlemesi” olmalı değil mi? Yani biri çıkmış, “Kuantum Aşk” diye insanlara yol gösterdiğini, onları mutlu edeceğini iddia eden bir kitap yayınlamışsa, tamam simülasyonla gerçeğin yerine geçmez diyebiliriz de, elimizde kuantum mantıksal çözümlemeler olmalı ki adamın varsa saçmaladığını ortaya koyabilelim. Yoksa böyle bir çözümleme, en iyi kuantumcu bir fizikçinin bile susmaktan başka çaresiz yoktur. Bence böyle saçmalıkları ortaya koyabilecek veya bu tip metaforları aklayabilecek, “kuantum mantıksal çözümler” öneren bilim felsefesi tezleri yazılmalı. Bu tezler de piyasadaki çok satan olmuş kuantumlu kitaplar kritik edilebilir. Tabi bu kuantum kritikleri de çöksatar!

Bunları söyledikten sonra bizim de bir beyin cimlastığı yapmamız şart oluyor değil mi? Burada bir “Kuantum Mantıksal Çözümleme” denemesi yapmaya kalksak fena olmaz değil mi? Bunun bir deneme olduğunu hatırlatıp, fizikçilerin affına sığınarak başlayalım:

Kuantum fiziğinde her fiziksel büyüklüğün karşılığı olan bir operatör vardır. Operatörler sistemdeki simetrileri ifade ederler. Bir fonksiyona uygulandıkları zaman, o fonksiyonu bir parametreyle başka bir fonksiyona dönüştüren matematiksel gönderimlerdir. A ve B aynı sistemde etkin iki operatör olsun.

$$[A, B] = AB - BA$$

³⁴ Donah Zohar, “Kuantum Benlik”, Doruk Yayınları, İstanbul (2007).

Eşitliği, sıfır dâhil, A ve B dışında sistem dışı yabancı bir operatör vermiyorsa, bu sistem kapalıdır. Otonumdur. Ve bunların ölçülebilirleri arasında korunum vardır. Sistem dağılmadan bir kararlı durumdan diğer bir kararlı duruma bir olasılıkla geçebilir. Tabii sistemde operatör sayısı artabilir ama kendi aralarındaki bu ilişkilerde yabancı eleman çıkmamalıdır. Bunu kuantum fiziğinin söylediğini biraz önce değindik. Şimdi önerdiğimiz kuantum çözümlememize göre bir olayda kuantum metaforu yapılıyorsa ilk önce bu metafor bu özelliği sağlamalıdır. Yani metaforda kullanılan kavramlar ve olgular, daha da ileri gidelim imgeler kendi aralarındaki ilişkilerde otonomluk göstermelidirler. Bu yoksa bunun başına kuantum koymak saçmalaktır. Bu sağlanıyorsa ancak o zaman bu olayın bir kuantum özelliğe sahip olabileceğini kabul eder Heisenberg belirsizlik ilkesi metaforundaki geçerliliğine bakabiliriz. Metafordaki kavramlarda $[A,B] \neq 0$ ise, yani sebep sonuç ilişkisi, gözleyenle gözlenen ilişkisini bir dualite olmadığı ret ediliyorsa. Bu klasik düşünce ile kuantumcu düşüncenin ayrıldığı yerdir. Yani A kavramıyla B kavramı gerçek olmalı ama ilişkileri simgesel (görünüm) olmalı. Metafor bu paradoksu sağlamalıdır. $[A,B]=0$ ise sıfırsa A ile B arasında doğrusallık vardır. A ve B kavramları ve imgeleri arasındaki ilişki simgeye dönüşmez. Metaforda bu özellikte olmalıdır.

Bu denememize göre kuantum dünyası, kuantum bilinçti, kuantum şuydu, kuantum buydu falan gibi atom dışı bir yerlere dönüştürülüyorsa yukarıdaki temel kuantum çözümlemelerini gerçeklemesi lazım. Eğer yoksa bu bırakın metafiziği, bilim kurguyu, bu ancak arzuya bağlı bir bilim fantezisi olur. O yüzden bu tip kitapları okurken veya yazarken en azından bizler bunlara dikkat etmeliyiz. Bulmaca çözmek gibi olmasa da güzel bir beyin cimlastığı yapmış oluruz.

EK IV.1 Metafor nedir? Metafor, bilinen bir şeye, gözlenen bir şeye benzeterek, bilinmeyen, gözlenmeyen için bir model geliştirmektir. Ancak bu geliştirilen model, ilk halin yerine geçmez metaforda. İlk halin de aynısı olmaz. Aynısı olsaydı, o zaman taklit olacaktı. Eğer yerine geçseydi, ilk halini kaybettirseydi, o zaman da hipergerçek olacaktı. Onun yerine geçecekti. Yani simülakr denilen şey, görünümü olacaktı. Yani ilk halini unutacaktık. Şimdi bir metafor örneğini kendi alanımızdan verelim.

Niels Bohr (1885-1962) 20. yüzyılın başında ilk atom modelini yaptığı zaman, atomun içini görüyor mu? Görmüyor. Yalnız şunu biliyor, Hidrojen atomu en basit atom. Bir artı yükü var, bir eksi yükü var. Yani bir elektron dedikleri, bir de proton var. O zaman “çekirdek” demiyorlar zaten “proton” diyorlar. Yani daha nötron falan bilinmiyor. Şimdi Bohr modelini yaparken güneş sistemine benzetiyor. Bilmediği bir şeyi bilinen bir şeyle modellemeye çalışıyor. Ortada güneş etrafında gezegen var gibi. Ama sonradan atom modeli güneş sistemiyle hiç benzerliği olmayan bir noktaya geldi. Bu bir metafordur. Ama bunun tersini bir metafor yapamıyoruz. Örneğin güneş sistemini atomik bir yapıya benzetemiyoruz. Gezegenler de güneşin üstüne düşmüyorlar değil mi? O zaman demek ki, elektronunun ivmelenmesinde ortaya çıkan enerji (foton) gibi gezegenler bir radyasyon yayınlamıyorlar. Veya varsa da bunların enerjileri çok çok küçük. O yüzden burada kuantum kararlı durumları yok. Zaten o yüzden kütle çekim kuvvetini kuantumlaştıramıyoruz. Diğer bilinen kuvvetlerle birleştiremiyoruz. Gravitasyon (kütle çekim) dalgaları astronomisinin gelişmesini beklemek lazım.

Diğer bir örnek: Uçak. O da kuşlardan kaynaklanan bir metafor. İnsan ilk önce kuşları görmüş uçarken değil mi? İlk önce ona benzeterek uçmak için modeller geliştirmiş, ondan sonra kendine kanat yapmış olmamış, onu yapmış olmamış, bunu yapmış olmamış. Bu

gün uçak var. Ama uçaklar kuş değiller. Yani kuş gibi değiller. Demek ki tamamen farklı bir yapıya ulaşmışlar. O yüzden uçaklar bu süreçte kuşlardan bir metafordur.

EK IV.2 Yılmaz Öner (1928-2003) İlk Türk kuantum fiziği felsefecisi. Kuantum fiziği deterministliğinin kritiğini yapan birçok kitap yazmıştır. Werner Heisenberg'in *Physik und Philosophie* kitabını çevirerek Türk fizik ve felsefe dünyasına büyük bir katkıda bulunmuştur. Kitapları ve çevirileri için Bkz. (http://tr.wikipedia.org/wiki/Y%C4%B1lmaz_%C3%96ner). İstanbul Üniversitesi matematik-fizik mezunudur. Matematik bölümde tutunamayınca, eline çantasını alır, İzmir'den bir vapura binip Marsilya üzerinden Almanya'ya gider. (Almanya'ya öyle elini kolunu sallayarak gidilebiliyormuş o zamanlarda! Ama bunu denemek cesareti de o günlerde önemli) Ve Heidelberg'e gidip orada bilim felsefesi üzerine çalışır. Heisenberg ile kuantum fiziği felsefesi üzerine tartışmaları, konuşmaları vardır. Heisenberg'le pozitivizm üzerine tartışırken, "Ben en sonun da doğuluyum. Benim hayallerim var," dediği bilinir. **Okuma: Yılmaz ÖNER'in yaşamı, felsefesi ve katkıları.**

GÜNLÜK V

V.1 Mantıksal Pozitivizm (Olguculuk) ve Doğrulamacılık

V.1.1 Giriş: Bir önceki bölümde Viyanalı Mantıksal Pozitivistlerin fizik ve metafiziği birbirinden ayırabilmek için teklif ettikleri çözümleme yöntemlerini tartışmıştık. Bilimsel bir çözümün mantıksal bir yapıya aykırı olmamasını savunan mantıksal pozitivistler ayrıca bunların (hipotez, teori) deney ve gözlem ile doğrulanması gerektiğini savunurlar. Bu sistematik bir yöntemle ancak hipotez, teori bilimsel, güvenilir bilgi olabilir. Ömer Demir'in kitabından bir örnek alalım. "*Ahmet insandır*" cümlesini yazalım. Bu cümlede insanı tanımlamak zorunda değiliz. "İnsan" gittikçe anlamı genişleyen kavramlaşmış bir sözcüktür. Özne (Ahmet) ile ilgili cümlede fazladan bilgiye gerek yoktur. Özne (Ahmet) ve yüklem (insan kavramı) özdeşdir. Bu cümle tanıma dönüşmüş bir bilgidir. Ve doğrulanması için Ahmet'i görmemiz gerekmez. "Bana şu Ahmet'i gösterin de bakalım gerçekten insan mı?" diye bir doğrulama teklifinde bulunamayız. Bu özelliklere sahip cümlelere, konusu ve yüklemi özdeş önermelere, **totolojik**, "**eş sözel**" cümle denir. İkinci örnek olarak "*Ahmet görme özürdür*" cümlesini veya "*Ahmet akıllıdır*" cümlesini ele alalım. Özne ve yüklem arasında "kısmi özdeşlik" vardır. Bu çelişkili kavramın olgusal olarak doğrulanması gerekir. Önermede özneyle ilgili fazladan bilgi, yüklem (görme özürü veya akıllı) var. Ancak bunlar insanın özelliklerinden biridir, kendiliğinden doğru bilgiye dönüşemez. Bu tip cümleler totoloji gibi yetkin cümleler değildir. Bunlara **sentetik cümleler** denir. Ahmet'i görmediğimiz müddetçe, olgusal olarak doğrulanamıyorsa bu cümleler mantıksal pozitivizme göre anlamsızdır. Sonuç olarak Mantıksal Pozitivistler, bir önerme kendiliğinden bir totoloji, "eş sözel" değilse, olgusal olarak doğrulanmıyorsa (sentetik de değilse), anlamsız olarak değerlendirirler. Bu örnekleri metafor edebiliriz. *Ahmet* bir olaya, bir sisteme, bir modele, *görme özürdür* yüklemine de onlar hakkındaki bazı teorik öngörmelere genişletebiliriz. Bunun doğrulanması için de duyum veya gözlem gerekmektedir.

İnsan bazen konuşurken de öyle sorular soruyor ki, sorunun ekonomik tarafı yok. Yön yok. Veya sana öyle bir cevap veriyor ki, yanıtın sana söylediği hiç bir bilgi olanağı yok.

Örneğin “X eczanesi nerede?” diye soruyorsun, “Y kasabının yanında” diyor. Yani birisine konuşarak, yazarak bilgi verirken de bu bilginin tamamlanmış olup olmadığına, doğrulanmasının uygunluğuna, kendisinden çelişmemesine dikkat etmeliyiz. Tabii bu yapılaşmayı romancılar da dikkatli kullanır. Yazar, okuyucunun “Bana Ahmet’i göster. Gerçekten görme özür mü göreyim?” diye sorma şansının olmadığını bilmesi lazım.

Burada kendimize özgü bir beyin fırtınası, “postmodern” diyebileceğimiz kavram üzerine bir deneme yapabiliriz. “Ahmet bir insandır. Ahmet görme özürdür, Ahmet akıllıdır...” Bunlarda özne ile nesne arasındaki ilişki orantıya açıktır. Matematikte gördüğümüz lineer diferansiyel denklemler gibi. Tek çözüme (eş sözel) dönük, kararlılığa dönük, doğrusal özelliği olan cümlelerdir. Ama “Zamanın neresindeyiz?” sorusu, aynen nonlinear denklem gibidir. Yani buna verebileceğimiz sonsuz yanıt var. “Hani bana göster bakalım zamanın neresindeyiz?” diye soru da soramazsınız. Çünkü burada böyle bir doğrusal önerme durumu yoktur. O zaman yapabileceğimiz bu tip soruları aynı fizikte yaptığımız gibi, dışarıdan bir etkiyle tedirgemek, rahatsız etmek, ondan sonra da sorunun o tedirgemeye verdiği davranışlara bakarak cümle hakkında konuşmak. Yani bunun yanına muhakkak bir şey eklemek. Mesela bir insanın yaşamındaki önemli bir kırılmayı eklemek. Bu cümleye yaklaştığımızda, “zamanın neresindeyiz?” sorusuna o kırılmaya bağlı olarak bir şekilde yanıt verebilsin. Ama bu, o yanıt soruya verilebilecek sonsuz yanıtın bir tanesi olacaktır. Bu bir kritik bir yaklaşım olacaktır. İşte bu tip cümleler esasında bir şekilde yapı bozuma uğrayan cümlelerdir. Yani bunlarla karşılaştığımız zaman bunları çözümlenmede mantıksal pozitivistlerin önerdiği bir çözümlenme yöntemi yoktur. Muhakkak bunu, bir olayla, bir oluşumla ilişkilendirmek lazım ki bu oluşumda “zamanın neresinde?” olduğunu bulabilelim.

Yeri gelmişken “**ENTROPİ**” kavramına dikkatimizi çekelim. Fizikte düzensizliğin ölçütü olarak bilinir. Newtoncu anlayışın aksine zamanı tek yönlü kabul eder. Ve daima artan yöndedir. “Entropi” kavramı üzerine birçok metaforik çalışmalar yapılmıştır. Totolojik olmayan durumları tespit etmek gibi. “*Ahmet akıllıdır*” cümlesindeki kısmi özdeşliği Ahmet’i görmeden ölçmeye kalkmak gibi. Bir metin parçasında, bir şiirde, bir filmde, bir resimde modern pozitivistlerin (olguculuk) bir anahtarı (metafor) olarak kullanılmaktadır. Bunlar zamanla değişen (dinamik) sistemler olarak kabul edilir, entropileri (metaforik) ne kadar yüksek olursa, yani girilebilirlikleri ne kadar çok olursa çok daha değerli oldukları, daha etkili oldukları düşünülür. Örneğin, öyle bir şiir olacak ki bu şiirin niyetiyle, şairinin niyeti farklı olabilecek ve bu şiiri ben okuduğum zaman başka etkileneceğim, sen okuduğum zaman başka uygulanacak, o okuduğu zaman başka bir şey anlayacak. Yani özne (konu) ve yüklem (kurgu) öylesine özdeş değillerse, o zaman bu metaforik entropi ölçütüne göre bu şiirin girilebilirliği çok yüksek ve ebedi açıdan değerli bir şiir olacak. (*Açık Yapıt*, Umberto Eco, “Vatan Millet” diye yazdığın bir şiir ancak senin yalnız vatan aşkını anlatan, belki de ağlatan, duygusal bir şiir olur, ama entropisi düşük bir şiir olur. Ama iyi bir romancı, iyi bir şair bunu “entropi” kavramını bilmeden yapmıştır. Bu zorlama ile olmaz. Sırtır. Hani Cüneyt Arkın’ın bir filmi vardır. “*Dünyayı Kurtaran Adam*”. Bu film kendiliğinden bir saçmalamadır. Farkında olmadan bilimle, tarihle ve hatta sinema ile dalga geçer. Entropisi yüksektir. Ama sonra bu filmin yakınlarda ikinci bir versiyonu yapıldı. Filimi saçma olsun diye zorla saçmalattılar. Bu sırtıyor tabii. Buna çekilen filimler (özellikle diziler) dâhil. Talk Show denilen hikayeler falan dâhil. Yahya Kemal³⁵, Türk Şairleri arasında girilebilirliği (entropisi) en yüksek olan şiirleri yazan şairmiş. Şiirlerinde aynı anda size tarihi veriyor, vatan sevgisini veriyor, hem de insan ilişkilerini veriyor. Üşenmeyip “*Sana Dün Tepeden Baktım Aziz İstanbul*” şiirinin entropisini hesaplamak lazım. Bakalım ne çıkacak? Bu cümlede bile, “*dün*”,

³⁵ Yahya Kemal Beyatlı (1884-1958), Türk Şair, yazar ve siyasetçi.

“tepeden bakmak”, “aziz” ve “İstanbul” kavramları arasında kurulan ilişkilerin mantıkla (doğrusal) çözümlenmesi mümkün değildir. Aynı şey resimler için de geçerli. Ressamlar öyle resimler yapıyorlar ki o resme baktığınız zaman onda aynı anda resmin yapıldığı zamanki ekonomik koşulları, insanın doğaya bakışını, sosyal yapıların ilişkilerini görüyorsunuz. Ressamın niyetiyle resmin niyeti farklı. Seyredenler için de farklı. Bunu bilinçli olarak yapan ressamlar (modern) var. Antikçağ’da altın oranın kullanılışı gibi. Örneğin kübizm olarak bilinen ekol... Başta Picasso tabii... Kaos kuramı, göreceğiz, Newtoncu anlayışla ters düşmesine karşın o da bir paradigma olarak sanatta kendinin kullanılmasına izin verir. Ancak kaos metaforları bir paradigma olarak sanatta modernitenin kuralları tanımayan ve ret eden bir estetik, postmodern estetik, olarak yer alır. Bu nedenle kaosun edebiyatta ve sanatta (mimarlıkta, sinemada) postmodern kabul edilen uygulamaları var. Kaos ve karmaşıklık, simülasyon teknikleri kullanılıyor. Çok eskiden bile yazılmış olsa bir metnin kaotik (listeleme, alıntılar; örneğin Orhan Pamuk’un “Kara Kitap” romanındaki boğazın sularının çekildiğinde ortaya çıkanları listelemesi gibi) karmaşık (farklı olayların bir araya gelmesi, çifte kotlama) amacı olup olmadığı akademik ortamlarda kritik ediliyor. Tabii sinemada, “Maç Sayısı” gibi kurguda kaotik yapılaşmanın kendisi olanları var. Daha sonra simülasyonda da göreceğimiz gibi metinlerin gerçeklik ilkesi üzerinden kurgulanmaları söz konusu. Sinemada birçok örnek var. “Siyah Kuğu” gibi. Leyla ile Mecnun dizisindeki “Erdal Bakkal” gibi. Ama örneğin Dostoyevski’nin eserlerinde bugün simülasyon diye tanımladığımız teknik kendiliğinden kullanılmış. Bu romanı kalıcı yapıyor. Şimdi tekrar bilim felsefesi dersinin olmazsa olmazına dönelim.

V.1.2 Doğrulanabilirlik İlkesi ve Karşılaşım Kuralı: Viyana Çevresi mantıksal pozitivistleri, kahvelerini içerken boş durmuyorlar, bunları destekleyecek bir de ilke ve kural ortaya koyuyorlar. Zira görüyorlar ki doğrusal doğrulanabilirliği, Descartescı deterministlerin indirgemeci ortak fizik anlayışından farklı olarak, tüm sosyal bilim alanlarını da kapsayacak şekilde kullanmak kolay değil. O nedenle farklı bilim alanları arasında en azından onu bilim yapan bir ilke olsun istiyorlar: Bu ilkeye (**doğrulanabilirlik**) göre, “*Bir önerme (teori) duyumlarla (deney) tespit edilebilecek olgular dışında bir içerik taşıyorsa bunun doğru olup olmadığı belirlenemez.*” (Ömer Demir, *Bilim Felsefesi*). Bu onlar açısından şu demek: “bir şeyin metafizik olmasıyla anlamsız olması aynı şeydir. Pozitivizmin metafizik olarak algıladığı her şeye karşı tepki koymalıdır. Bu bağlamda bir önermede etik simge bulunması, onun olgusal içeriğine bir şey katmaz.” Bir önceki bölümde ele aldığımız mantıksal çözümleme kurallarının kapsama alanları içinde olmalıdır. Yani bu felsefecilerin “doğrulanabilirlik ilkesi” dediklerinin temelinde deney ve gözlem vardır. Deneyle ve gözlemlerle doğrulanamayan her şey (önerme) o ana kadar metafiziktir. Bilim değildir.

Bu mantıksal pozitivistlerin diğer iddialı ve bayağı kararlı (acımasız) bir tezi de “Karşılaşım Kuralı” olarak bilinir. “*Bir teorinin bilimsel olabilmesi için öngördüğü ilişkilerin matematiksel mantıkla formüle edilmesi gerekir. Sonra teoriyi oluşturan ifadeler gözlemlere, gözlem sonuçlarına açık açık bir şekilde bağlı olmalıdır*” der. Ömer Demir’in kitabından özetlersek. Karşılaşım Kuralı: “*Bir teorinin bilimsel olabilmesi için matematiksel bir mantıkla formüle edilmesi yanında teoriyi oluşturan ifadeler de gözlemsel ifadelerle açık olarak tanımlanabilecek nitelikte olmalıdır*”. Ama bu farklı alanlardaki teorilerin benzer yöntemlerle (sadece gözlemlerle) doğrulanabileceği anlamına gelmez. Bugünün bilimsel penceresinden bakarsak, buna şunu ekleyebiliriz: Bir teori doğru ve sağlıklı ise matematiksel mantık yanında sadeleşmeye (matematiksel) ve basitleşmeye (deneysel) de açık olmalıdır. Örneğin Cambridge ekolünden Fizikçi James Clerk Maxwell (1831-1879) karşılaşım kuralının farkında bir bilim insanı olmalı. Elektrik kuvvet (**E**) ve manyetik kuvvet (**B**) ilişkisini ifade eden, yani iki kuvveti birleştiren aşağıdaki denklemler bu konudaki bugünün deneyleriyle

açık bir uyum içindedir. 1850'lerde genç yaşta yazdığı aşağıdaki denklemler daha sonraları keşfedilen atom altı parçacıklar dünyasının anlaşılmasına da yol göstermiş, bu dünya için geliştirilen teorilere de temel olmuştur. Ayrıca Maxwell denklemleri yazıldıktan kaç yıl sonra ortaya atılan genel rölativite (görelilik) kuramıyla da uyumludur. Kendiliğinden rölativist denklemdir. Geliştirilen matematik tekniklere ve matematikteki yeni basitleştirme formatlarına ters düşmemiştir. Yani bu denklemler bilim geliştikçe “Basitlik İlkesi” diyebileceğimiz ilkeye uymuştur. Maddenin en küçük yapı taşları olarak bilinen kuarkların babası sayılan bu yıl (2019) kaybettiğimiz Nobel ödüllü (1969) kuarkların babası ve karmaşıklık biliminin devlerinden Gell-Mann³⁶, Maxwell denklemlerinin basitleşme ilkesine olan yatkınlıklarını, *The Quarks and the Jaguar* (1994) adlı kitabında Maxwell denklemlerin dört farklı şekilde yazılımları üzerinden büyük bir övgüyle bahsetmektedir.

$$\oint_s \mathbf{E} \cdot d\mathbf{A} = \frac{Q}{\epsilon_0}$$

$$\oint_s \mathbf{B} \cdot d\mathbf{A} = 0$$

$$\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{s} = - \frac{d\phi_E}{dt}$$

$$\oint \mathbf{B} \cdot d\mathbf{s} = \mu_0 I + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}$$

I. Maxwel Denklemlerin İntegral Formları

$$\nabla \cdot \mathbf{E} = 4\pi\rho$$

$$\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$$

³⁶ Murray Gell-Mann, 1969 Nobel Fizik Ödülü sahibi. “*The Quark and the Jaguar*”, Henry Holt Comp., NY (1994).

$$\nabla \times \mathbf{E} = -\frac{1}{c} \dot{\mathbf{B}}$$

$$\nabla \times \mathbf{B} = \frac{1}{c} \dot{\mathbf{E}} + \frac{4\pi}{c} \mathbf{j}$$

II. Test Kitaplarında Kullanım Şekli

$$\frac{\partial E_x}{\partial x} + \frac{\partial E_y}{\partial y} + \frac{\partial E_z}{\partial z} = 4\pi\rho$$

$$\frac{\partial B_x}{\partial x} + \frac{\partial B_y}{\partial y} + \frac{\partial B_z}{\partial z} = 0$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial E_y}{\partial x} - \frac{\partial E_x}{\partial y} + \frac{1}{c} \dot{B}_z &= 0 \\ \frac{\partial E_z}{\partial y} - \frac{\partial E_y}{\partial z} + \frac{1}{c} \dot{B}_x &= 0 \\ \frac{\partial E_x}{\partial z} - \frac{\partial E_z}{\partial x} + \frac{1}{c} \dot{B}_y &= 0 \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} \frac{\partial B_y}{\partial x} - \frac{\partial B_x}{\partial y} - \frac{1}{c} \dot{E}_z &= \frac{4\pi}{c} j_z \\ \frac{\partial B_z}{\partial y} - \frac{\partial B_y}{\partial z} - \frac{1}{c} \dot{E}_x &= \frac{4\pi}{c} j_x \\ \frac{\partial B_x}{\partial z} - \frac{\partial B_z}{\partial x} - \frac{1}{c} \dot{E}_y &= \frac{4\pi}{c} j_y \end{aligned} \right\}$$

III. Maxwell'in Üzerinde Çalıştığı Zaman ki Denklemlerin Yazılım Şekilleri

$$\partial_{\nu} F^{\mu\nu} = \frac{4\pi}{c} j^{\mu}$$

$$\epsilon^{\mu\nu\kappa\lambda} \partial_{\nu} F_{\kappa\lambda} = 0$$

IV. İki Denkleme İndirgenmiş Rölativistik Yazılım Şekilleri (Basitlik)

V.1.3 Etik: Ayrıca yukarıdaki gelişmelerle gittikçe sadeleşen, basitleşen Maxwell denklemlerinde “doğrulamacılık ilkesi” konumuzu ilgilendiren ilginç bir nokta da vardır; $\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$ denkleminde (ve diğer yazılımlarındaki karşılık gelenlerinde) $\nabla \cdot \mathbf{E} = 4\pi\rho$ (Coulomb Yasası, elektrik yük doğada mevcut) aksine magnetik yükün doğada mevcut olmadığı düşünülerek sıfır yazılmıştır. Yani Maxwell bu denklemleri manyetik yükün yok olduğunu kabul ederek yazıyor Gözlenmemiş olmasa bile manyetik yükün var olduğunu kabul edip $\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$ denklemini sıfırdan farklı yazabilirdi. O zaman denklemlerinin tam simetrik olacağını muhakkak fark etmiştir. Ama Maxwell, manyetik yük yerine sıfır yazmakla deneysel sonuçlara ne kadar itibar ettiğini, ne kadar bunları ciddiye aldığını gösteriyor. Bu, Maxwell’in Ömer Demir’in kitabında okuduğumuz; “*Bir teorinin bilimsel olabilmesi için matematiksel bir mantıkla formüle edilmesi yanında teoriyi oluşturan ifadeler de gözlemsel ifadelerle açık olarak tanımlanabilecek nitelikte olmalıdır*” karşılaşım kuralına daha o yıllarda ne kadar etik olarak saygılı olduğunu göstermektedir. Gel zaman git zaman gene Cambridge’de bir teorik fizikçi ortaya çıkıyor: Paul Dirac. 1930’lu yıllarda “Manyetik yük olsaydı ne olurdu?” diye soruyor. $\nabla \cdot \mathbf{B} = 0$ Denklemine sıfır yerine manyetik yük koyuyor. Tabii Maxwell denklemleri tamamıyla simetrik oluyor. Tabii bu cesaretini o yıllarda (1930’lu yıllar) kozmik ışıklardan yeni parçacıkların ardı ardına keşfedilmesinden ve bir de o yıllarda elektron için yazdığı denklemin süksesinden almış olmalı. İnsanlar tutturuyorlar illa ki manyetik yükü bulacağız diye. Denklemlerin simetrisini doğrulacağız diye. Deneyler yapılıyor, gözlemler yapılıyor. Ama manyetik yük hala ortalıkta yok! Ayrıca diğer fizik teorilerinden manyetik yük olsa gözle bile görülebilecek kadar büyük olacağı anlaşılıyor. Başta Dirac, pes ediyorlar. Biz insanlar simetrik evreni ve düzeni tercih ediyoruz. O zaman “neden manyetik yük (mono-pole (tek-kutup)) yok?” diye sorgulamamız gerek değil mi? Buna, “Büyük Patlama”dan sonra evren öyle hızlı genişledi ki magnetik yükler, yani magnetik mono-poleler (tek-kutup), yaşama fırsatı bulamadı” diye bir yanıt getiriliyor. Maxwell’in zamanında daha atom anlaşılmamış durumda. Parçacıklar dünyası diye bir şey yok ortada. Etik olarak deneysel bilgiye olan sadakatinin yanında önsezisine bakın Maxwell’in.

V.1.4 Simetri: Simetri, yani evrenin, tek bir patlamayla, tek ve geniş bir simetrik bir yapıyla başladığını düşünmek istiyoruz. Başlangıçta tüm kuvvetlerin hepsini aynı simetri altında toplayan teoriler yapıyoruz. Evren genişledikçe ortalama enerjini azalmasından bu simetrisinin bu güne kadar alt simetrilere kırılı kırılı geldiğini düşünüyoruz. Buna standart model diyoruz. Süpersimetrik teoriler yapıyoruz. Elektrik ve manyetik kuvvetin birleştiğini pil sayesinde gördük. Alessandro Volta (1745-1827). Şimdi makinelerimizle, hızlandırıcılarla, evrenin başladığı enerjilere tekrar çıkarsak bunların o enerjilerde birleştiklerini görmek istiyoruz. Bu enerjilerde o zaman neler olduğunu anlayacağımızı düşünüyoruz. Şimdi CERN’deki 29 km’lik hızlandırıcıda yapılan deneyler tablosu aşağıda verilen standart modelin eksiklerinin tamamlama endişesidir.

Maddenin üç nesli (Fermionlar)

	I	II	III	
Kütle	3 MeV	1.24 GeV	172.5 GeV	0
Yük	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	0
Spin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
İsim	u yukarı	c tılsım	t üst	γ foton
Kuarklar	6 MeV	95 MeV	4.2 GeV	0
	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	0
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
	d aşağı	s garip	b alt	g gluon
Leptonlar	<2 eV	<0.19 MeV	<18.2 MeV	90.2 GeV
	0	0	0	0
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
	ν_e elektron nötrino	ν_μ muon nötrino	ν_τ tau nötrino	Z ⁰
	0.511 MeV	106 MeV	1.78 GeV	80.4 GeV
	-1	-1	-1	± 1
	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
	e elektron	μ muon	τ tau	W [±]

Bosonlar (Kuvvetler)

Mantıksal pozitivistlerin doğrulamacılık tezleri, karşılama kuralı çoktan bir yana bırakılmıştır. Standart modelin eksiği olan, maddenin nasıl oluştuğunu açıklamada ümit edilen tanrının parçacığ (gözlenen gerçek değil) deneyleri ancak doğrulamacı simülasyonlar olabilir. Çünkü enerjinin bu kadar yükseldiği, mesafelerin bu kadar küçüldüğü yerde her şeyin önemi vardır. Deney her şeye karşı duyarlıdır. O yüzden yapılan deney ancak o anın bir simülasyonu olabilir. Bu doğrulamacılık ilkesi ve karşılama kuralıyla çelişkidir. Bu ilkeye göre doğada gözlemlenen ve tekrarlanan sistemler için yapılan teorilere güvenebiliriz.

V.2 Yeni Kantçılık

V.2.1 Immanuel Kant: (1724-1804) arasında yaşamış ünlü Alman filozofudur. Kant temelde matematik ve astronomi eğitimi görmüştür. Wikipediadan yaşamı hakkında daha geniş bilgi edinebilirsiniz. Felsefe tarihinin aydınlanma dönemini, kendisinden sonraki dönemini, belirleyici olarak etkilemiştir. Binlerce sayfa eserler vermiş, notlar tutmuş, yazılar yazmıştır. Rasyonalisttir. Ona göre geometri bile ampirik, yani deneysel kökenlidir. Ampirik bilgiyi tümüyle rasyonel bilgiye indirger. Kant, “Aydınlanmacılığı” akli kullanma cesareti olarak tanımlanır. Kant’a göre aklın zorunlu bilgiye, başkasının kılavuzluğuna ve yardımına ihtiyacı olmamak kararlılığını ve yürekliliğini göstermesi gerekir. “Akıl, hiç bir lidere, hiçbir öncüye gerek kalmadan o kalkışmayı yapabilme, kendi başına bir şeyler ortaya koyma cesaretini göstermelidir” der. Kant ekler: “Zihnimiz deneylemeden bağımsız olarak, dünya hakkında, Newton mekaniğinin sağladığı çerçeve içerisinde düşünecek şekilde örgütlemiştir.” Kant bugün doğanın yerini simülasyon evreni alacağını sezinleseydi, “Newton sistemi, doğanın akıl ile uygunluğunun bir göstergesidir” demesine karşın, “evren Akıl ile kavranılabilir bir yapıdadır” diyemezdi sanırım. Ama Kant, bu kadar Newton’un hayranlarından olmasına rağmen Newton’un evren modeli dışında kendisi de alternatif bir evren modeli önermiştir. Kant’ın evren modelinde, evren Güneş sistemlerine benzer sistemlerin iç içe geçmesinden oluşmuştur. Kant diyor ki, güneş sistemi yer küreyi de içine alır. Yani yer güneş sisteminin bir parçasıdır. Güneş sistemi de başka bir güneş sisteminin parçasıdır. Böyle gider.” İç içe geçmiş sonsuz sayıda güneş sistemiyle dolan sonsuz evren

düşüncesinde Kant. Modeli için. Sonsuz sayıda iç içe geçmiş güneş sistemiyle dolan “sonlu” evren” deseydi, bu modeliyle fraktal düşünceyi, fraktal yapıyı ilk önce ortaya atan olacaktı diyebiliriz. Tabi bu gün biliyoruz ki; evrende böyle bir statik fraktal yapı yok. Gözlediğimiz evrende her şey bir birinden kaçıyor, hızla açılıyor ve evren sonsuz değil. Bu büyük filozof Kant’ın yaşamı ve felsefesi için söylenecek çok şey var ama biz burada Kant’ın temel felsefe düşüncelerinden hareketle ortaya çıkan bilim felsefesindeki yeni Kantçılığı ele alacağız.

V.2.2 Yeni Kantçılar: Bu felsefecilere göre bizim algıladığımız nesnelere (fenomen) dünyası aslında duyu organlarının süzgecinden geçmiş görüngüler dünyasıdır. Bilim bu süzgeç öncesi olan fenomenler dünyasını yasalarla (akılcılıkla) keşfetmek amacıyla olmalıdır. Yeni Kantçıların, olmazsa olmaz sistemlerini kısaca ele alalım. Bu özetleme için de Ömer DEMİR’in, tekrar “*Bilim Felsefesi*” kitabına müracaat edeceğiz.

Bu felsefecilere göre bilgi teorisinde (epistemoloji), Özne-Nesne ilişkisinin iki temel açıklaması vardır. 1. Edilgenci; (pasifist yaklaşım), 2. Etkenci; (aktivist yaklaşım).

1) **Edilgencilik.** İki şekilde olur. Birincisi, özne bilgi sürecinde edilgen bir tavır içindedir. Zihin önsel bilgi taşımayan boş bir kağıt gibidir ve deneyimle elde edilen bilginin dışında herhangi bir bilgiye gerek duymaz.

2) **Etkencilik.** Yani aktivist yaklaşım. Zihin böyle bir şeydir. Zihin dış dünya üzerine bilgi üretirken; hem önsel bilgiler, hem de nesnel bilgiler vermeye zorlayan belirli kalıplara sahiptir. Bu yaklaşımın bir tutucu; bir de devrimci versiyonu vardır.

a. Tutucu (muhafazakar) etkenciler: Tutucu etkenciler. Dünyaya bazı beklentilerle geldiğimizi, dünyayı kendi dünyamıza dönüştürdüğümüzü, kendi dünyamızın hapisanesinde yaşamak zorunda olduğumuzu söylerler. Bu tutucu(muhafazakar) etkenciler arasında

-“**Karamsar Kantçılara**” göre bu hapisane yüzünden gerçek dünya hiçbir zaman bilinmeyecektir.

-“**İyimser Kantçılara**” göre Tanrı kavramsal çerçevemizi dünya ile uyumlu bir biçimde yaşayabilmemiz için yaratmıştır.

b. Devrimci etkenciler: Bunlara göre hapisaneleri biz yarattığımızı göre onları da yıkabilmemiz mümkündür.

Bu yaklaşımda; fenomen (somut, algılanabilir) dünyamızı bilmede temelde üç tür bilgi söz konusudur.

- 1) **Önsel:** Deneyden önce var olan bilgi.
- 2) **Sonsal:** Deneyden sonra oluşan sentetik bilgi.
- 3) **Önsel sentetik bilgi:** Matematiksel bilgileri içeren bilgi.

V.2.3 Yeni pozitivistin (Mach ilkesi): Fizikçi ve Felsefeci Ernst Mach (1838-1916) yeni pozitivistin babası olarak bilinir. Mantıksal pozitivistlerin “Mutlak Uzay ve

Mutlak Zaman” doğrusallık ayırımına itiraz etmiştir. Ve Einstein da bu fizikçinin felsefesinden çok etkilenmiştir. Filozof Mach’a göre de bütün bilgilerde önsel unsur bulunur. Nesnelere ile ilgili bilgi oluşurken, olgulara dayanmayan, deneysel olarak doğrulanmayan tüm bilgilerin ayıklanması gerekir (Mach ilkesi). Bu ilke açıkça şunu söylüyor: Bir şeye “bilgi” diyebilmemiz için en başta bu bilginin kaynağının gözlemlenmesi, bizim bunun farkına varmış olmamız, dokunmamız lazımdır. Eğer biz bu bilgiyi böyle bir gözlemsel bir sonuçla elde edemiyorsak, yani hiçlikten çıkana bilgi denemez diyordu Mach. Yani onlara itibar edilmemelidir. Güvenilmemelidir. Ancak bu şekilde olan bilgilerin pozitif bilgiler olabileceğini pozitif düşüncenin temelleri olabileceğini ve bilimin ancak bu bilgilerle gelişebileceğini söyler. Magnetik monopole hikayesi burada tam yerine oturuyor. Mach düşüncelerinden dolayı, atom fikrine sıcak bakmamıştır. Einstein ve kuantum fiziğinin babası Max Plank onun bu duruşundan etkilenmiştir. “Beşinci Boyut” fikrini ilk defa ortaya atandır. Bu fikir ölümsüzlüğe inanan felsefeler ve tarikatlara cesaret vermiştir.

GÜNLÜK VI

Karl Popper: Yanlışlanmacılık ve Eleştirel Akılcılık

VI.1 Geçen ders mantıksal pozitivistlerin “Doğrulanabilirlik İlkesi” ve “Karşılaşım Kuralı” üzerinde durmuştuk. Bu derste indirgemeci düşüncenin “doğrulama” ilkesinin tek bilimsel ölçüt olmadığını savunan ve bu ilkenin özellikle sosyal bilimleri sorgulayıcı dayatmasına karşı çıkan, “anti-doğrulamacılık” diyebileceğimiz, “Yanlışlamacılık” ilkesi üzerinde duracağız. Bu felsefenin öncüsü olan Karl Popper (1902 – 1994) Viyana Üniversitesi’ndendi ama Viyana Çevresi ekolüne üye değildi. Onların özellikle doğrulanamayan metafizik önermelerine karşı çıkıyordu. Bu felsefe üzerine 1945’de yazdığı kitapla da ünlü olmuştu ve etrafında kendisini takip eden bir kitle oluşturmuştu. Kitabın adı: “*Açık Toplum ve Düşmanları*”. Bazlarına göre bu kitap “Anti-komünist başyapıttır. (Yaşamı ve felsefesi ile ilgili geniş bilgiye wikipedia sayfalarından erişebilirsiniz). Popper bilimin sağlıklı gelişmesi için yanlışların ayıklanması gerektiğini savunan, rasyonalist, pozitivist, ilerlemeci ve doğrulamacı, bilim anlayışını eleştirir. Akılcıları (usçuları-rasyonalistleri) ve deneycileri uzlaştıran bir yöntem olan tümevarımın ve tümenden gelimin imkansızlıklar içerdiğini savunur. Gördüğümüz gibi Karl Popper, bu durumsallık çözümlemesiyle pozitivistlerin en önemli yöntemi olan tümevarımı, özellikle sosyal bilimler için kabul etmez. **“Bir bireyin psikolojik hastalığına bakarak diğer bireylerin psikolojik hastalığı ile ilgili bilgi üretmenin doğru olmayacağını”** söyler. Duruma göre uygun hareket etmekle o durumun bir çözümlemesi olduğunu, bunu genelleştiremeyeceğimizi” söyler. Çünkü felsefesine göre **“bir durum ancak kendi koşulları için geçerlidir.** “Bir hipotezi bilimsel kılan ölçüt, o hipotezin yanlışlanma olanağının bulunmasıdır. Bilimle bilim olmayanın arasındaki ana sınırı yanlışlanabilirlik çizer.” Bilimin ruhu, özeleştireldir diyen Popper’in “açık toplum düşmanı” dedikleri, Viyana Çevresidir. Pozitivistlerdir. Bu nedenle düşüncelerine ve felsefesine özellikle bilimsel sosyalistler, “Anti-komünist” diye çok saldırmışlardır. Popper adı ilk postmodernist felsefeciler arasında da geçer.

Popper’in “Siyah Kuğu” problemi ilginçtir. Yani “bir beyaz kuğu var. Gördüm. Sonra 100 tane beyaz kuğu toplayıp bunun yanına getirdim. 101 oldular. Bunların hepsinin de beyaz olduğunu gördüm. O halde tüm kuğular beyazdır.” Bu şekilde bir sonuca varmanın sağlıklı olmadığını söyler Popper. Çünkü bir gün bir siyah kuğu ile karşılaşırız, bütün kuğuların beyaz olduğunu kabul ederek yaptığımız bütün çalışmalar çökecektir. Yalnız bu bilgiler değil,

bütün kuğuların beyaz olduğunu düşünerek diğer kuşlar için geliştirdiğimiz kuramlar da yanlışlanacaktır. Bu yüzden “bu şekilde bilimsel bilginin gelişmesi sağlıklı değildir” der. Halbuki yanlışlanabilirlik ile bunun ortadan kalkacağını söyler. “Doğrulanabilirlik ölçütü yerine, yanlışlanabilirlik ölçütü konulmalı” der. “Siyah kuğunun olmadığını kanıtlamaya çalışmak bütün kuğular beyazdır doğrulamacılığından daha sağlıklı bilimsel gelişmeye neden olacaktır” der.

Popper’e göre bilim, doğru ile özdeş değildir. “Hem Newton, hem de Einstein kuramlarını bilimsel kabul ediyorsak; bunların aynı anda doğru olması mümkün değildir” der Popper. Bir teorinin reddi ile ancak yeni teori ortaya atılabilir. Örneğin bugün CERN’de yapılan deneyler doğrulanabilirlik deneyleridir. Bu deneyler geçen bölümde tablosunu verdiğimiz “standart model” denilen atom altı dünyanın teorisini eksiklerinden arındırmak için yapılmaktadır. Maddenin oluşmasını açıklama da yetersiz kalan modele Higgs parçacığı (Tanrı Parçacığı) dışarıdan eklenmiştir. Deneyle şimdi bu parçacığın varlığını doğrulamaya çalışılmaktadır. Karl Popper felsefesine göre bu doğrulanmanın bilimin gelişmesine sağlıklı bir katkısı olamayacaktır.

Şimdi, Ömer Demir’in kitabından Karl Popper düşüncesinin eleştirisel yaklaşımlarını ele alalım.

- 1) Bir teorinin bilimselliğini, yanlışlamaya karşı olan duyarlılığı belirler.
- 2) Bir teori çürütülmeye karşılaştığında onu korumak yerine, yanlışlamaya karşı daha dayanıklı bir hale getirmeliyiz.
- 3) Yeni bir teori kabul görebilmek için önceki teorilerine daha fazla deneysel içerik taşımalıdır.
- 4) Kabul edilebilir yeni bir teori, yerini aldığı teorilerin tüm başarılarını açıklayabilmelidir.

Burada kuantum fiziğini örnek olarak verebiliriz. Kuantum fiziği kendini kabul ettirebilmek için ilk önce deneysel olarak bilinen ve klasik Bohr atom modeliyle de hesaplanabilen Hidrojen atomu enerjisi hesabında başarılı olmuştur. Eğer bu olmasaydı, o zaman biz kuantum fiziğinin yeni söylediklerinin hiçbirini ciddiye almamız gerekecekti. Ayrıca kuantum mekaniğinin, klasik mekaniğin uzlaştığı pertürbasyon çözüm tekniğiyle de uzlaştığı, deneysel olarak bilinen Helyum atomunun enerjisini hesaplamasında kanıtlanmıştır. Sahip olduğu bu özellikleriyle kuantum fiziği, yasa olmasa da kabul edilebilir, inanılır bir teori olmuştur.

- 5) Teoriler daima mümkün olduğu kadar katı bir şekilde test edilmelidir.
- 6) Deneysel olarak çürütülen herhangi bir teori reddedilmelidir.

Burada mesela büyük patlama modelini konuşulabiliriz. Çünkü “Big Bang” modeli bazı gözlemlerle (evrende her şeyin birbirinden kaçıyor olması gibi) büyük patlama teorisini desteklemektedir. Ama hala bazı olayları açıklayamamaktadır. Eğer onu çürüten bir gözlemle karşılaşsaydık (bir galaksinin bizim galaksiye yaklaşması gibi), o zaman büyük patlama teorisini reddedebilirdik. Ama böyle bir gözlem olmadıkça modeli destekleyen çalışmalar yapılacaktır. Ancak karanlık madde problemi tamamıyla anlaşılmadığı müddetçe, evrenin hiçlikten çıktığını iddia edenlere kulak asmasak da büyük patlama teorisine karşı hep kuşkulu olacağız. Ama “Merih’te hayat vardır,” önermesinde çürütme veya doğrulama belirsizdir. Bu belirsizliği zaman ortadan kaldıracaktır.

- 7) Çürütülen bir teori sonradan tekrar diriltilmemelidir.
- 8) Çelişkili bir teori kabul edilemez.
- 9) Kullandığımız aksiyomları minimize etmeliyiz. Yani en az sayıya indirgemeliyiz.
- 10) Her yeni teori bağımsız olarak sınanabilmelidir.

Karl Popper, sosyal bilimlerde yegâne açıklama yöntemi olarak durumsal çözümlemeyi önermiştir. Durumsal çözümlemenin iki temel özelliği vardır:

- 1) Bireysellik ilkesi. Bu somut psikolojik deneyimlerdir.
- 2) Rasyonellik ilkesi. Bu duruma uygun hareket etmektir. Ama bunlar evrensel özellik taşımaz.

Karl Popper’in getirdiği bu düşünceden esinlenerek, gerçekliğin olgulardan ibaret olduğunu söyleyen, gerçekliğin bu olguların bir tasarımı olduğunu söyleyen felsefeciler de ortaya çıkmıştır. Onlara göre tasarımlar arasında ortak olan mantıktır. Bu yapılaşmada ortak olan dildir. Bu nedenle dil, bu dünyanın bir resmidir ve dilin sınırları dünyanın sınırlarıdır.

GÜNLÜK VII

Thomas Kuhn ve Paradigma

VII.1 Giriş: Paradigmayı anlayabilmemiz için daha önceden çok sık vurguladığımız ama üzerinde durmadığımız bazı terimlere burada kısa da olsa açıklama getirmeliyiz. Örneğin **Olgu** nedir? “Evrende mevcut olan ve olup biten her şey” diye tanımlanıyor Ömer Demir, *Bilim Felsefesi* kitabında ve elektron örneğini vererek, Olgu’yu “gözlenebilir olan” ile sınırlamanın da doğru olamayacağını ekliyor. Elektron bir “Olgu” olarak kendini doğrudan bize göstermese de J.J Thomson’un deneyi (gözlem) bize elektronun var olduğunu telkin ediyor. Bunu Higgs parçacığı “olgusu” ile güncelleyebiliriz. CERN’deki deneyinde alınan data (veri) sonuçları (ölçme sonuçları) onun var olduğunu bize söylüyor. Ömer Demir bilimdeki bu tür olguları, “Gözlenebilir ya da **algısal olgu**”dan ayırıyor, bunlara “Hipotetik ya

da **çıkarımsal olgu**” diyor. Olguların deneysel genellemelerle nasıl oluştuğunu saptamaya **betimleme**, olgunun oluş nedenlerini göstermeye de **açıklama** diyor. Bir de ispatçılığa tümünden gelim ve tüme varım yöntemleri dışında kalan **Retrodüksiyon** olarak adlandırılan bir çıkarımı (analiz) yöntemi vardır. Retrodüksiyon gözlemlerimizi bir araya getiren bir çıkarım biçimidir. Bu yöntem görülenle(rle) (algısal olgu) görülmesi mümkün olması düşünülen (çıkarımsal olgu) arasında ilişkiyi çözümlenektir. Newton kütle çekim kuvvetinin formülünü bu yöntemle yazmıştır. İpin etrafında bir taşın çevrilmesi ile yukarı atılan bir taşın geri dönmesi veya bir elmayı dalından ayıran kuvvetin ($F=ma$) arasındaki ilişkiyi tasavvur ederek yazmıştır. Yani gözlenenlerini soyut kapsamlı bir formülle genelleştirmiştir. Elektrik yüklerin birbirlerini çekmesi ve itmesi ise (Coulomb Yasası) formülü ise kütle çekiminin bir **analojisi** sonrası retrodüksiyondur. Yani doğrudan bir Retrodüksiyon çıkarımı değildir. Ayrıca Bohr’un atom modeli de metafor sonrası bir retrodüksiyondur diyebiliriz. Ama molekül yapısı düşüncesi ise bir tümevarımdır. Çekirdek içinde proton ve nötronun olması, protonun içinde kuarkların olması modellenmesi ise bir dedüksiyondur. Felsefecilerin **yasa** denince ne anladıklarına da bakalım. Yüklerin çekim formülünü yasa yapan (Coulomb Yasası) elektriksel olayların gözlediğimiz farklı durumlarını da açıklamasıdır. Farklı işaretli iki yükün bir birini çekmesi formülünün ortaya atılmasından çok sonra bulunan atom için de bu kuvvetin geçerli olmasıdır. Olgulara ve nesnelere ilişkin bu genelleme özelliğinden dolayı yasa analitik veya mantıksal önermelerden ayrılır. Çünkü onlar ancak kendi içlerinde doğruluk taşır. Kuantum fiziği atom içinde geçerlidir. Ama kuantum fiziğiyle atom dışındaki olayları anlamamızda da sınır yoktur. O yüzden bir yasa değil, bir teoridir. “Her sıvının farklı kaynama noktaları var” dediğimizde bu termodinamiğin bir yasasına karşılık gelir. Sonuçta **Yasa**, “Tüm deney ve gözlem sonuçlarını doğrulayan olgusal içerikli bir genellemedir” diye tanımlanır. Hipotezi de yasadaki ayıran özellik ya tümüyle ya da yeterince doğrulanmamış bir genelleme olmasıdır. Evrenin büyük bir patlama (Big Bang) ile başladığı kabulü bir hipotez değildir. Bir teoridir. Kozmolojik boyutta doğrulanması istenilen bir standart modeldir. Çünkü aynı mikro dünya için geçerli olan kuantum teorisi gibi, yeterince doğrulanması veya genelleştirilmesinin tamamlanması diye bir durumu söz konusu değildir. Bu sınırsızlık Darwin’in teorisi için de geçerlidir.

VII.2 Thomas Kuhn ve Paradigma: Geçen notlarımızda Karl Popper’in yanlışlamacılık felsefesini tartışmıştık. Şimdi ise (Bölümde) bilim felsefesi ve bilim tarihi duruşu üzerine konuşacağız. Harvard Üniversitesi’nde Fizik okuyan ve daha sonra da hocasının önerileriyle bilim felsefesi ve bilim tarihiyle ilgilenen Thomas Kuhn, 1962 yılında yayınladığı “*Bilimsel Devrimlerin Yapısı*”³⁷ kitabıyla üne kavuşuyor. Amerika’da. Joseph Mc. Charthy (1908-1957) tarafından başlatılan “kızıl panik” döneminde (1940-1960) Thomas Kuhn’da Karl Popper gibi büyük ama farklı zorluklar çekmiştir. Çünkü 1950’lerde ABD’de büyük siyasi baskılar yaşanmaktaydı. Sosyal sözcüğünü kullananlar bile komünist olarak görülüyordu. (1968’lerdeki Türkiye gibi). McCarthy (senatör) dönemi olarak bilinen bu dönemde hele bilimi sorgulamak demek, Galileo hakkında bile ileri geri konuşmak bile, Amerika’nın güçlenmesini, ilerlemesini engellemek olarak görülüyordu. (Türkiye’de 1968’lerde ise tam tersiydi. Bilimi sorgulamak gericilikti. Türk solu açısından hala da öyledir.) McCarthy döneminde bilimin iktidarla olan ilişkisini sorgulayan, onun askeri sanayi ile olan ilişkisini sorgulayan, silahları sorgulayan insanların üniversitelerde yaşamları, “Marksist” etiketi altında zorlaştırılmıştı. Mesela meşhur fizikçi Robert Oppenheimer var. II. Dünya savaşında Manhattan Atom bombası projesinin başına getirilmiş olan bir fizikçidir. Ve Avrupa’dan kaçan, Einstein gibi, Enrico Fermi gibi, Leo Silzard, Edward Teller, Emilio Segre gibi fizikçileri bu projede bir araya getirmiştir.

³⁷ Thomas S. Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı*, Alan Yayıncılık, İstanbul, 4. Baskı (1991)

ABD devleti bombayı üretmekle yetinmemiş, maalesef bir paranoya ile onu kullanmıştır. Ama sonra Ruslar Hidrojen atomunu Amerikalılardan önce yapınca, ABD devleti hemen Oppenheimer'i bu gecikmeden dolayı mahkeme etmiştir. İşte McCarthy dönemi, 1950'ler ABD'de bilim insanlarının ve sanatçıların siyasi baskılar yaşandığı bir terör dönemdir. Sonra da Atom bombası yüzünden saygınlıklarının sarsıldığını gören bazı fizikçiler ve Bernand Russel nükleer silahlara karşı duran bir hareket (*Pugwash Dayanışması*) başlatmışlardır. www.gedizakdeniz.com/pugwash

İşte Kuhn, *Bilimsel Devrimlerin Yapısı* eserini böyle bir dönemde kaleme alma cesaretini göstermiştir. Eserinde, "Bilimsel bilginin değişmesi bilim insanının içsel yapısına, bilim insanlarının kendi içlerindeki ilişkilere ve diğer topluluklarla (kamusal alanla) olan iktidar ilişkilerine, inançlarına bağlıdır. Bilim ve toplum arasında karşılıklı ilişkilerle bilimde gelişme olacaktır. Bilimi ileriye götürecektir olanın devamlılık ve süreklilik yerine paradigmlar arasında sıçramalarla (kuantum metaforu) olacağını söylemiştir. Ancak bu sıçramalar "bilimsel devrim" olarak tanımlanabilir," diyebilmiştir. Ama unutmamak da lazımdır ki, o yıllarda Viyana bilim felsefesi ekolünden akademik muhafazakarlığa karşı olan birçok felsefeci Hitler'den kaçmış, ABD'ye yerleşmişti. Ayrıca Kuhn'un bilime ilişkin toplumsal değişimler üzerine yapılan araştırmaların eleştirilse bir konuma gelmesinde. Bilgi Sosyolojisinin, Bilim Sosyolojisinin bir disiplin olarak yerleşmesinde öncülük yaptığını burada söylemeden geçmemek lazım. Örneğin Karkut Tuna bir bilim sosyoloğu olarak Osmanlıdan Cumhuriyete geçişte Batılı bilginin etkisini incelemiştir. (Batılı Bilginin Eleştirisi Üzerine, Da yayıncılık 2004). (İstanbul Üniversitesi Fizik Bölümü Tarihi çalışmamda da bu etkiye değinmiştim. www.gedizakdeniz.com). Sadece sosyologlar değil, Kuhn'un yönteminden Antropologlar da yararlanmışlardır. Kabilelerin ritüellerinden sahip oldukları bilgi kuramları hakkında sonuçlar çıkartmaya çalışmışlardır. Şimdi paradigma kavramı üzerinde biraz konuşalım.

Paradigma: Türkçesi "değerler dizisi, topluluğu, bütünü" anlamında olan "**Paradigma**" terimi, Kuhn sayesinde geniş kullanım alanı bulmuştur. Şunun paradigması, bunun paradigması diye duyuyoruz sık sık. Sırf matematikte, fizikte, temel bilimlerde değil; sanatta bile, modada bile, sinemada bile "paradigma" terimi almış başını kullanılıyor. Ancak paradigma yeni ve benzersiz olmalıdır. Yeniliği gelecekteki çalışmalara kaynaklık edecek türde olmalıdır. Bir kuram her şeyi çözemez (bir filmle her şeyi anlatamazsınız). Açıkta kalan sorunları görmemezlikten gelir. Veya dosyalar. Bunlar ve getirdiği sorunlar büyüyüp de kuramın başına sorun olduğu zaman bilim insanları yeni çözüm bulmak zorunda kalırlar. Bunun sonucunda yeni bir paradigma dönemi gelir. Kuhn'a göre paradigma uzun deneyimlerini ve kanıtlarını içerisinde barındırır. Bu tanımlamada paradigmanın bilimsel çalışmalardaki olgusu model sunmak ya da bu suretle yörüngeleri önceden açıklama deneyimidir. Paradigmalar her biri deney araçlarıyla, kavramlarıyla, yöntemleriyle ve ileri sürdüğü fikirleriyle biri birinden ayrı ve birer bütündür. Paradigmalar asla aynı nesnel koşullar altında incelenemezler ve karşılaştırılmazlar. Çünkü paradigmların dünyaları farklıdır ve farklı temeller üzerine kurulurlar. Paradigmların yönettikleri bilimsel gelenekler farklı dünyalar üzerinde araştırma yaparlar. Araştırmaların araçları ve yöntemleri dahi her şey farklıdır. Söyledik ya, günlük dilde de konuşurken, paradigmayı sinemada, modada, şurada burada kullanırken öyle başıboş kullanmak doğru değil. Thomas Kuhn'la bilimsel kimlik kazanan paradigmanın yukarıda dediğimiz farklılığı oluşturması lazım.

VII.3 Karl Popper-Thomas Kuhn rekabeti. Bilimi sorgulamada ve yaşadıkları zorluklarda yoldaşlar da bilimin sağlıklı gelişmesinde farklı düşüncelere sahiptiler. Popper daha önceki bölümde verdiğimiz gibi bilimdeki sağlıklı gelişmenin o anki durumunun doğruluğunu ret

etmekle (yanlışlama ile) ortaya çıkabileceğini savunmuştu. Kuhn'da aksine bilimin problemlerini tanıdıkça, problemlerini çok iyi anladıkça bilimin içinden çıkan bir yeni bir paradigma sıçramasıyla bilimin gelişebileceğini söylemişti. Bir şekilde aralarındaki tartışma, ontolojik (varlık bilimi) bir tartışmaydı. Kuantum fiziği Kuhn'a göre devrimdi, ama her ne kadar normalleştirici ve toplanabilme özellikleriyle Popper'in yanlışlamacılık anlayışını (doğrulamacılığın terk edilmesi) güçlendirmişti. Yani bu tartışma sonunda birazdan "Bilim Savaşları" konusunda göreceğimiz gibi "tavuk mu yumurtadan çıkar, yumurta mı tavuktan?" gibi metafizik bir belirsizliğe gidiyordu. Popper ve taraftarları paradigmanın yirmi üç muhtemel anlamını ortaya koymuşlar, Kuhn'un normal bilim tanımını uygarlığın düşmanı olarak tanımlamışlardı. Popper'in ve Kuhn'un takipçileri aralarındaki bu rekabeti geliştirmişlerdir ve bazı felsefeciler de bu rekabeti sorgulamışlardır. Bunlar içinde önemli olan bilim felsefecileri şunlardır.

İmre Lakatos (1922-1974). Yahudi asıllı bir Macar'dır. Debrecen Üniversitesinde Matematik-fizik ve felsefe eğitimi görmüş. 1956 yılında Ruslar Macaristan'a girince, (1956-1957'deki Budapeşte olayları. O dönemde daha sonra çeşitli alanlarda Nobel ödülü kazanacak olan birçok bilim insanı Macaristan'dan yurt dışına kaçmıştır.) Lakatos, London School of Economy (LSE) de analitik kanıtlara bağlı bilimsel ilerleme felsefesi ekolünü kurmuştur. Kuhn'un normal bilim tanımıyla, Popper'in idealizmini birleştirmeye çalışmıştır.

Luis Althusser (1918-1990) Fransız felsefecisidir. Marksist düşüncenin veya tarihsel materyalizm kritiği ile özellikle Popper'in düşüncelerini, "Açık Toplum ve Düşmanları" kitabını çürütmeye çalışmıştır.

Paul Feyerabend (1924–1994). Viyanalıdır, Popper'in öğrencisi olmuştur. Ancak farklı bir yaklaşımla hem Popper'e hem Kuhn'a karşı çıkmıştır. Özellikle onların felsefesini bilimin iktidar ile olan ilişkilerini düzene sokmak, iyileştirmekle suçlamıştır. Söylediklerinin aslında bilimin iktidarlaşmasına hizmet edeceğini söylemiştir. O nedenle Paul Feyerabend her ne kadar aktivist olmasa da felsefe dünyasında "Bilim Anarşisti" olarak bilinir. Bakın 1992 yılında İtalya'da halka açık olarak verdiği derslerde şunu söylüyor³⁸. "Bugünün bilimleri iş dünyası ilkelerine göre işleyen ticari işletmelerdir. İnsan genom projesi ve Texas süper çarpıştırıcısının (bugünkü karşılığı CERN) finansmanı hakkındaki sıkı pazarlığı hatırlayın. Büyük kurumlardaki araştırma Hakikat ve Akıl tarafından değil, aksine en çok getirisi olan moda tarafından yönlendirilir ve bugünün Büyük Zihinleri de giderek artan bir şekilde para neredeyse oraya yönelmişlerdir ki, bu da uzun bir süre için askeri araştırmalar demektir." **Paul Feyerabend**'ın, "*Akla Veda*", "*Yönteme Hayır*" ve "*Anarşizm Üzerine Tezler*" kitapları Türkçeye çevrilmişlerdir. "*Vakit Öldürmek*" kitabında kendi hayatını eleştirilse bir şekilde anlatır.

VII.4 BİLİMLERİN SAVAŞI:

1.Normal Bilim: Bilim insanların bir bulmaca çözer gibi dayandığı inanç sistemini tanımlamak üzere ortaya atılan paradigmanın oluşturduğu bilimdir. Normal bilimde bilim insanların ne tür deneyler yapacaklarını, hangi soruları soracaklarını ve hangi sorunları önemli sayacaklarını belirlerler. Hangi sorunları önemli sayacaklarını belirleyen paradigmanın telkin ettiği ilke ve araştırma konularına uygun olarak deneysel çalışmalar yapılır. Bilim

³⁸ Paul Feyerabend, *Bilimin Tiranlığı*, SEL yayınları (2015).

topluluğunu dışarıdan tecrit eder. Kuhn'un tanımına göre Normal Bilim, bulmaca çözmeye indirgenemeyen ve toplumsal açıdan önemli olan sorunları görmemezlikten gelen, paradigmanın kavramsal ve araçsal çerçevesi dışındaki her şeye karşı ilgisiz kalan bilimdir.³⁹ Bulmaca Şimdi buna örnek olarak, gene CERN'de yapılmakta olan deneyi gösterebiliriz. Burada aranan parçacık (çıkarımsal olgu) atom altı Standart Modelin istediğidir, telkinidir. Bu gelişme, normal bilim gelişmesidir. Eğer aranan parçacık bulunursa (Higgs), bu Normal bilimin, yani daha önceki paradigmanın bir zaferi olacaktır. Bilimsel devrim olmayacaktır. Higgs'in bulunduğu söylenmektedir ama bu parçacık fiziğinde bir devrim olmamıştır.

2. Devrimci Bilim: Bilimde reform çağrısında bulunanların aksine Kuhn bilimde değişimin, bilimin kendi içinden geleceğini, "devrimci bilim"le geleceğini söylemiştir. "Normal bilimi devrimci bilim izler, sonra yine normal bilim, sonra devrimci bilim. Bilim bu döngü içinde ilerler." Devrimci bilim, karşıt iki kuramın ezeli rekabeti ile gerçekleşir. Farklı paradigmaların çatışması devrimci bilimi oluşturur. Kuhn bu tanımına göre, kuantum fiziğini devrimci bilim olarak görür. Çünkü kuantum fiziği, klasik mekanikte ortaya çıkan soruların çoğalmasında ve belli bir birikime ulaşması sonucunda bilimin içinden çıkmıştır. Bu bilimde süreklilik değildir. Bu, yeni bir paradigma ile ortaya çıkan bilimde bir sıçramadır. Yani bir bilimsel devrimdir. Klasik mekanik çok hızlı giden şeylerden bahsettiğinde veya gözlemlediklerinde yani ışık gibi çok hızlı giden parçacıkların dünyasını tanımaya başladıklarında, küçük mesafelerle uğraşmaya başladıklarında, atomik yapıları, atomu anlamaya çalıştıklarında ortaya çıkan sorunlar birikmiş ve bu birikimin sonucunda bilimde sıçrama olmuştur. Ama ileride göreceğimiz gibi Postmodernist tartışmalarda Kuantum fiziğini bilimsel bir devrim olarak görmeyen düşünceler de mevcuttur. Yani Edward Lorenz'in üzerinde çalıştığı diferansiyel denklem sistemi, bu tam diferansiyel denklem koşuluna uyarak Newton mekaniğinin temel ilkelerine göre yazılmıştır ama ortaya çıkan bu niteliksel değişim, bu ilkenin determinist özelliğini alt üst etmektedir. Bu ontolojik paradoks kaos kuramının Kuhn'cu bir paradigma sıçraması (kayması) olduğunu söyler.

3. Post-Normal Bilim: Bilim savaşlarının sadece Sokal vari postmodernist felsefecilerle dalga geçmek, sosyal bilimcilerin ve kültür kuramcılarının fizik ve matematikteki yetersizliklerini ortaya koymak değildir³⁷. Özellikle kaos kuramının getirdiği neden-sonuç doğrusal ilişkilerini (yasalar) ret eden yeni bilgi edinme taslakları ve insanın yaşadığı dünyasını dışarıdan görmesiyle (ekoloji) Thomas Kuhn'un normal bilim tanımı üzerine yeni değerlendirmeler getirdi. "Post-Normal bilim" adı altında, bilimsel bir çalışmanın niteliksel açıdan değerlendirmelerinin sadece bilim insanlarına bırakılmaması gerektiğini savunan yeni bir bilim anlayışı çıktı, bilim, "post-normal" bir döneme girdi. Bilim savaşlarının⁴⁰ ilanı olan bu anlayışa göre; kaos kuramının bizi uyardığı küresel ısınma gibi karmaşık doğal olaylarında, radyasyona maruz kalmada, genlerle oynamada, kök hücre araştırmalarında, bugünün simülasyon dünyasıyla hızlı bir şekilde kontrolden çıkabilecek enerji ve açlık çözümü gibi problemlerde, sosyal-medya hareketlerinin güçlü olduğu bir siyaset ve finans dünyasında, özellikle, belirsizlikler ve akıl-sır ermez işler karşısında bilim adamları da birer amatördür. Bilim bunlara tek başına cevap veremez. Ayrıca bu tip karmaşıklık içeren, farklı değer yargılamalarına açık bilimsel araştırmalar, bilim iktidar ilişkisiyle çok kötü amaçlar için kullanılmaya da müsaittirler. İşte post-normal bilim burada ortaya çıkar, farklı değerlendirme süreçlerini, bakış açılarını ve bilgi türlerini içerecek şekilde bilimin sınırlarının genişletilmesini savunur. Özellikle de bilimsel uzmanlık ile kamuoyunun kaygıları arasında

³⁹ Ziyauddin Serdar, "Thomas Kuhn ve Bilim Savaşları", Everest Yayınları, İstanbul, 2001. "Postmodernism and Big Science", Edt. Richard Appignanesi, Icon Books, UK 2002.

⁴⁰ Bilim savaşları nedenleri için; Ziyauddin Serdar. "Thomas Kuhn and the Science Wars", Postmodernism and Big Science, Ed. Richard Appignanesi, Icon Books UK 2002.

köprü kurulmasını ve toplumun bütün katmanlarıyla birlikte bilimde yapılacaklara karar verilmesi gerektiğini söyler. Buna göre halkın, bilimin iyi ve doğru olduğu yönündeki inancını korumak için post-normal bilim gereklidir. Aksi takdirde toplumsal açıdan yıkıcı, halkın bilime olan inancını kaybetmesi gibi, sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu bugün bildiğimiz uygarlığın sonunu getirebilir. Bu endişelerdendir ki çevreciler ve aktivistler ortaya çıkmış, komün yaşamları başlamıştır. Kendilerine aktivist, çevreci, anarşist denilen bu insanlar, bilimin araştırma merkezlerinden, üniversitelerden dışarı çıkmasını istiyorlar. Bilgi edinmede ve bilginin denetiminde halkın da söz sahibi olmasını istiyor, toplumun rızasıyla artık bilimin gelişmesi, gitmesi, yürümesi gerektiğini söylüyorlar. Bilimin demokratikleşmesine, denetimde kendilerine de danışılmasını istiyorlar. Bunun için çeşitli yeni protest yöntemler deniyorlar. Post-normal bilim anlayışına göre bu insanlar dikkate alınmazsa, insanların özellikle, İkinci Dünya Savaşı'nda kullanılan ve yüzbinlerce kişinin ölümüne ve sakat kalmasına neden olan atom bombasıyla zayıflayan bilime olan inancı hızlı bir biçimde daha da kaybolacak. www.gedizakdeniz.com/pugwash

4. Post-Kolonist Bilim: Bilim kolonizmi en önemli gizli silahı olarak kullanılmıştır. Kolonist anlayış kendi bilimini bilimin zirvesi olarak göstermeye çalışmıştır. Thomas Kuhn bile kitabında sadece Batı uygarlığı biliminin nasıl işlediğini anlatmıştır. Ancak Kuhn'un getirdiği yaklaşım daha önce de söylediğimiz gibi Antropologların kabilelerin bilim anlayışı tayin etmede kendi paradigmaları içinde kullanılmaktadır. Post-Kolonist Bilim tartışmalarının ilk kez 1978'de Müslüman Hüseyin Nasr tarafından ele alındığı kabul edilir. Nasr, Batılı bilimi (Normal Bilim) Batılı yapan şeyin Batılı insanının doğayı kavrayış biçimi olduğunu öne sürmüştür (Ziyauddin Serdar, *“Thomas Kuhn ve Bilim Savaşları”*). Mesela Osmanlı İmparatorluğu kolonist bir imparatorluk sayılamaz. Çünkü Osmanlı İmparatorluğu, örneğin İngiltere İmparatorluğu gibi kendi egemenliği altına aldığı topraklarda yaşayan halkların hiçbir zaman kültürünü, dilini değiştirmek gibi bir proje, bir program içine girmemiştir. Yani o topraklarda kendisinin düşüncesinin tek doğru olduğunu, kendi kültürünün tek kültür olduğunu, kendi uygarlığının dünyanın evrensel uygarlığı olduğunu dayatmak gibi bir uğraşın içine girmemiş, bilimi de bu projelerinde aracı olarak kullanmamıştır. Ancak doğayı bir nesne gibi algılamayan doğu kültürü ve düşüncesine sahip çıkmış, ona önderlik yapmıştır. Onu Batıya karşı korumuştur. Ama İngiltere İmparatorluğu kolonist bir imparatorluktur. Gittiği yerlere kendi kültürünü aşılarmıştır. İnsanları bu kültürle yaşamaya zorlamıştır. O yüzden zamanında İngiltere'nin kolonisi olan ülkelere gittiğiniz zaman, oradaki insanların kültürel konularda, bazı sporlarda İngilizlerden daha *“İngiliz”* olduklarını, daha fanatik olduklarını görürsünüz. Bazı gelenekleri de İngilizlerden daha çok *“İngiliz”* gibi sahiplendiklerini görürsünüz. Bilim ve akademi anlayışlarında da bu kendini gösterir. Bilim buralarda kolonist Batı uygarlığının isteklerine göre yönlendirilmiştir. Yeri gelmişken; Leibniz'in Hristiyan misyonerlere, matematik hileleri propagandalarında kullanmaya sağlık verdiğini hatırlayalım.

Batılı, bilimin bu tekelleşmesini de temelde dört yolla oluşturmuştur. (Ziyauddin Serdar, *“Thomas Kuhn ve Bilim Savaşları”*)

- 1) Batılı olmayan kültür ve uygarlıkların başarılarını *“gerçek bilim”* olarak kabul etmez. Onları *“Batıl itikat”*, *“mit”* ve *“folklor”* diyerek dışlamaya çalışır.
- 2) Batılı olmayan kültürlerin bilim tarihlerini, genel bilim tarihlerinden dışlar, dışlamaya çalışır.
- 3) Avrupa uygarlığının yani Batı uygarlığının kendiliğinden doğduğunu gösterecek biçimde dayatmaya çalışır.

- 4) Newton'un öncülüğünde yazdıkları revizyonist tarihe göre uygarlık yalnız Yunan kültürü ve Hristiyanlıkla başlamıştır. Bu modele göre Mısırlıların, Sümerlerin klasik Yunan uygarlığının yaratılmasıyla hiçbir ilgisi yoktur.

“*Kara Athena*” kitabı bu tarihin geçersizliği gayet güzel anlatır. Bir de Edward Said’in “Oryantalizm” kitabı vardır. Orada Batının Doğuyu kendi penceresinden nasıl görmek istediğini, bunun için sanatı, edebiyatı, eğitimi ve bilimi nasıl kullandığını uzun uzun anlatır. O nedenle bizim gibi ülkelerde yapılan bilim, “normal bilim” bile değildir. Bizim gibi ülkelerde bu kolonist bilim anlayışı yüzünden biz ancak çözücü durumundayızdır. Yani Batılılar problemleri koyarlar, bu “normal bilim”de, biz de onların koyduğu problemleri, onların sorduğu bulmacaları, bilmeceleri çözmeye çalışırız. Yani bu kolonist bilim anlayışı içerisinde kalan ülkelerde bu nedenle bulmaca sormak, bilmece sormak, ondan sonra soru ortaya koymak diye bir şey gelişmemiştir veya engellenmiştir. İlk Müslüman Nobel fizik ödüllü Abdussalam (1926-1996) bilimdeki bu kolonist etkiyi azaltmak için, kendi ülkelerinde (doğu) çeşitli nedenlerle zor duruma düşen fizikçilerin ve matematikçilerin bir araya gelmesi için Trieste’de (İtalya) bir araştırma merkezi kurmuştur, <http://www.gedizakdeniz.com/abdussalam.htm> Kurduğu merkezde çalışan biri olarak, bu verdiği mücadeleyi yakından görmüş biri olarak anısı önünde saygıyla eğiliyorum.

Ama ne yazık ki bilimde devşirme projelerine simülasyon dünyası eklenmiştir. Bu yeni oryantalizm süreci TV’lerle, internet bağlantılarıyla çok daha hızlı ve sınırsız işlemektedir. Kolonist bilimin yerini küreselleşmeci bilim veya büyük bilim denilen yapılaşmalar (post-kolonist) almaya başlamıştır. Örneğin dünyanın hemen hemen her yerinde CERN’e bilgisayarlarla bağlanıp bilimsel analizler yapan bir ağ oluşmuştur. Bilim dergilerinde küresel tekelleşmeler vardır. İlerleme ve yeni teknolojiler bazı ülkelerde egemen güçlerin ve azınlıkların iktidarları için kullanılmaktadır. Bir de yankee bilim var tabii! Türkiye’nin bilim insanları bilime Japonlar gibi kendi pencerelerinden bakamamışlardır. Aksine Türkiye’de uygulanan ABD bilim ve eğitim politikalarını takipçisi olmuşlardır. Bu saptamaya ilgi duyanlar, <http://www.gedizakdeniz.com/kuresellesme.htm> sayfasında daha geniş tartışma bulabilirler.

Ve bugün bilim üzerine bu söylediklerimizi aşan tartışmaların olduğu, yeni bir bilim anlayışının içindeyiz. Bunların arasında özellikle doğrusal olmaya dinamiği, kaos kuramını, bilgi sayarları arkasına almış olan çalışmalar bilimden de öteye çok önemli değişimlere neden oluyor. Bu gelişmelerin sonunda bu yeni bilimler, 21. yüzyılın bilimi oldukları, bilimlerin bilim oldukları, daha da önemlisi yeni bir uygarlığı doğuracak olan 3. Kültürün öncüleri oldukları iddiasıyla ortaya çıkıyorlar. Bu iddialara bağlı olarak da bilim anlayışında da, bilim insanı kimliklerinde de değişimler yaşanıyor.

Şimdi bu gelişmeleri NON-LİNEER BİLİM VE FELSEFESİ başlığı altında gözden geçirelim ve kritik edelim. Bu gelişmelerin insana bakıştan ekoloji (çevrebilim) anlayışına, sosyal sistemlerden yeni kültür arayışlarına, sanattan edebiyata olan etkilerini kısaca da olsa ele alalım.

GÜNLÜK VIII

“Öfke rüzgâr gibidir, bir süre sonra diner,

Ama birçok dal kırılmıştır bile.”

MEVLANA

NON-LİNEER BİLİM (KAOS, SİMÜLASYON, KARMAŞIKLIK, KENDİLİĞİNDEN ÖRGÜTLENME...) VE FELSEFESİ

VIII.1 Giriş: Bilimin olguları saptamak, sınıflandırmak ve kaydetmek için gözlem, deney, ölçme, veri toplamak gibi işlemlere başvurduğunu gördük. Son iki Bölümde bilim felsefecilerinin 1930’larda bu betimleme alanlarını genişletmek adına önerdikleri yeni bilgi kuramlarını ve bunlara karşı duranların eleştirisel felsefelerini konuştuk. Ancak 1960’larda başta hızlı bilgisayarlar desteğiyle bilim dünyasında ortaya çıkan özellikle doğrusal olmayan sistemlerinde (lineer olmayan sistemler) yeni bilgi edinme yöntemleri, 1968 toplumsal olayları, insanın aya gitmesi ve internet denilen iletişim devrimiyle bilim felsefecileri ve bilim insanları arasındaki bu tartışmalar yeni cephelerde de yapılmaya başladı. Basit sarkacın tarihinde matematiksel olarak özelliklerinden bahsetmiştik, bu sistemlerin elemanları kendi aralarında öylesine karşılıklı orantısız ilişkiler içindedirler ki içlerinde Newtoncu sistemler gibi tek biçimlik (homogen) barındırmazlar, alt sistemlerin özelliklerinin toplamı sistemin toplamının özelliği demek değildir. Yani bir parçayı sistemden kopartıp, onu tek başına incelemek, onun hakkında doğru bilgi edinmek bile mümkün değildir. Kaos kuramı, karmaşıklık bilimi, simülasyon kuramları bu özelliklere sahip sistemlerle ilgilendiğinden, bu yeni düşünce ve bilim anlayışı kendini klasik bilimden (modern) farklı ifade edecek yeni isim bulmak zorunda kalmıştır. Veya muhafazakar bilim (modern) anlayışına sahip olanlar tarafından bırakılmıştır. Ve bu tartışmalar sonunda yeni bilim arayışı içinde olanlar aralarında “Doğrusal Olmayan Bilim (*Nonlinear Science*)” adında uzlaşmış gibidirler. Bu yeni “Doğrusal Olmayan Bilim (*Nonlinear Science*)” bilgi edinme yöntemleri ve olguları bilim dünyasında sayıları her gün hızlı bir şekilde artan özel araştırma merkezlerinde (bunlardan biri de 1984 yılında kuarkların babası sayılan Gell-Mann tarafından karmaşıklık ve yeni istatistik çalışmalarının stratejisini tayin etmek için kurulan Santa Fe Enstitüsüdür) gelişirken ve kendine yeni alanlar bulurken, doğal bir gelişme olarak önemli kültürel yapışökömlere, kimlik değişimlerine ve kavram değişikliklerine de neden olmaya başlamıştır. Önemli istatistik fizikçilerden Cohen Bernica’nın *Edge of Chaos* kitabında belirttiği gibi Newtoncu bilimdeki “düzen” bu “yeni bilim” de yerini “düzensizliğe” bırakmıştır. “Kestirilebilir (deterministik)” sonuçlar yerini “kestirilemez (olasılıklı)” sonuçlara bırakmıştır. Bu farklılıklar, yasalarla iç içe, ama olasılıklığa ve rastlantıyı dönük, geçmiş tarafından belirlenmeyen yeni bilgi edinme yöntemleri (doğrusal olmayan bilim, *Nonlinear science*) bazı felsefecileri, evrensel aklın yapısalcı felsefesini eleştiren, modernitenin post-yapısalcı maskelerini düşüren, postmodernizm denilen yeni arayışların içine atmıştır. Ancak bazı aydınlar, bu felsefecilerin teşebbüsleri için Batılı kolonist anlayışın yeni bilimi de kontrol altında tutma ve kolektif hareketleri olumsuzlaştırma amacı olduğunu düşünmektedirler. Şimdi bu tartışmaları ileriye bırakıp, bilgi edinmedeki ve olguların betimlenmesindeki bu değişimlerin temellerine bakalım.

VIII.2 Kaos Kuramı ve Felsefesi: Günlüğümüzde kaosun bir kavram olarak çokça geçtiğinin farkındayız. Ama hoşgörünüze sığınarak bazı şeyleri burada da tekrarlamak istiyoruz. İçinde koas geçen ilk metin, MÖ700’lü yılların sonlarına doğru yaşamış olan

Heziyod'un, Teogoni eseridir. Bu eserde evren kaosla başlar. Kaostan bu dünyanın doğasının düzenine geçiş tanrılar (güçler) dinamiğiyle (tanrıların doğuşu) açıklanmıştır. İlk önce kaos (düzensizlik-karmaşa) olmalıydı ki tanrılar ortaya çıksın ve bunlar insanın gözlediği bu kozmosu (doğal düzeni) kursun. Çağlayan derenin, neden daha az çağlayan nehirlerle, nehirlerin de neden denizlere döküldüğünü açıklayabilsin. Derenin tanrılarının babası bir nehir tanrısı olacak. Nehirlerin döküldüğü deniz de bu tanrıların atası olan tanrı olacak. Ege nehirlerine atf edilen tanrılarında bu mantıksal sistematığı görürsünüz. Bu tipik tek yönlü bir düşünce yöntemidir. Doğrusal düşüncenin, pozitivistimin ilk ayak sesleridir. Bunların bu düzeni içindeki düzensizlikleri de ve aralarındaki hareket ilişkilerini de (suyun yükselip alçalması, seller, girdaplar gibi) çözümlmek için yeni güçler (tanrılar) tanımlamışlar, bu hareketlere neden olduklarını bildikleri doğa ve güneş sistemiyle ilgili daha güçlü tanrılarla bu yapıyı düzene sokmaya çalışmışlardır. Zamanla değişen her hareketin (dinamik) bir tanrısı var. Suyun seviyesi yükseliyor, seller oluyor, bu karmaşaya son verecek olan düzeni sağlayacak olan, yağmuru durduracak olan bir tanrı tanımlanmalı. Tanrıyı tanımlamak yetmez, ona inanmak yetmez. Ya seli durdurmazsa? Ona adaklarda bulunacaksın ki yağmuru durdursun. Bu hareketlerin sembolü olan tanrılar arasındaki dengeyi, kararlılığı anlatan destanlar yazmışlar. Eski Çinlilerin ilk yazılı metinlerinde ise evrenin nasıl oluştuğu sorusuna verilen yanıt daha çok bir hologram şeklindedir⁴¹. Örneğin Heziyod'un, Teogoni eserinden yıllar sonra, filozof Cuangzi (MÖ 369-286) tarafından yazılan ilk Çin mitolojisi metninde evrenin doğumundan önce yeryüzü ve gökyüzü arasında bir ayırım yoktu, ne ışık ne de karanlık vardı. Sadece uzayı dolduran kaos (merkez tanrı) vardı. Gözleri, kulakları, burnu ve ağzı (yedi delik) yoktu. Tanrılar Şu ve Hu kaosta her gün bir delik açtılar. Yedinci deliği açtıklarında kaos öldü. Şu Çeng tarafından yazılan San Vu Li Ji destanında (220-265) ise zamanla kaos yaratıcı tanrı Pengu'dan gebe kaldı. Kaos gövdeyi taşıyamaz olunca doğanın ilk iki karşıt ilkesine (dualite) bölündü. Yang yükseldi gökyüzü oldu. Yin yeryüzü olmak için aşağıya indi. Yazılı tüm mitolojilerde birbirlerinden habersiz evrenin kökenini anlamada ortak olan bir şey vardır: Evrendeki düzenin (kozmos) doğasını keşfetmek için evrenin kökenini kaos ile başlatmak. Daha yakın zamanlarda yazılan mitolojilerde, örneğin Anadolu ve Mezopotamya mitolojilerinde evren kaos ile başlamaz, zira artık insanoğlu o yıllarda gökyüzündeki hareketlerin doğrudan düzenini anlamak için düşünce yöntemleri geliştirmeye başlamışlardır. Hala Hinduzim felsefesi ile uğraşanlar bu çelişkiye aşmanın yollarını aramaktadırlar. Bugünlerde *nonduality*, sıradışılık kavramı ile bu karşıt ikiliği yapı bozuma uğratmaya çalışmaktadırlar. Sıradanlığın, ayrılmama ve temel birliğin felsefi, manevi ve bilimsel anlayışı olduğunu söylemektedirler.

Bu girişi yaptıktan sonra geçen yüzyılın ortalarına gelirsek, Thomas Kuhn'a göre bilimde yeni bir paradigma olarak bir Devrimci Bilim örneği olan Kuantum Fiziğinin (modern ve batılı-bilgi) atomik ve moleküler boyutun üstünde beklenen mucizeleri gösteremediğini gördük. Kuantum Fiziğinin diğer modern bilim alanlarına ve hatta sosyal bilimlere de uygulanabileceği düşünülüyordu. Ancak modernitenin bu beklentilerinin tersi oldu. Belirsizlik ilkesi, hız-yerin aynı anda ölçülemez ilkesi, metaforları özellikle sosyal bilimlerdeki sebep-sonuç ilişkileri (pozitivism) üzerine tartışmalara neden oldu. Tek bir sebebin farklı sonuçları olabileceği kuantum nedensellik (*causoluty*) ortaya çıktı. Kuantum fiziği bize ancak kaç farklı sonucun olabileceğini ve bunların olabileceğini söyleyor. Ayrıca sosyal bilimler için çok öncelerden bilinen ve aydınlanmacıların fazla önemsemediği akılcılık içinde kabul edilmesi zorunlu olan bir açmaz vardı. Daha önce üzerinden uzunca durduğumuz Descartesçi determinist düşüncenin, pozitivistlerin zorunlu can simidi olan matematiksel karşılıklar:

⁴¹ Chen Lianshan, Çin Mitolojisi, Kaynak Yayınları.

$$dF(x, y) = dx \frac{\partial F}{\partial x} + dy \frac{\partial F}{\partial y}$$

Pisagor teoremi:

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad \text{MÖ 500}$$

Düz uzay metriği:

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 \quad \text{Descartes 1600}$$

Bu denklemler bize x ve y deki küçük değişikliklerin, onlara bağlı olarak varlığını sürdüren F'nin kendisinin de küçük değişikliklere neden olacağını söyler. Fizikte korunum yasaları ve bu yasaları bağlı simetritler bu denkleme göre yapılmaktadır. Ve kuantum fiziğindeki durum geçişleri de bu teknikle ortaya çıkan operatörlerle belirlenir. Yani kuantum fiziği de bu determinist geleneğe bağlıdır. Einstein uzay-zaman anlayışı da bu düşüncenin üzerine kurulmuştur. Matematik getirdiği, mantıksal pozitivizmin (determinist düşüncenin) kendini buna göre ayarladığı, bunların bilimin ve aydınlanmanın değişmez ilkesi olduğunu biliyoruz.

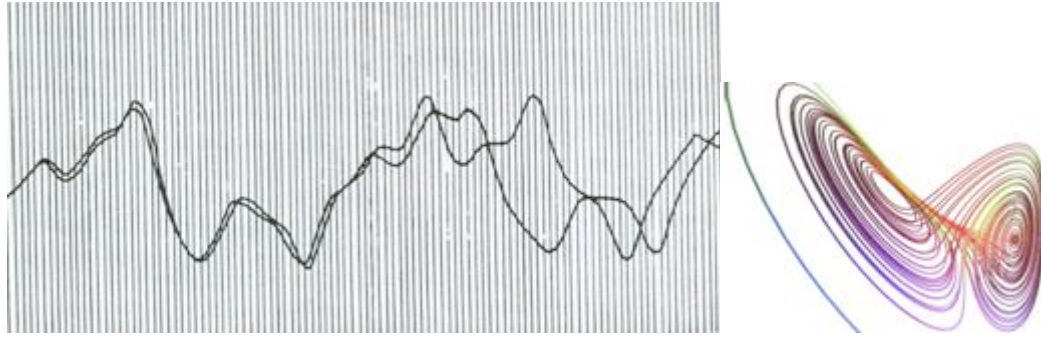
Ancak bugün, kaos kuramıyla bu zorunlu kabulün bazı sistemler için geçerli olmadığını da biliyoruz. Bu doğrusal olmayan (*nonlinear*), neden-sonuç bağlarıyla kurulmuş tekbiçimli yasalara bağlı olmayan sistemlerin ortak özelliği de başlangıç koşullarına duyarlı olmalarıdır. Bu sistemlerin zamansal evriminde küçük değişiklikler, sistemlerde büyük değişikliklere neden olabilir. Bu özelliğe sahip sistemlerde (kaotik) yukarıdaki determinizmin altın anahtarını kullanamazsınız. Yani, size okutulan matematiği, entegral ve diferansiyel hesap bu sistemler için sınırlıdır. Daha önce de konuşmuştuk. Kuantum fiziğinde başlangıç koşulu yoktur. O nedenle kuantum kaos denilince dikkat etmeli. Kaosun kuantumla alakası yoktur. Kaos kuantumun fiziğinin bittiği klasik fiziğin başladığı hologram olmayan bölgede vardır. Parçaların bütün etmediği, bütünün parçalar etmediği hologram bölgesinde vardır. Başka bir deyişle kuantum fiziği Newton fiziğinin sınırlarını tayin eder, kaos kuramı ise Newtoncu matematiğin sınırlarını tayin eder. Zira kaos kuramına göre doğanın kuralı sarkaç gibi bir denge noktası etrafında dengeli salınmak değildir, kelebeğe benzer acayip (*strange*) bir çekici (*attractor*) yörüngelerinde (kanatlarında), sağ kanata mı sol kanata mı gideceği öngörülme-yen bir önceki duruma dönmeden kendi dünyasında anı yaşamaktır. Yani kuram, Newtoncu düşüncenin, bir doğal sürecin sarkaç gibi kendi başına bırakıldığında sonunda doğal dengesine gideceği önyargısını alt üst eder. Küçüklerdeki değişim olayda da küçük değişimlere neden olduğunu söyleyen Descartesçı determinist düşüncenin, pozitivistlerin zorunlu can simidi olan matematiksel karşılıkları kendi dünyalarına hapis eder.

19. yüzyılın sonlarına doğru Fransız matematikçisi ve fizikçisi Henri Poincare (1854-1912), kanıtladığı üç cisim probleminin çözüme-zliğinin (1989) getirdiği bir sonuç olarak, "Bilim ve Metot" (1903) kitabında⁴² (1951, 1001 Temel Eser, MEB Yayınları), "**Bazı özel dinamik yapılarda başlangıç koşullarındaki küçük değişiklikler son durumda büyük farklılıklar üretebilir**" diye yazmıştır. Kaos kelimesini kullanmamış olsa bile, bu cümle bilim tarihi bakımından kaos kuramının ilk ifadesidir. Bunun anlamı güneş sistemindeki Laplace'ın kanıtladığı açılıp kapanma osilasyonundaki bozulmanın şimdi çok küçük olduğu, ama yüz binlerce yıl sonra bu çok küçük bozulmanın güneş sistemini farklı bir duruma getirebileceğini, güneş sisteminin sonuna neden olabileceğini" demektir. Kaos Poincare gibi bir dâhinin burada

⁴² Henri Poincare, *Science et Methode*, E. Flammarion Paris (1908) Çev. Salih Zeki, *İlim ve Faraziye. Felsefe-i İlmiye*, Maarif Vekaleti Neşriyatı, İstanbul (1916 ve 1927) ve *Bilim ve Metot* Çev. H.R. Atademir ve S. Ölçen, MEB 100 temel eser (1951).

kaos kelimesini (veya yerine benzer bir kelime) kullanmamış olmamasının nedeni, bu kelimenin kendisinin de içinden geldiği ekol olan deterministçi Descartes-Laplace ekolünün tepkisini alacağı çekincesi olabilir. Hatırlayalım ki, kaos kelimesi o yıllarda ve hala, Eski Yunan mitolojisinden (Platon)⁴³, daha sonra Fransız aydınlanması ideolojisinden gelen ve 'anarşist düşünce' ile bir tutulan "tu kaka" bir kelimedir. "Kaos" kelimesinin bilimsel bir kavram olarak ilk kez bir fizik makalesinde 1970'lerin başında kullanılmasına izin verildiğini hatırlamamız lazım.

Matematikçi Edward Lorenz (1917-2008), aynı zamanda bir meteorologdur, atmosferik hareketlerin dinamiğini anlatan üç değişkenli nonlineer diferansiyel denklem sisteminin zamansal evrimini bilgisayarda çözmeye uğraşırken⁴⁴ bir tesadüf eseri ve kullandığı makinenin özelliklerinden dolayı, makine (o yıllarda ortalıkta Pascal programı var ve güçlü bilgisayarlar yok tabi) hesabı tekrarlandığında başlangıç koşulundaki küçük farklılık (çoğaltıcı döngüden kaynaklanan, bir kelebeğin kanatlarını çarptığında ortaya çıkan ısı karşılığı) sonucunda aşağıdaki iki farklı zamansal evrimle karşılaşılıyor.



Yukarıdaki grafikte görüldüğü gibi belli bir zaman içinde korunan farklılık aniden ayrılmaya başlıyor. Başlangıçtaki küçük farklılığın belli bir süre sonra (3-4 gün arası) birden büyüdüğünü, farklı doğrultuya yönlendiğini, sonuçta önceden tahmin edilmemiş bir yere doğru gittiğini görüyor. Bunun anlamı bu sistemi 4 gün sonra öngöremeyeceğimizdir. Bu olayda başlangıçtaki küçük farklılıkların korunmadığını anlamı çıkar ki bu tamamen yukarıda üzerinde durduğumuz ve modern bilimlerin doğuşunun temeli olan determinist tam diferansiyel denklem zorunlu kabulüyle çatışır. Yani Edward Lorenz'in üzerinde çalıştığı diferansiyel denklem sistemi, bu tam diferansiyel denklem koşuluna uyararak Newton fiziğinin temel ilkelerine göre yazılmıştır ama ortaya çıkan bu niteliksel değişim (kelebek etkisi), bu ilkelerin determinist neden-sonuç ilişkisini gerek duymamaktadır, onlar gibi dengeyi ve düzeni arama amacı taşımamaktadır. Bu kaos da kuramının Kuhn'cu bir paradigma sıçraması

⁴³ Ancak Platon'un *Işığa yaklaştıkça gözleri kamaşacak ve şu an gördüğü gerçekliklerin hiçbirini göremeyecek* sözlerini unutmayalım da. Platon, Devlet, 7. Kitap

⁴⁴ James Gleick, *Kaos*, TÜBİTAK Yayınları (2003).

(kayması) olduğu demektir. Kaos kuramı olmasaydı ya bu çelişkiyi (paradoks⁴⁵) fark etmeyecektik. Ya da bilgisayarlarımızda veya deneylerde (sıcaklıkla yarı iletken malzemelerde beklenmeyen değişiklikler) bunu fark ettiğimizde de gürültü diye bir kenara koyacaktık. Başlangıçtaki küçük farklılığın çoğaltan bir etkisi olmadığını iddia etmeye devam edecektik. Kendi başına bırakılması durumunda sistemlerin dengeye gideceği (bir durma noktasına veya periyodik bir harekete) determinist sezgiyi alt üst edemeyecektik. İşte bunları bize söyleten sistemlere başlangıç koşullarına duyarlı sistemlere, bir çekici etrafında dengenin peşinde olmadan kendini yaşatan, hiçbir zaman bir önceki duruma dönüşmeyen (acayip çekiciler, *strange attractors*) sistemlere, kaotik sistemler (davranışlar) diyoruz.

Ama kaos kuramının bir Holistik fizik kuramı olmadığını unutmayalım. Yani kaos kuramı analitik bilim (indirgemeci düşünce) ile örtüşmeyen bir karşıtı (dikotomik) değildir. Analitik bilimi kritik eder, eleştirir, eksiklerini söyler. Ayrıca analitik bilimin bazı sistemlerdeki acizliğini verdiği bazı sonuçlarla ortaya koyar. Kaos kuramı bize nonlineer denklemlerin lineerlilik sınırlarını tespit etmede (sistemin kaotik olma sınırı), onların bir çekici etrafında tekrarlanmayan ve birbirlerini kesmeyen çözüm yörüngelerinin (acayip çekiciler) davranışlarını ve özelliklerini formüleştirmesinde bize yardımcı olur. Örneğin yukarıdaki çekici acayip çekiciye bir örnektir. Lorenz çekicisi olarak bilinir. (Çeşitli çekici modelleri için J. Gleick'in Kaos kitabına bakınız.) Lorenz, hem kelebeğin kanatını çarpmasından ortaya çıkan ısı farkından dolayı hem de çekicinin şeklindeki kelebeğe benzeyişten dolayı bu olaya KELEBEK ETKİSİ adını vermiştir. O günden bu yana küçük bir değişikliğin neden olduğu önemli değişimlere kelebek etkisi denir. Hatta bu kavram bir metafor olarak sanatta ve edebiyatta da kullanılmaya başlanmıştır.

Bu acayip çekiciler bizi üzerinde çalıştığımız düzensiz sistemin kendi düzensizliği içinde bilgilendirir. Veya düzenli gibi görülen sistemlerin içindeki düzensizlikler hakkında bize bilgi verir. Bugün denklemleri yazılamayan sistemlerin de, onlardan elde edilen sinyaller değerlendirilerek, geliştirilen zaman serisi analizi yöntemleriyle kaotik olup olmadıkları tespit edilmektedir. Ve bunlardan elde edilen acayip çekicilerine bakarak sistem kendi içindeki düzensizliği içinden anlaşılmasına çalışılmaktadır. İşte bu bilgi edinme yöntemi determinist kaos olarak tanımlanır. Yani Poincare'nin güneş sistemi için söylediğinin aksine son durum yoktur. Dengeyi arama ve dengeye gitme gibi Newtoncu bir amacı yoktur. Kendi içinde tekrarlanan ve her tekrar da öngörülmeleyen durumlar ve değişimler vardır. Bu özelliğiyle determinist kaos, klasik fizik sevdasından ve hatta kuantum fiziği olasılık sezgisinden ayrılır. Kaos konusunda yapılan bu determinist teknikleri aranızda merak edenleriniz varsa, özellikle Türkiye'deki üniversitelerde son yıllarda peş peşe yazılmaya başlanmış olan tez çalışmalarına bakabilirler.

Tabi Kaygusuz Abdal'ın (- ö. 1444) söylediği,

*Kelebek ok yay almış
Ava şikare çıkmış
Tonuzları korkutur
Ayuları kaçmaya*

dörtlüğüne bakıp, imgesel olarak kelebek etkisini yıllar önce bizlere söylemiştir diyebiliriz.

⁴⁵ Brecht'in "Üç Kuruşluk Opera"sındaki gibi; *Şansın peşinden fazla ateşli koşma, zira onu sollayabilirsin, o zamanda şans arkanda kalır.* Veya "Anlamak istediğın için çok hızlı düşünürsen anlamak istediğın geride kalır. G.A.," gibi; *Işığa yaklaştıkça gözleri kamaşacak ve şu an gördüğü gerçekliklerin hiçbirini göremeyecek Platon,* gibi.

“TAVŞAN PROBLEMİ”

Kaosu biraz daha anlamak için, “Tavşan Problemi” olarak bilinen probleme bakalım. Tavşan problemi temel bir problemdir. Hızla alakalı her doğrusal olmaya fiziksel bir sistem tavşan problemine indirgene biliri. O yüzden anlaşılması çok önemlidir.

Tavşanlar hızlı üreyen hayvanlardır. Ancak bu üreme hızının beklenenin aksine,

$$v = dx/dt = rx$$

şeklinde lineer olarak büyümediği anlaşılmıştır. (burada $v = dx/dt$ üreme hızı, r çevre koşullarına bağlı üreme parametresi, x tavşan sayısı ve t zamandır).

Bunun için gibi üreme hızı denkleminde aşağıdaki gibi bir terim eklemek gerekmiştir.

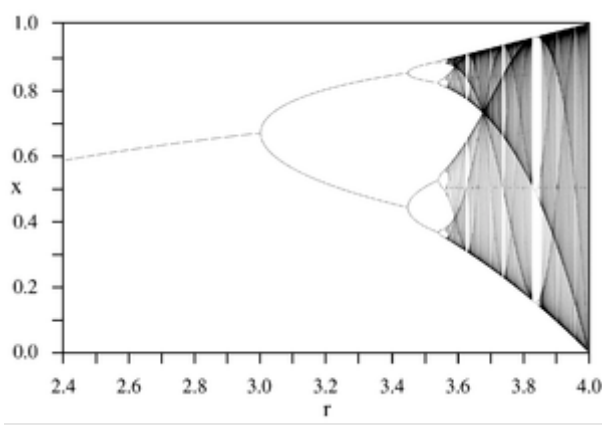
$$dx/dt = rx(1-x)$$

Bu durumda hız paraboliktir. Yani tavşanlar belli bir sayıya geldiğinde artık üreme hızı aynı kalmaya başlayacaktır. Ancak bu kez hız denklem nonlineer diferansiyel bir denklem olmuştur. Bunun çözümü yani tavşan sayısının tespiti belli bir $rx \cdot x$ değeri sonrası, yani bu çarpımın ihmal edememe sonrası mümkün olmayacaktır. Yani herhangi bir anda tavşan sayısının tespitinde bir kesinlik yoktur. Tavşan problemine benzer bazı sistemlerde başlangıç koşullarına, deneydeki parametrelerin durumuna göre ve sayıya göre deney sonuçları değişmektedir. Bu da deneyciliğin bazı sistemlerde her şeyi bize göstermediği demektir. Yani bu bize bazı olayları gözlemenin ispatçılık olarak yeterli olamayacağını ve daha doğrusu bizi hatalara götürebileceğidir. Ama bu Popperci yanlışlama anlamına da gelmemelidir.

Ayrıca yukarıdaki diferansiyel denklem, Newton’dan bu yana matematikçilerin çilesi olan, üzerine yüzlerce teoremler yazılmış olan süreklilik kavramı üzerine kurulmuşlardır (burada türev tanımı, hız tanımı). Ancak bu deneyde bir de tavşanların üreme sayısının sürekli artmadığını biliyoruz. O halde bu denklemde

$$X_{t+1} = kx_t(1 - x_t)$$

şeklinde düşündüğümüzde, adımlamada (Pascal) parametreye bağlı kararlılığı ifade eden aşağıdaki şekildeki gibi lojistik hız değişiminin kaotik olduğu görülür. Yani tavşan sayısı r üreme parametresinin belirli değerlerine göre aşağıdaki “**lojistik harita**” da görüldüğü gibi fraktal bir şekilde ortaya çıkar.



Bu harita bize şunu anlatır. Üreme hızı, r artış oranı parametresinin belli bir değerine (3 civarı) kadar tek bir değer verir. Yani artış hızı değişmez. r 'nin bu değerinden sonra x tavşan sayısı da artmıştır. Tavşan sayısı ikili periyoda (döngü) geçer. Sonra dördü, sonra sekizli ve geometrik seri şeklinde süren bu çatallanma olmaya başlar. r 'nin bir değerinden (3.6) sonra kaos başlar. Yani üreme hızı artık hiçbir zaman dengeye gelmeyecek ve tavşan sayılarını öngöremeyeceğiz. Ancak tavşanın olabilecek sayı sınırlarını saptayabiliriz. Bu dengesiz ve kestirilemez durumun saptanması kaos literatüründe “Determinist Kaos” olarak geçer. Burada Kaos kuramının maksadı ortaya çıkar. Amaç gördüğümüz düzensizliğin ardındaki düzeni aramak değildir. Onun düzensiz dağılımını saptamaktır. Amaç, işte tekbiçimli yasaların (düzenli neden-sonuç) sustuğu yerde, sözde paradigma kayması dendiği yerde, ortalığı tanrının parçacığına bırakan sözde atomaltı deneylerinin (CERN) bıraktığı karanlık yerlerde konuşmaktır.

Aklıma gelen bir şeyi burada sizinle paylaşmak isterim. Mevlana'nın çok güzel bir sözü vardır. “Öfke rüzgar gibidir, bir süre sonra dinir, ama gönüllerde birçok dal kırılmıştır bile.” Bu söze bakıp determinist kaosun babası da Mevlana'dır diyebilir miyiz? İran ve Türkiye'nin çok güçlü bir bilim lobisi olsaydı bile bunda başarılı olamazdık, zira Mevlana'nın gerçeğinde matematikçilik yok, süflilik, filozofluk var. Ama Mevlana'dan nerdeyse 600 yıl sonra yaşamış Henri Poincare için “Kaosun babası” denilince bir Doğulu olarak buna itirazımız olamıyor. Çünkü o bir matematikçi, onun gerçeğinde üç cisim probleminin çözümeziğinin kanıtı var. Ancak Mevlana, bununla gönüllerde kırılmayı “ancak kendi ötesine geçebilmiş bir insan fark edebilir,” demek istiyor kritiğini yapabiliriz. Yani Nietzsche'nin üst-insanı Torino'da boşu boşuna aramış diyebiliriz. Ayrıca bir de Şeyh Bedrettin (... ; 1420) var bence. Thomas More'dan (1478-1535) yıllar öne yaşamış olmasına rağmen Batılı bilim tarihçileri onu çağdaş sosyalizm düşüncesinin babası olarak görmüyor. İşte burada bu coğrafyanın insanına sahip çıkmadaki medeniyetimize “sahiplenme, koruma kültürü” eksikliğimiz iyot gibi ortaya çıkıyor.

VIII.3 Ekoloji (Çevrebilim) felsefesi: Şimdi bir taraftan kaos kuramı bunları söylerken, diğer taraftan insan ilk kez aya ayak basıyor (Apollo 11 Projesi, 1969). Ve insanın ilk kez dünyaya dışarıdan bakmasıyla ve biyoloji biliminin yeni doğa tasarım destekleriyle ve de kaos kuramının getirdiği yeni bilim kültürüyle “Ekoloji” bilimi ve felsefesi doğuyor. Çünkü insan aydan dünyamıza aşağıdaki gibi baktığında onu karmaşık bir biyolojik organizma olarak görmeye başlamıştır. Dünyadaki yaşam alanlarını kategorileştiren, insan toplulukları üzerine indirgemeci ve hiyerarşik tahakkümler kuran modernitenin aksine insanın organik dünya görüşüne dönüşü başlamıştır.



Daha da ötesinde insan, TV'lerin, sinemanın aracılığıyla da dünya üstünde yaşayan canlıların, coğrafi bölgelerin arasındaki baskınlık, önemseme, geçerlilik gibi kavramların gereksizliği görmeye başlamıştır. Her şeyin her şey kadar önemli olduğu bir dünyada yaşadığımızın bilincindedir. Onun sorunlarının (ekolojik) insanlığın da sorunları olduğunu biliyor artık.

Tabi bu söylem sadece aya gitmekle sınırlı değil. Örneğin İstanbul Üniversitesi mezunu şair Sunay Akın'ın İstanbul Üniversitesi dergisinde yayınlanmış bir söyleyişine bakalım. Şair diyor ki “İstanbul doğumlu olmayıp, İstanbul’da yaşayanlar İstanbul’u daha farklı anlar ve ona saygı duyar” diyor. Güzel demiş de, ama İstanbullu olarak İstanbul’a dışarıdan bakabilmek daha farklı bir şey. Dünyaya da bir Merihli olarak değil de bir dünyalı olarak dışarıdan bakabilmek de farklıdır. Deniz içindeki yaşamı dışarıdan anlamakla, bir balığın yaşadığı dünyayı anlamadaki fark gibi. Bunu *Kara Kefali* deneme romanımda anlattım⁴⁶. Sunay Akın’a benzer söylemler bazı Rus şairler ve yazarlar tarafından St. Petersburg için de söylenmiştir. Yeri gelmişken bir çocukluk hatıramı daha size anlatmak isterim. O zamanlar Galata Köprüsü altında bir kahve vardı. O zamanlar tek şey var o da radyo. Kahvede otururken radyoda (lambalı kocaman bir radyo) da naklen yayın gibi bir şey vardı. Yayın Rusların uzaya gitmesiyle ilgiliydi. İnsanlık tarihinin önemli bir günü naklen yayınlanıyordu. 12 Nisan 1961 Yuri Gagarin, fezaya giden ilk adam olacak. Uydu içinde dünyanın etrafında bir yörüngeye oturacak ve sonra dünyaya tekrar dönecek. 1 saat 48 dakika süren ve 1957’lerde hayvan göndermekle başlayan *Sputnik* projesinin son aşaması. O sırada yanımdaki masada iki adam konuşuyordu. Ben çocuğum ama dün gibi hatırlarım. Adamlardan biri, “atıyorlar kardeşim” diyordu bağıarak. Ben gazetede okudum, A... yazmış. “Bunlar yalan dolan” diyor. Köşesinde, “Bir gün Rusya’ya gideceğiz. Kremlin’e girip, belgelerden bunların yalanlarını çıkartacağız” diye yazmış. A... büyük adam o yalan yazmaz. Makaleyi yazan A... herhalde daha önce bahsettiğimiz, hadi emperyalist demeyelim, “Kolonisat Bilim”in Türkiye’de Sovyetlerin lehine dönüşeceğiinden korkmuş olmalı. Zira Sovyetlerin bu proje ile önde olması Amerika’da da çok tepki çekti. VII. Bölümde bahsetmiştik. Mc. Charty, “kızıl panik” dönemi (1940-1960) ile çok sol görüşlü insan Rus ajanı diye hapselere attırdı. Bilime ordu kanalıyla büyük paralar yatırılmaya başlandı. Öyle ki teorik fizik çalışmaları bile hava kuvvetleri tarafından projelerle desteklenmeye başladı. Bugün de ABD’nin aya gitme olayına yalan falan diyenler var. Gitmeleri sahte imiş, kurmaca imiş. Ama dünyayı dışarıdan gösteren bu fotoğraf, Antik Çağ öncesi mitolojilerinden gelen “gece gündüzden önce gelir”

⁴⁶ Gediz Akdeniz (2008) *Kara Kefali*, Everest Yayınları.

ikilemindeki gündüzün gücünü, yani kozmosun kaos üzerindeki hakimiyetini ortadan kaldırdı, doğu-batı dualitesindeki (ikili karşıtlığı), Batı'nın Doğu üzerindeki egemenliğini anlamsızlaştırdı, dünyada her şey bir bütün ve o dünyanın üzerinde yaşayan her şeyin her şey kadar önemi olduğunu gösterdi. Bu fotoğraf ekoloji (çevrebilim) felsefesinin ortaya çıkmasına neden oldu. Ayrıca bir de küresel ısınma diye bir olay var. Buzullardaki küçük ısınma farkının duyarlı iklime sahip yerlerde sel felaketlerine neden olabileceğini artık kaos kuramıyla biliyoruz. Kaos kuramı çevre felsefesine sahip çıkıyor onun yanında yer alıyor. İşte bu beraberlik bilim felsefesindeki indirgemeci ve doğrusalcı (lineer) mantıksal çözümler üzerinde tartışmaları getirdi. Almanya'nın iklimi duyarsızdır. Kararlıdır diye. "Sunday" olunca güneş çıkıyor diye. Almanya küresel ısınmayı artıran teknolojik çalışmalarının ve araştırmalarının oluru iklimi çok duyarlı olan, küresel ısınmadaki bu küçük farklılıktan dolayı büyük sel felaketleri yaşayan Bangladeş halkından almak zorundadır. Bu da çevre felsefesinin bilim savaşlarında ilke olarak post-normal bilim yanında olması gereğidir.

VIII.4 Simülasyon Dünyası ve Felsefesi: Simülasyon yeni bir mekanizma değildir. Daha önce de bahsetmiştik, örneğin Fransız aydınlanma sürecinde ortaya çıkan oryantalizm adı altındaki öğreti profili edebiyatıyla, sanatıyla, bilimiyle modernite gerçekli düzenli bir simülasyon mekanizmasıdır (simülâtör). Kant bugün simülasyon evreninde yaşamaya başladığımızı bilseydi, "Newton sistemi doğanın akıl ile uygunluğunun bir göstergesidir" diyebilir miydi? Akıllı evrenin bir geçişi kabul edip, doğanın bir simülâtör olmadığını iddia edebilir miydi? Ama bugün simülasyon evreni doğanın yerine geçiyor. Mekanizmaları sinemayla, medyayla, TV'lerle ve en önemlisi internet ağlarıyla (sosyal medya) çok hızlı ve küresel bir boyutta her yere bir sıvı gibi hızla sızıyor. Yani istenilen profiller ve algılar çok kısa bir zamanda oluşturulabiliyor. Bakın dizi filmlerine, hepsi gerçekte bir simülasyon mekanizması. Adam dizi filminde polis, ondan sonra 5-6 film sonra kendini polis falan zannetmeye başlıyor. Dışarıda bir olay olduğu zaman, diziyi seyredenler onu gördüklerinde "polis amca gel bize yardım et" demeye başlıyorlar. O da polismiş gibi yardıma koşuyor tabii.

Gene uçtuk başka yerlere gittik. Bilim Felsefesi dersimiz bile olsa, dersin "de-da" çerçevesinin dışına çıktık! Hiçbiriniz de beni uyardı. Tekrar derse dönelim. Bilgisayarların ortaya çıkmasıyla bilimde deneyin ve teorinin yanına simülasyon eklendi. Simülasyon temelde hem deneysel bilgiyi hem de teorik bilgiyi gerçeklik olarak ele alır, bunları sentezleyip anlamak istenilenin problemin yapısına göre bazen tümdengelim bazen de tümevarım olarak çalışır. Daha önceki teorileri (gerçeklik ilkelerini) doğrularak ortaya çıkan bu yeni bilgiye güvenmek durumundayız. Örneğin elimizde bir deney sonucu var. Bu deneyi farklı parametrelerde tekrarlayabilmek için büyük zamansal ve maddi külfet gerekli olsun. Veya böyle bir deneyi çok sık yapamayacak durumda olalım. Bilgisayarda yaptığımız bir program (bu programın bilinen yasalara bağlı olması da şart değil) eldeki bilinen deneysel sonucu veriyorsa, programın parametrelerin değeri değiştiğinde verdiği yeni sonuçlara da (simülasyon) güvenmemiz gerekir (tümevarım). Bu sonuçlarla yeni deneyleri tasarlayabiliriz ve teorilerimizi gözden geçirebiliriz (tümdengelim). Bu çıkarım görüldüğü gibi bu bir tümevarım-tümdengelim yönteminin bir sentezi gibidir. Aynı şeyi, örneğin elimizdeki belli sayıdaki dataları (verileri) çoğaltmak için de yapabiliriz. Böylece bilimde "deneyleme ve gözleme" ile olguya gitme yanında sanal bir yol açılmıştır. Bu yol diğerleriyle toplanamaz. Ancak bunlarla karşılaştırılabilir, bunları kritik edebilir. Olguya gitmenin son aşaması olan ölçmeye diğerleri gibi yol gösterebilir. Ama bir yasa kurucusu olabilecek bir hipotez bile değildir. Bir benzetim (simülakr) olarak yerlerine geçebilir. Playstation oyunları da bir tür simülasyondur. Oynanan gerçek bir maç üzerinden yapılır. Tabii teknik olarak da simülasyon uygulamaları vardır, örneğin yerde sanal uçuş koşulları oluşturup, hiç uçmadan pilot eğite bilinmektedir.

VIII.5 Jean Baudrillard Simülasyon Kuramı. Fransız filozof, Jean Baudrillard (1929-2007) sosyal yapıları incelemek ve insani sistemlerin davranışları için radikal bir simülasyon kuramı geliştirmiştir⁴⁷. Bu kuram temelde yukarıda açıklamaya çalıştığımız simülasyon teknolojisinin bir metaforudur. Kritik teoridir. Kurama göre, bugünün dünyası sinemalarıyla, internetiyle, medyasıyla ve TV'leriyle bir simülasyon dünyasıdır. Modern toplumların sahip olduğu gerçeklik ilkesi (modernite sendromu) simüle olmaktadır ve ortaya bu gerçeğin üstünü örten, gerçeği kaybettiren hiper-gerçekler (görünüm-simülakr) çıkmaktadır. Baudrillard kuramını örneklerle anlatır. Kitabımı okumanızı öneririm. Örneğin bir resmin taklidi simülasyon evreninde gerçeğinin yerine geçebilmektedir. Veya bir hasta taklidi bir simülakra dönüşebilir. Şöyle der: 'Her kim bir hastalığı taklit ediyorsa, yataktan çıkmayarak insanları hasta olduğuna yalanıyla kandırabilir. Ama bunun bir simülasyona, hastalığının bir simülakra dönüşebilmesi için bunun septomlarını kendinin de hissetmesi gerekir.' Burada biz de sıkça karşılaşılan okula gitmemek için annesini kandırmak isteyen çocuk örneği ile Baudrillard'ın bu söylemine açıklık getirebiliriz. Çocuk annesine, 'hastayım bugün okula gitmeyeceğim,' der. Annesi elini çocuğun alınına koyar. 'Senin ateşin yok, sen hasta değilsin,' der. 'Hadi okula.' Çocuk bir yerlerden öğrenir. Tepeşir tozu ateş yaparmış. Geceden tepeşir tozunu yer. Sabah gerçekten ateşi çıkar. Annesi bu kez, 'Ateşin var, Sen hastasın.' der. Çocuk simülasyon için gerekli olan gerçekliği, modern tıbbın hastalık için kabul ettiği septomlardan birini göstermiştir. Ve çocuk okula gitmez. Buraya kadar olan, bir kandırmadır. Çocuk annesini kandırmıştır. Ama bunun simülasyon olması için, çocuğun kendini de kandırması lazımdır. Çocuk kendini hasta hissetmeye başlamalıdır. Çocuk da kendini hasta hissettiğinde simülasyon tamamlanmıştır.

Simülasyon evreninde hızla artmaya başlayan modern kavramlar ve septomlar gerçekli bu simülasyonlar, Baudrillard'a göre Batı uygarlığında zemin kaymasına neden olmaktadır. Batı medeniyetinin çanları çalmaya başlamıştır. Gelecek derslerimizde bu simülasyonlara sinemadan ve edebiyattan örnekler vereceğiz.

VIII.6 Kaotik Farkındalık Simülasyon Kuramı. Baudrillard'ın kuramının eksik olduğu anlatan ve onu tamamladığını iddia eden bir simülasyon kuramı daha vardır⁴⁸. Bu "kaotik farkındalık" simülasyon kuramında gerçeklik ilkesi modern toplum tanımının dışında bırakılan veya modernite tarafından önemsenmeyen ve hatta düşman sayılan sosyal formlardır. Kurama göre çoğunlukla modern olmayan toplumlarda yaşayan bu küçük kaotik farkındalıklar bugünkü simülasyon fırtınası altında düzensiz duyarlı simüle olurlar ve kuram, bu simülasyonların sistemde simülakr aksine kelebek etkisi gibi daha önceden tanımlanmamış, daha önceden tahmin edilemeyen bir duruma, "zuhur"a neden olduğunu söyler⁴⁹.

Dersimizin başlarında anlatmıştık, Yunanistan'dan kaçan Paganların Mezopotamyalı Paganlarla Harran'da buluşmalarını anlatmıştık. Bir birlerinden habersiz iki pagan medeniyetinin de Tanrıları arasında benzerlik var. Bu bir sürpriz değil. Çünkü ikisi de aynı enlemde, benzer özelliklere sahip coğrafyalarda yaşayan insanlardır. Aynı Güneş ve Ay'ın hareketlerini, gezegenleri yıllar yıllar boyu gözlemişler. Bir şekilde birlikte doğanın ortak özellikleriyle simüle oluyorlar. Şimdi buna benzer durum aynı anda her yerde var. Farklı toplumlar (modern veya modern olmayan) ve kültürler aynı haberlerle, aynı görsellerle, aynı maçlar, aynı filmlerle, aynı olaylarla, sosyal medya ile hızlı bir şekilde simüle oluyor. Bu bir

⁴⁷ Jean Baudrillard Simülakrlar ve simülasyon, Doğu-Batı Yayınları (2003).

⁴⁸ <http://www.gedizakdeniz.com/duzensizsimulasyonsinemaddid.pdf>

⁴⁹ Her iki kuram örnekleri ve karşılaştırması için; *Gediz Akdeniz ile söyleşi, Düzensiz Kaosa Zuhur*, Tayfun Gönül, Kaos yayınları (2008).

şekilde küresel Harran buluşması gibi. İlk akılcı Parmenides'in evren için dediği gibi her şeyin görünümü bugün simülasyon dünyasında oluyor. Biraz önce bahsettiğimiz Kaotik Farkındalık simülasyon kuramına göre modern gerçeklik ilkeleri kadar modern formlar dışında bırakılmamış veya önemsenmemiş küçük farkındalıklar da simüle oluyor. Böylesine bir dünyada bu küçük farkındalıklar kelebek etkisi gibi önemli değişimlere (zuhur) neden olabilirler. Bu farklılıklar, farklı olayların oluşmasına, farklı edebiyatın, farklı sinemanın oluşmasına neden olacaklar. O yüzden farklılığın ve çeşitliliğin önemsendiği bir dünyada (simülasyon dünyası) yaşamaya doğru gidiyoruz. Ortadoğu gibi bölgelerde insan topluluklarındaki farklılaşma, modern olarak tanımlanmayan kültürel farklılaşmaların internetteki, sosyal medyadaki, sinemadaki, TV'lerdeki simülasyonları, ön görülmeyen değişik farklı davranışlara neden olabilir. Ayrıca otonom grupların aralarında kendiliğinden oluşan kaotik farkındalıkların düzensiz duyarlı simülasyonlarının zuhurları bir kelebek etkisi gibi toplumlarda orantısız öngörülmeyen dönüşümlere neden olabilir. Arap baharı için bunu net olarak söyleyemesek de, Gezipark böyle bir kaotik farkındalığa sahip bir zuhurdur⁵⁰.

VIII.7 Karmaşıklık Bilimi. Karmaşıklık tanımında daha tam bir uzlaşma olmasa da bu bilim taraftarlarına göre bütün dinamik (zamanla değişen) sistemler, özellikle biyolojik sistemler temelde karmaşıktır. Yani temelde bütün dinamik sistemler düzensizdir, kestirilemez, geçmiş tarafından kesinlikle belirlenemez. Karmaşıklık bilimcileri doğal ve sosyal yapıları karmaşık bütün olarak görürler. Ama bu holistik yaklaşım gibi sonunda evrendeki bir tekin parçası değildir. Ayrıca karmaşık bilimcileri şu noktalarda anlaşırlar. Karmaşıklık düzen ile düzensizliğin (kaos) karıştığı yerdir. Düzenin Newtoncu okumasını biliyoruz. Kaosun da bize bazı bilgiler verdiğini gördük. Ama bunların bir birine girdiği, yani kaos eşiğinde, karmaşıklık ancak iki arti ikinin 4 olmadığı yeni istatistik yöntemler ve net worklarla anlaşılabilir diyorlar. Sistemin elemanlarının davranışı kaos eşiğindedir ve kendi aralarında orantısız (uzak ve yakın) etkileşir (bilgi alış verişi kendi aralarında orantısız yayılır). Ancak bu etkileşmelerin ortak bir amacı vardır. Bu amaç doğrultusundaki etkileşmelerle sistem sınırlarını çizer, değiştirir ve gerekirse kendini yeniden organize eder. Termodinamikte düzensizliğin ölçüsü olarak kabul edilen entropinin bile toplana bilirliliği yasal tanımını aşar. Karmaşıklık bilimcileri bu kabullerin ışığında, bilgisayarlarda düzensiz simülasyon modellemeleriyle erişilecek bilgilerin en güvenilir olduğunu iddia etmektedirler. Yani siborg bilim⁵¹ gibi bu bilimde de tek paradigma bilgisayardır. Çoğunlukla anti militarist ve çevre yanlısıdır. Yerelcidirler. (post-fizikçi)⁵².

Bu konuda çalışan bilim insanları, düzensiz dinamik sistemleri karmaşık olarak anlamaya çalışmanın bilgi edinmede daha sağlıklı olacağını ve düzensiz bir olguyu (örneğin çevremiz ve dinamiklerini) düzensiz özelliğini kaybettirmeden anlamamızı güçlendireceğini söylemektedirler. Her ne kadar karmaşık sistemler üzerine çalışanlar karmaşıklık tanımında tam olarak anlaşmış değillerse de bir karmaşık sistemin olmazsa olmazları vardır. Karmaşık sistemlerin elemanları (bireyler, nesnelere ve alt sistemler) otonomdurlar. Ancak kaotik özellikleri de vardır. Bunlar karmaşık sistem içinde kendi aralarında orantısız (uzak ve yakın) etkileşir (bilgi alış verişi kendi aralarında orantısız yayılır). Ancak bu etkileşmelerin ortak bir amacı vardır. Bu amaçla sistemlerinin sınırlarını çizerler, bu amaç için sistemlerini kendiliğinden organize (karar verirler) ederler. Ayrıca karmaşıklığı olduğu yerler, temelde kaos ile düzenin kesiştiği yerlerdir. İç içe girdiği alanlardır. Bir olaya içerden bakmak

⁵⁰ Bu kritik için bakınız: <http://www.gedizakdeniz.com/Ankara2013procgezizikisason.pdf>

⁵¹ *Siborg Bilim* için bu bölüm sonundaki eke bakınız.

⁵² Gediz Akdeniz, *Post-fizikçi Manifestosu*, www.gedizakdeniz.com

dışardan bakmanın farklılığını bu karmaşıklık sınırı belirler. Atoma içerden bakan kuantum fiziği ile atoma dışardan bakan klasik newtoncu fiziğin farklılaştığı yer ikisi arasındaki karmaşık sınırdır. O yüzden kuantum fiziği atomu dışındaki olaylar ve yapılar için yapılacak simülasyonların ve hatta metaforların bir gerçekliği olamaz. Bu nedenle bu metaforlarla ve simülasyonlarla ortaya çıkanlara her zaman şüphe ile yanaşacağız. Einstein kuantum fiziğinin evren modelleri ile ilişkisi için bunu söylemeye çalışmıştır. Ama simülasyon kuramını bilseydi, kuantum fiziği ve evren ilişkisi hakkındaki bu düşüncelerini daha da güzel açıklardı diye düşünüyorum. Yani kuantum fiziği evren modelleri için yapılacak simülasyon modellerinin bir gerçeği olamaz. Kuantum aşk gibi metaforların da hiç bir zaman gerçekliği olamaz. Yani kuantum aşk hiç bir zaman gerçek insan sevgisinin yerine geçemez. Öncede konuştuğumuz karmaşık bilim taraftarları (Yeni Pisagorcular) gözlemler ve deneyler sonrası olguya (gerçeğe) ölçme yerine bir paradigma olarak bilgisayarda programlarla (net-work) gidilmesinin akılcılıkla genellemeye gitme ötesinde kozmik bir duruma geçme olduğunu savunmaktadırlar. Bunun sonucu olarak, kendilerine aktivist, çevreci, anarşist denilen insanlar bu denetimde kendilerine de danışılmasını istiyorlar. Ayrıca karmaşıklık bilimi bizim gibi moderniteyi ancak kopyalayabilmiş, onun oluşumunda söz sahibi olamamış ve kolonist bilimin altında yaşamış ülkeler için son şanstır. Yani kendi başımıza bilimde özgün ufuklar açabilme imkanımız vardır. Postfizikçi manifestosunda da anlattığım gibi, örneğin evimizde mercimek ve pirinç taneciklerinin tepelerinin çökmelerini gözleyerek sabırla yapacağımız deneyler ve bu sonuçları bilgisayarda programlamak ve bu programları sosyal sistemleri ve topluluklarının organizasyonlarını anlamaya taşımak için ondan bundan izin almamıza gerek yoktur.

Yukarıda kısaca değindiğimiz kaos kuramı, karmaşıklık bilimi, simülasyon ve kendinden örgütlenme teknikleri tüm bilim alanlarına disiplinler arası olarak yayılırken bunların metaforları da beklendiği gibi sanatta, sinemada ve edebiyatta yeni paradigmlar olarak ortaya çıkmaktadır. Bu gelişmeleri anlamak için biz şimdilik romanları seçiyoruz. Şimdi bu paradigmların romanlarda ve sinemada kritik teoriler olarak nasıl ele alındığını ve teknik olarak yazarlar ve yönetmenler tarafından kurgularında nasıl uygulandığını göreceğiz⁵³.

EK.

A. Siborg Bilim

Hedefi insanı bilimden uzak tutmak onun yerine bilgisayarı geçirmektir. Bilimi Batılı bilginin ortak mirası olarak görmekle birlikte uluslararası merkezlerde yapılacak büyük deneylerle bilimin düzenli ve sürdürülebilir simülasyonlarla gelişeceğini kabul eder. Makine, enerji ve para sınırı tanımaz. Düzen ve düzensizliği ortak miras olarak kabul eder. Yani bilimin geleceğini evrensel dediği Batılı bilginin bilgisayarlaştırılmasında görür. İnsanı siborlaştırarak (siborg bilimcisi ve felsefecisi) bu projelerin ve askeri (militarist) çalışmaların dışında tutmaya çalışır. Örnek olarak CERN. Kimyasal ve Nükleer Silahlar. (*Siborgun Gelecek Halleri*, www.gedizakdeniz.com) Şimdiden “siborg insanının⁵⁴ feminist anlayışı nasıl olabilir?” gibi felsefi, psikolojik ve sosyolojik çalışmalar uzunca zamandır başlamıştır.

⁵³ Gediz Akdeniz, *Edebiyat ve Sinemada Kaos ve Ötesi: Kaotik Farkındalık ve Zuhur*, Neziher Yayınları, İzmir (2019); ve www.gedizakdeniz.com

⁵⁴ Makine insan. Örneğin terminatör filmindeki rabot insan.

GÜNLÜK IX

ROMANLARDA KAOS, SİMÜLASYON ve KARMAŞIKLIK

IX.1 Romanlarda Kaos teorisi. Son yıllarda kargaşa teorisi metaforlarının bir paradigma olarak sinema ve edebiyat dünyasına da sızmaya başladığını biliyoruz. Eleştirmenler bu sızmaları sinema ve edebiyat dünyasındaki postmodern estetik değerlendirmeler arasında ele almaktadırlar. Bunlar başlıca kaotik listeleme, çifte kotlama (mimarlıktaki çifte kotlamaya yapılan gönderme) ve beklenmeyen bir olayın ortaya çıkıp kurgunun akışına yeni bir yön vermesi olarak tanımlanan “kırılma noktası” gibi temelde kaos teorisinin metaforik izlerdir. Biz şimdilik edebiyat dünyasındaki bu gelişmeleri ele alacağız. Sinema dünyasına ise gelecek günler içinde bakmaya çalışacağız. Ayrıca roman eleştirilerinde kaos metaforlarının kullanılmasındaki analitik modelleme eksikliğinden kaynaklanan, örneğin Ertem’in (2000) ve Aydın’ın (2006)⁵⁵ çalışmalarında bize anlatmaya çalıştıkları gibi, kaos metaforları üzerinden yapılan eleştirilerde anlam kaymaları, çelişkiler ve eleştirmenler arasında uzlaşmazlıklar görülmektedir.

Biz de bu konuda birşeyler yapalım dedik. Edebiyat dünyasındaki bu karışıklıkları bir şekilde hafifletmek için üzerinde çalıştığımız Kaotik Farkındalık Simülasyon (KFS) teorisi temelinde, son yıllarda roman eleştirileri için yeni kritik metaforları önerdik. Bu yeni kritiklerin bir teori olarak edebiyat dünyasındaki kaos üzerinden ortaya çıkan bu postmodern estetik eleştirisindeki karışıklıkları çözmesi yanında edebiyat dünyasında kullanılmasına katkı sağlayacağını da düşündük. Umarız bu önerimiz, ayrıca kaos, karmaşıklık metaforları ve onların simülasyonları üzerinden yeni anlatım teknikleri ve anlatı yollarının mevcudiyetine de dikkat çeker. Roman, hikâye ve şiir yazarlara, yazmayı düşünenlere de yardımcı olur. Şimdi KFS teorisi üzerinden geliştirdiğimiz bu yeni kritik teorimizin romanlarda nasıl ele alınabileceğini konuşalım. Ama ilk önce edebiyatçılar ve eleştirmenlerin kritiklerinde kullandığı kaos metaforlarına biz de kısaca ele alalım. Kendi düşüncelerimizi de eklediğimiz bu gözden geçirmeler yeni metafor önerilerimizin daha iyi anlaşılmasına da neden olacağını düşünüyoruz.

IX.2 ROMANLARDA KAOS METAFORLARI

a. Kaotik Listeleme: Daha önce anlatmıştık. Kaotik bir sistem başlangıç koşullarına duyarlı olması yanında Newtonsal (determinist-modern) düşüncedeki sürekli zaman akışı kabulünü reddeder, bu sebeple kaotik bir süreç süreklilik arz etmez. Bir sistemin kaotik yapısını tayin etmede geçmiş ve geleceği bir birinden ayırmanın, yakın ve uzak arasında farklılığı aramanın bir anlamı yoktur. Edebiyatçılar tarafından da kullanılan bu metaforlara sahip anlatılar, postmodern anlatılar olarak değerlendirilmektedir. Umberto Eco, kaos teorisinin kaotik davranışlar tanımına benzer bir şekilde romanlarda gerçeklikleri farklı olayların ve nesnelerin aynı mekân ve zamanlarda dil oyunları ile sırasız tekrarlanarak düzensiz biçimde yan yana

⁵⁵ Ertem, C. (2000). *Türk Romanında Modern Arayışlar ve Postmodernizm*, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara; Aydın, E. (2006), *Kaos ve Karmaşanın Türk Romanında İşleniş Biçimleri*, Journal of Istanbul Kultur University, v.3. pp. 57-65.

gelmesini kaotik listeleme olarak tanımlar⁵⁶. Eco'ya göre kaotik listeleme, romandaki anlatının akışını düzensizleştirip okurun tek ve bütün bir anlam yakalamasına engel olur. Böylelikle okur da anlatıda bir sonuca ulaşabilme ümidiyle, metindeki bu kısmı tekrar okuma arzusu doğar.

Umberto Eco, *Baudolino* romanında Sambatyon Nehri'nde su yerine akan taş ve mermer heykellerin kalıntılarıyla ve kayalarla yaptığı listelemeyi kaotik listelemeye örnek olarak verir. Bunu bilinçli olarak yaptığını, “[...] o taşları, kayaları bir jeoloji sözlüğünden aldım. Sözlükte ne varsa yazdım [...]” diye de itiraf eder. Bir nehirde sürekli ve her yeri kapsayarak akan suyun yerini parçalar halinde akan heykellerin ve kayaların alması, bize göre anlatıdaki listeleme kaotik yapısını daha da güçlendirmiştir.

Orhan Pamuk'un *Kara Kitap* (“Boğaz'ın Suları Çekildiği Zaman” ve “Beni Tanıdınız mı?” bölümleri), *Benim Adım Kırmızı* (“Benim Adım Kırmızı” bölümü) ve *Sessiz Ev* romanlarında özellikle okuyucunun kafasındaki zamanı bulanıklaştıran, mekânları kaybettiren kaotik listeleme kullanımlarına sık sık rastlanır.

Örneğin, *Kara Kitap* romanında sayfa 23 de, dil oyunları ile etki gücünü artıran gazoz kapağıyla denizanasının yan yana gelmesi gibi çok ilginç kaotik listelemeler kullanılmaktadır. Kullanılan bu kaotik listeleme tekniğinin okurun gelecek ve geçmiş ayırmadaki düşünme alışkanlıklarının kırılmasına nasıl zemin hazırladığını görürüz, sayfa 24:

Servet-i Fünun Edebiyatı'nda Halit Ziya Uşaklıgil'in *Mai ve Siyah* (1900) romanında da kaotik listeleme tanımına uyan bölümler vardır. Örneğin romanda sayfa 14 de İstanbul'un kaotik mekânlarında biri olan, İstanbul Tepebaşı Gazinosu'nda bir yemek sonrası anlatılmaktadır,

Kaotik listeleme için Türk romanından verebileceğimiz diğer tipik bir örnek de *Araba Sevdası* romanıdır. Kahramanın (Bihruz Bey) modelleri değişen at arabalarıyla birlikte o zamanın İstanbul semtlerinde düzensiz dolaşmaları ve bu ritim (kaotik) içinde kahramanın yaşamındaki ve düşüncelerindeki girdapların anlatımı, kaotik listelemeyi de aşan “kaotik bir anlatım” yapısındadır. Her ne kadar kahramanın hareketleriyle sınırlanmışsa da kurgudaki kaotik yapılaşma romanın tümüne yayılmıştır. Sayfa 12'de bu anlatmak istediğimizin kısa bir özetini görebiliriz.

b. Çifte Kotlama: Edebiyat ve sinema eleştirmenleri, postmodern mimarlıkta kullanılan zaman ve mekânda süreksizlik arz eden çifte kotlamaya gönderme yaparak, romanlarda ve filmlerde “çifte kotlama” anlatım tekniğini postmodern estetik olarak kabul etmektedirler. Bu kavram edebiyat eleştirmenleri tarafından, “yazar ve/ya yazarın anlatıcılarının romanda sırasız bir şekilde farklı zaman ve mekânlarda farklı katmanlara hitap etmesidir,” şeklinde tanımlanmaktadır. Eleştirmenlerin bu tanıma göre; “postmodern romanda” başka tanınmış metinlerden doğrudan alıntılama ya da onlara anlaşılır sayılabilecek göndermelerde bulunularak metinlerarası ironi yapılır. Metin içinde hem anlatıcı hem de “o” anlatımların yanında birçok anlatıcı sese yer verilmesi böylece anlatı içinde başka bir anlatının ya da anlatıların izinin sürülmesine zemin hazırlar. Böylece bir romanın postmodern estetiğe sahip olabilmesi için romanda, klasik romanlardaki gibi bir kurulu anlatı olmaması gerektiği, aksine kaosun acayip keleşibi gibi nereye gittiği belli olmayan, zamanın kaybolduğu, gerçeği yansıtmayan belirsiz bir anlam bütünlüğünün gerekliliği vurgulanır.

⁵⁶ Umberto Eco, *Bir Genç Romancının İtiirafları*, Çev. İlknur Özdemir, Kırmızı Kedi Yayınevi, İstanbul (2011).

Servet-i Fünun Edebiyatından, Halit Ziya Uşaklıgil'in *Mai ve Siyah* (1900) romanı çifte kotlamaya atıf yapılarak postmodern estetiğe sahip örneklerden biri olarak gösterilir. Romandaki anlatıcı Osmanlı İmparatorluğu zamanında İstanbul içindeki Beyoğlu hayatını, sanki Beyoğlu'nda yaşayan bir Beyaz Rus'muş gibi anlatır. Bu dünyanın dışındaki Osmanlı insanının kendi aralarındaki ilişkilerini, nasıl zevklerden hoşlandıklarını, kahvelerde ne tür muhabbetler ettiklerini anlatırken, Beyoğlu gece hayatının Levanteni'dir. Çünkü Osmanlı gece hayatında Beyaz Rus, Polonyalı, İtalyan kadınlar vardır, zaten romandaki kahramanlardan biri olan gazeteci, Alman bir kadına âşıktır. Yazar, burada Osmanlı içindeki levantenlerin yaşamını, Batılılaşma çatışmalarını Levanten ve Osmanlı anlatıcıları konuşurarak (çifte kotlama kullanarak) anlatır. Bu tip kotlama kullanımı Orhan Pamuk'un *Beyaz Kale* romanında da vardır. Orhan Pamuk, İtalyan kölenin ağzından hem o günün Osmanlı İmparatorluğu'nu hem de İstanbul'dan Batı dünyasını oryantalist çifte kotlamayla anlatır.

c. Kaotik Kırılma Noktası: Edebiyat eleştirmenleri tarafından kaosla ilişkilendirilen ve bunun romana postmodern bir estetik kazandırdığı söylenen diğer bir kaos metaforu da romanda küçük bir hadisenin ya da rastlantının (kırılma) romanın kurgusunda kendiliğinden yeni bir duyarlı başlangıç olarak ortaya çıkmasıdır. Yani romanın eksenine öngörülme-yen kaotik bir yön vermesidir. Romandaki bu beklenmeyen yeni duyarlı başlangıç okurların romanı farklı farklı okumasını ortaya çıkarır ve "Anlamı üreten okurdur" düşüncesi belirginlik kazanır. Her romanda böyle bir rastlantı veya birçok kırılma noktası bulmak mümkündür. Ancak bunun bir kaotik kırılma olabilmesi için kurguda duyarlı bir başlangıç olarak metinde yeni bir kaotik eksen oluşturması gerekir.

Cumhuriyet Edebiyatı'nda Sabahattin Ali'nin *Kürk Mantolu Madonna* romanı kırılma noktasıyla ile kaos metaforu içeren postmodern bir roman olarak kabul edilir. Romanda on birinci sayfadaki rastlantı, birçok eleştirmene göre romanın kırılma noktasıdır ve romandaki kaotik kurgunun başladığı yerdir. Ankara'da tesadüfen rastladığı okul arkadaşı Hamdi anlatıcılığı işe almış ve anlatıcı, Hamdi'nin işyerinde de hayata bakışını değiştiren roman kahramanı Raif ile tanışmıştır.

İş yerinde Almanca çeviri yapmakta olan ve hiç kimseyle konuşmayan Raif Efendi ilk defa, "beni değiştirdi" diyen anlatıcıyla samimiyet kurar ve o insana kendi hayatını anlattığı günlüğünü verir. Raif Efendi'nin günlüğündeki ayrıntılar keşfedildikçe, dışarıdan sıradan biriymiş gibi görünen bu adamın iç dünyasına ve geçmiş yaşantısına dair karmaşık ilişkiler ağı şaşırtmaya devam eder. Raif Efendi'nin esasında ne kadar farklı, zengin bir yaşantıdan geldiğini ve duyarsızmış gibi görünen son haline büründüğünü anlarız. Romandaki rastlantı sonrası bu öngörülme-yen tanışma, bir kaotik kırılma olarak romanın duyarlı bir başlangıcı olmuştur ve romanın kaotik eksenini oluşturmuştur.

Buraya kadar birçok eleştirmenin bazı Türk romanlarındaki kargaşa teorisinin değişmeceli tespitlerini ele aldık ve bunlara biz de kendi düşüncelerimizi ekledik. Kaos metaforlarına dayanarak yapılan bu saptamalarda kendiliğinden ortaya çıkan çelişkiler olduğunu gördük. Şimdi, bu çelişkileri azaltmak, bu e tespitleri daha anlaşılır yapmak ve kaos bağlamında romanlarda yapılan kritikleri daha da zenginleştirmek için tarafımızdan yapılmış olan yeni metafor önerilerini, Romanlarda Kaotik Farkındalıklar başlığı ve "romanlarda kaotik kotlama, romanlarda karmaşıklık, romanlarda kaotik farkındalık ve simülasyon" alt başlıkları altında örneklerle anlatamaya çalışalım. Şimdi sırasıyla bunları görelim.

IX.3 ROMANLARDA KAOTİK FARKINDALIKLAR:

a. Kaotik Kotlama: Romanlarda kaos ötesi için ilk önerimiz “kaotik kotlama” tanımımızdır. Biz bu tanımın romanlarda çifte kotlama kritiklerine topolojik bir derinlik kazandıracığını düşünüyoruz. Bir romanın bu özelliğe sahip olması için, yazarın romanda modern romanlardaki kadın ve erkek farklılığının aksine var olma gerçeklikleri farklı olan en az ikiden fazla anlatıcıya veya nesnel karşılığı (iktidarı) farklı olan iki dinamiğe yer vermesi gerekir. Yazar okurun ilgisini ve anlam çeşitliğini artırmak için düzensiz duyarlı aldatmacaları (simülasyon) diyebileceğimiz okurlarda öngörme alanlarını farklılaştıran bu anlatım oyunlarını bilinçli olarak kaotik çeker işlevi gören bir olay etrafında bir araya getirebilmelidir. Ve romandaki geçmiş böylece modern romanların aksine okuyucuda bir referans, bir başlangıç noktası olmaktan çıkarılmalıdır. Okuyucu artık modern romanlardakinin aksine kurgudaki geçmiş ile gelecek ilişkisini ve mekânlardaki uzak ile yakın arasındaki farklılığı önemsememeye başlamalıdır. Aksine her okuyucu romanla bulunduğu mekanda şimdisini yaşamalıdır.

Örneğin *Kara Kitap* romanında gizli geçit bölümü vardır, Galata'dan gelip Süleymaniye'den çıkılan, o gizli geçide girilir. Bir eski manken ustası vardır, mankenler yapıp onları oraya gizlemiştir. Pamuk, var olma ve zaman gerçeklikleri farklı olan o mankenleri kaotik listelemenin ötesinde postmodern bir dil ustası olarak kaotik kotlama ile anlatır. Pamuk'un *Benim Adım Kırmızı* romanında da kaotik listelemelerin yanında anlatıda var olma gerçeklikleri farklı olan seslere yer vererek kaotik kotlama kullanmıştır.

Bu postmodern simülasyon aldatmacaları sinemada teknik ve ışık destekleriyle yapılıp ve seyirciye kolaylıkla sunulur. Ancak romanda yazarın elindeki tek şey dil oyunlarıdır. Yazarın bu dil oyunları ile var olma gerçeklikleri farklı olan anlatan ile anlatıcılar arasındaki veya zaman ve mekan gerçeklikleri farklı olan olaylar arasındaki ilişkileri inişli çıkışlı (kaotik kotlama) sürdürebilmesi de onun özel romancı yeteneğine bağlıdır. *Benim Adım Kırmızı* romanının son satırında Orhan Pamuk da bu aldatmacayı bir şekilde itiraf eder: “[...] sakın inanmayın Orhan'a. Çünkü hikâyesi güzel olsun da inanalım diye kıvırmayacağı yalan yoktur.”

Paul Feyerabend⁵⁷, “Homeros, insan eylemlerini ve kutsal eylemleri tek ve aslında dramatik bir hikâye içinde birleştirir. Troya Savaşları'nın inişli çıkışlı hikâyesi, Odysseus'un başına gelenler ve çok sayıda diğer olay ne kazara olmuştur, ne de bu olayların nedeni tümüyle insan kaynaklıdır; olaylar aynı zamanda birbirleriyle tartışan ve dünyanın nasıl işlemesi gerektiği konusunda kendi fikirleri olan tanrıların etkisiyle gerçekleşmiştir,” saptamasını kaos teorisi metaforu üzerinden postmodern estetik diliyle söylemek istersek; İlyada destanı tümüyle bir kaotik kotlama kullanımının kendisidir! Bu destan, var olma gerçeklikleri farklı olan anlatıcılar (İnsanlar ve Homeros, Tanrılar) arasındaki bir kaotik kotlamadır.

b. Romanlarda Simülasyon. Romanlarda bir diğer kaos ötesi farklılaşma önerimizde simülasyon metaforudur. Söz konusu metinlerde yazar genellikle yaşadığı, okuyucunun inanabileceği veya bildiği veya duyduğu veya bir tarih kitabında okuduğu veya okulda ona öğretilen bir gerçekle vardır. Bu nesnel gerçeklik romanda yazarın yaptığı simülasyonların (dil oyunları veya dolanım kurguları) bir gerçeklik ilkesidir. Böylesi bir romanı tekrar okumak, her gün müzeye gidip bir tabloda her seferinde farklı bir şey görmekten farklıdır. Çünkü romandaki dil oyunları ile yazarın yaptığı mekânsal ve zamansal simülasyonlar her bir okumada bu gerçeğin yerine geçecek, yeni bir gerçeğin okuyucu tarafından ortaya çıkartılmasına izin verecektir. Okuyucunun yaşamından gelen bu yeni gerçeklik(ler) (hiper-

⁵⁷Paul Feyerabend, *Bilimin Tiranlığı*, Çev. Barış Yıldırım, Sel Yayınları, İstanbul (2015), s.17.

gerçek), her okuyucu için ne kadar farklılaşabilirse o metin artık farklı dönemlerde farklı bağlamlara hitap edebilecek ve okuyucunun da metne dahil olmasını sağlayacak bir zenginliğe erişir. Bunu okurun gerçek kişiyi, gerçek olayı, gerçek mekânı, zamanı romanda kendi gerçeği ile kaybetmesi, diye de açabiliriz. Bu da okurun romanla bütünleşerek harmanlanmaları demektir. Yani bu söylediklerimizi Baudrillard'ın simülasyon teorisine göre toparlamaya çalışırsak, romanda anlatılan, okurun bir gerçekliğini temsil etmez; belirli bir anlamda, aksine anlatım teknikleri ve dil oyunları okuyucun yaşamındaki yeni bir gerçekliğini kurar. Böylesi bir sanatsal estetiğe sahip romanı, insan aklını tutsak almış doğa ritimlerinin kutsal benzetimi olan mitolojiden, masallardan ve indirgemeci yöntemler üzerine kurulmuş olan modern romanlardan ayıran, okuyucuya sunduğu bu dönüşebilme özgürlüğüdür.

Romanlarda okur-yazar ilişkisinde anlatmaya çalıştığımız bu simülasyon tekniğinden söz ederken verebileceğimiz örnek, kaotik listelemelerle de dolu olduğunu söylediğimiz ve postmodern bir roman türü olarak kabul edilen Orhan Pamuk'un *Kara Kitap* eseridir. Yazar bu romanda, büyük bir ustalıkla yapılmış olan dil oyunları, simülasyon diyebileceğimiz yazma tekniğini de kullanmaktadır ve romandaki postmodern söylemi güçlendirmektedir. *Kara Kitap* romanındaki anlatılarda en iyi simülasyon örneklerden biri, romanda karakterin (Galip) Celal'in evinde Celal'miş gibi yaşamaya başladığında yazarın uyguladığı tekniktir. Yazar, rakamlar ve gündemdeki siyasi olayların gerçekleri üzerinden okuyucuyu bambaşka bir algılamaya perspektifine çeker, sayfa 256. Telefondaki sesin (yazarın) sayılar ve siyasi olayların gerçekleri üzerinden yaptığı dil oyunları bir simülatör görevi görmesini sağlıyor ve romanın karakteri Galip, Celâl'in kendisi olmaya başlıyor ve okuyucu da bunu kabullenmeye başlıyor.

Yaşar Kemal'in *Deniz Küstü*, romanında Menekşeli balıkçıyı anlatır. Menekşeli balıkçı bir yunusla dost olur, ama yakaladığı sardalyeleri de ona yem olarak atar. Balıkçının bu seçimi, çevresinde gördüğü her yeri sarmış olan, duyduğu her şeyde gizlenen, ona anlatılan ve öğretilen her şeyin temelinde sinsice yatan gerçekliği küçükleri yok sayan ve teke gidiş olan indirgemeci düşüncenin Baudrillard teorisine uyan bir simülasyonudur. Romandaki kurgu bu simülasyonun insan davranışındaki bir görünümüdür. Teke gidişte olmazsa olmaz olan bu küçüklerin ihmali, Ernest Hemingway'nin *İhtiyar Balıkçı* romanında da Pierre Loti'nin *İzlandalı Balıkçı* romanında da vardır. Bu romanlardaki bu simülasyonlar insanın (okurun) balıkları acımasızca öldürüp onları yemesinin de üstünü örter, sıradanlaştırır.

c. Romanlarda Kaotik Farkındalık. Bir roman, kaotik farkındalık simülasyon teorisine göre Baudrillard'ın simülasyon teorisinin tanımladığı gerçeklik ilkesinin dışladığı kaotik farkındalık gerçekliği üzerine de kurulmuş olabilir veya kurulabilir. Dışladığı ifadesiyle esasen, modernitenin yok saydığı sosyalleşmemiş yapılar, ilişkiler, düşünme yöntemleri ve bilgilenme biçimleri kastedilmektedir. Bunların niteliği, nesnel karşılıkları modernleşmenin ve aydınlanmanın önündeki engeller olarak mahkum edilmişlerdir. Ancak bir romanda yapılacak kaotik farkındalık gerçekli kurgular, kaosun bir metaforik paradigma olarak romanlarda kullanılması tekniğine ve bu kurgunun kritiklerinin yapılmasına bir farklılık getirebilir. Biraz daha açarsak bu, romanda öngörülmeleyen bir olayın veya kaotik kırılma olarak kabul edilen bir rastlantının, gerçeklik ilkesinin kaotik farkındalık gerçeği olması ve bu gerçekliğin roman içinde düzensiz duyarlı insan davranış simülasyonlarına neden olması ve bu simülasyonun romanın tümünü moderniteyi reddeden aykırı dil dolanımlarıyla yönlendirmesidir.

Öyle ki romanda bu "kaotik farkındalık" gerçekliği üzerine kurulmuş olan düzensiz duyarlı anarşist kurgu, entropi kavramı üzerine inşa edilmiş olan aşırı yorumdan farklı olarak her

okuyucuda orantısız beklentiler, her okuyucuda orantısız düşünceler geliştirir. Yani roman her okuyucunun düşüncelerinde farklı bir zuhurla son bulur.

Kürk Mantolu Madonna (1943) romanının bugün hâlâ en çok satanlar listesinde olmasının nedenlerinden bir diğeri de kaotik farkındalık gerçekliği üzerine kurgulanmış olmasıdır. Sayfa 55 ve sonrasına bakarsak, Raif Efendi'nin Kürk Mantolu Madonna ile Berlin'de bir rastlantıyla nasıl tanıştığına ve bu tanışmayla neler hissettiklerine dair uzun bir anlatım bulunmaktadır. Bu tanışma sonrası Raif Efendi'nin yokmuş gibi yaşayan ve duyarsız biriymiş gibi görünümünün, Raif Efendi'nin günlüğünde anlattığı hayatındaki karmaşık ilişkiler ağı simülasyonunun bir ürünü (zuhur) olduğunu anlarız. Ve günlükteki bu simülasyonun kaybolan gerçekliğinin de Sabahattin Ali'nin belli bir süre Berlin'de eğitim için bulunmuş olması olduğunu söyleyebiliriz. İşte, her insanın yaşamındaki farklı kaotik farkındalık gerçeklikleriyle bir şekilde oluşabilen romandaki bu düzensiz duyarlı simülasyonların mevcudiyeti Kürk Mantolu Madonna romanının hâlâ en çok okunanlar arasında olmasını sağlamaktadır. Roman ayrıca bize kendi içimizdeki zuhuru keşfetmemizi ve etrafımızda sinik ve kinik yaşantının içindeki insanları da (zuhurları) toplumun düzeni adına anti sosyal sayıp yok saymamamız gerektiğini bize hatırlatmaktadır. Bu davranışlar içindeki insanların yok sayılmasını isteyenlere de karşı direnmemiz gerektiğini bize anlatmaktadır.

Kara Kefali romanındaki simülasyonların gerçekliği ise indirgemeci düşünce yönteminin (Baudrillard'ın Gerçeklik İlkesi Tanımı) ötesindedir. Romanda modernitenin yok saydığı sosyal gerçeklik ilkelerinin (kaotik farkındalık) düzensiz duyarlı insan davranışları simülasyonları kaotik zaman ve mekân bütünlüğünde roman boyunca bir araya gelir.

Örneğin Kara Kefali romanda (sayfa 25) Hasan Çakıcı'nın kendiliğinden örgütlenebilen karmaşıklık içindeki (anarşist) bir mahalledeki (Kadırga) simülasyonuna bakalım. Simülasyonun gerçeklik ilkesi, Küçük Ayasofya Camisi (Sergios&Bachos Kilisesi) yıkık papaz odalarında düzensiz duyarlılığa sahip bir yaşamı olan Hasan Çakıcı'nın kendisidir. Simülatör ise Hasan Çakıcı'nın çocuklara anlattığı, o yıllarda bolca gece açık hava sinemalarında kaçak seyrettiği Yeşilçam filmleridir. Filmlerin modern olma gerçekliği, Hasan Çakıcı'nın taklitleri ve eklemeleriyle yapıbozuma uğrar. Onun oyunlarını büyük bir hayranlıkla seyreden çocuklar için ise bu taklit ve eklemeler filmin bir parçasıdır. Baudrillard'ın simülasyon teorisine göre, Hasan Çakıcı'nın sosyal gerçekliği olmadığından, papaz odasında olanlar bir görünüm (hiper-gerçek) değil, ancak bir gürültü olabilir. Ama kaotik farkındalık teorisine göre bu bir zuhurdur.

Hasan Çakıcı filmleri çocuklara anlatırken bazen jön Ayhan oluyor, bazen kalles Kenan, bazen dayak yiyen Tarık, bazen de güzeller güzeli utangaç Belgin, en çok da; hem yakışıklı, hem cesur, hem dürüst, hem akıllı ve hem de iyi döven Hasan Çakıcı oluyor tabii. Yeri geliyor odanın Bizans taşları ile örülmüş duvarındaki gölgesi ile konuşuyor, yeri geliyor gölgesi ile kavga ediyor, yeri geliyor gölgesi ile sevişiyor. Yeri geliyor nemli kara toprağın üstünde debeleniyor, yuvarlanıyor. Arada ağzı ile fon müziği yapıyor. Fon müziğini kavga sahnelerinde sert, romantik sahnelerde ise yumuşak icra ediyor. Hasan Çakıcı efekt seslerini de ihmal etmiyor; arabanın fren seslerini, polis arabalarının siren seslerini ve özellikle kavgadaki Küt... Tak... Tuk... Aaa... Aman... Vurma... Of... seslerini.

Filmin mutlu sonuna doğru, Hasan Çakıcı başta Kenan ve Tarık olmak üzere; bütün kötü adamları bir bir öldürür. Ayhan alnına düşen saçlarını eliyle kaldırır, 'ben ne yapacağım şimdi' diye meraktan ellerini ve gözlerini iyice açmış olan Belgin'e 'Sen bana değil Hasan Çakıcı'ya layıksın Belgin, aranızdan sessizce çekiliyorum' der.

Hasan Çakıcı'nın başrolde olduğu bir Yeşilçam Sokağı filmi daha sona erer. Çocuklar karanlıkta tek odalı evlerine dönerler. Annelerinden geç kaldıkları için dayak yiyecek olsalar da mutlular, bu filmde de ağlamazlar. Hasan Çakıcı onların gözünde daha da büyük bir kahraman olmuştur.

Romandaki benzer düzensiz duyarlı kaotik farkındalık gerçekleri üzerine kurulmuş olan simülasyonlar karmaşıklığı ortak bir zuhurla son bulur. Romanın sonunda insan karada yaşayan bir balık (kara kefali) olarak özgürlüğüne kavuşmuştur. İnsanın balık (kara kefali) olarak Platon'un mağarasından çıkmasıyla, geçmiş ve gelecek kaybolmuş, balık mı önce insan mı sonra evrim tartışmasının anlamı kalmamıştır. İnsan evrimleşmiştir.

IX.4 Romanlarda Karmaşıklık

a. Karmaşıklık Nedir? Kaos metaforu kritiklerinde, sinemada olduğu gibi romanlarda da kaos ve karmaşıklığın sıkça karıştırıldığı görülmektedir. Bu beklenen bir durumdur. Zira düzensiz sistemler üzerine çalışan bilim insanları bile "karmaşıklık nedir?" sorusuna yanıt vermekte, her ne kadar düzenden düzensizliğe (kaosa) geçişin faz hali (kaos sırtı) deseler de, kaosun karmaşıklıkla olan ilişkisini saptamada anlaşmış değiller. Ancak karmaşıklık bilimiyle uğraşanlar, "Karmaşık bir sistemin kaotik bir sistem olmadığı" anlaşılır. Ayrıca "Bir karmaşık sistemin olmazsa olmazlarında" mutabıktırlar.

Karmaşıklık için belirtilen olmazsa olmazların metaforları filmlerde, dizilerde, romanlarda ve şiirlerde bir kritik olarak ele alınabilir. Ancak bunu kaos metaforlarıyla, hele hele postmodern estetik ile karıştırmadan yapmak önem arz etmektedir.

Ahmet Hamdi Tanpınar'ın 1943 yılında yazmış olduğu Hikayeler kitabında sayfa 109'daki "Rüya" başlıklı hikâyesi de bu bağlamda ilginçtir:

"Bu sefer acayip gölgeler içindeydi. Sanki karanlık çok yapışkan, büyük tutkal kütlelerinden yapılmış gibiydi. Bu tutkal kütleleri birbirinden ayrılıyor, birbiriyle birleşiyor, nereden geldiği bilinmeyen ışıklarla bir tarafından aydınlanıyor, sonra tekrar mutlak karanlığa ve meçhule dönüyordu. Yahut bilmediği bir kaptan çok kesif ve galiba karanlık, kesafet ve siyahlıklarından başka bir hususiyetlerini bilmediği bir takım maddeler birbirleriyle kaynaşıyorlar, birbirlerini değiştiriyorlar, kalıptan kalıba giriyorlardı." diye karmaşıklığı bugün tartışıldığı şekli ile sayfa 122'de öyle güzel ifade etmiştir ki ve daha da önemli olanı Cemil'in rüyasındaki bu karmaşıklığı devamında kaosa açıklamaya çalışmaktadır:

[...] Ve Cemil bütün dikkatiyle bir şeyler seçebilmek için bu acayip ve korkunç kaosa -çünkü hakikatten bu bir nevi kaostu ve Cemil rüyasında hakikatten fezanın bütün soğuk rüzgârları belkemiğinden esiyormuş gibi titriyordu ve kendisini hakikaten fezanın boşluğunda imiş gibi bilmediği bir iradeyle muallakta duruyor sanıyordu.[...]

Tanpınar'ın o günlerin bilimi üzerinden bunları söyleyebilmesi büyük bir sezgi. O yıllarda ve o yıllardan önce veya sonraları karmaşıklıkla kaosun, etimolojik bakımdan da olsa, böyle bugün ele alındığı gibi yan yana getirildiği başka Türkçe yapıtlar var mı? Bilgimiz yok maalesef. Türkçe yapıtlarda kaos kelimesinin etimolojik bir incelenmesinin yapıldığını da duymuş değilim. Keşke birisi kalkıp bunu araştırabilse.

b. Sessiz Ev ve Sevgili Arsız Ölüm romanları karmaşıklık metaforları içeren romanları anlamak için çok güzel örnekler. Her ikisi de yerel gerçeklik üzerine kurgulanmıştır ve ikisi de 1983'te yazılmıştır.

Sessiz Ev: Ailenin fertleri (meşru ve meşru olmayan) romanın karakterleridir. Bunlar bir birlerini anlatırken (aile içi elemanlar arasındaki insani ilişkiler, kısa mesafeli kaotik etkileşimler) birbirleri hakkındaki düşüncelerin orantısız olması bir karmaşıklık metaforu olarak tanımlanabilir. Ayrıca her birinin o günlerin aile dışı olaylarından edindikleri bilgi farklılıkları ve ilişkileri (aile dışı ilişkiler, uzun mesafeli kaotik etkileşim) romanın bu karmaşıklık özelliğini artırır. Yazar iç içe geçen kaotik anlatılarla Sessiz Evi'nin karmaşıklığını kurar ve bu karmaşıklığın dağılmasını engelleyen dil oyunları, kaotik katlanmalar ve kaotik listelemelerle müdahalelerde bulunur. Bunlar *Sessiz Ev* romanının görünümüyle (simülakr) sona ermesine neden olur.

Sevgili Arsız Ölüm: Bu roman üzerine yapılmış birçok çalışma ve tezde Sevgili Arsız Ölüm romanı büyümlü gerçekçilik akımının Türkiye'deki örneği olarak gösterilir. Romanın kurgusunun gerçekliğinde düzensiz duyarlı insan davranışlarına sahip köy hayatı ile düzenli duyarsız insan davranışlarına sahip modern hayatın iç içe geçtiği karmaşıklığın kaotik farkındalığı vardır. Romandaki ailedeki karakterlerin oluşturduğu karmaşıklığın dağılmasını engelleyen, ailedeki karmaşıklığın yaşaması için ailedeki otonomluğun sınırlarını değiştiren Atiye Annedir. Romanda önemli bir karakter de, romandaki karmaşık yapının içerisinde bir farkındalık yolu arayan Dirmit. Dirmit Atiye annenin ölümü ile sona eren karmaşık romanı dönüştürebilecek, *Gece Dersleri* romanında toplumsal sınıf bilincinin farkına varmış, bir anne olarak zuhur edecektir.

Kara Kefali romanında karmaşıklığın kurallarını ise karada ve denizdeki farklı yaşamlar arasındaki ilişki girdapları kurar. Bu kaotik ilişkilerin kaotik farkındalık gerçeklikleri düzensiz duyarlı simülasyonlarla orantısız bir şekilde romanın tümüne yayılmıştır. İstanbul'u yaşatanlar arasında olan bu karmaşıklık ise, çocuk merak ettiği sudaki ilaryalığına, ilarya da özlediği karadaki çocukluğuna kavuşması sonunda, bu dünyanın bir canlısı olmayan Kara Kefal(i)'nin zuhur etmesiyle sona erer. Yani Sevgili Arsız Ölüm romanında bilincin evrimleşmesi olan zuhur, *Kara Kefali* romanında insan davranışlarındaki evrimleşmesidir.

Karmaşıklığı içeren bu tip romanlar düzensiz duyarlı kurgu ve anlatım özelliklerinden dolayı temelde ortak indirgemeci özelliğe sahiptirler. Bizim modern kültürel hegemonyaya karşı eleştirel bakmamızı sağlarlar. Başka deyişle edebiyat ile karmaşıklık felsefesini bir araya getirmemizi sağlarlar. Ve bu felsefe de içinde yaşadığımız dünyanın kötü günlerine son verebilecek yeni bir kültürden de öte başka bir dünya mümkün arayıcılarını cesaretlendirirler. Bu üç roman özelinde ise bu felsefe bugün Ortadoğu da neler olduğunu ve ileride neler olabileceğini anlamamıza yardımcı olan modelleme olarak da değerlendirilebilir.

IX.5 Yeni Bir Uygarlığa Doğru mu?

Bilim dünyasında ve bilgi edinmede yukarıdaki son gelişmeler yok akılcılar, yok deneyciler, yok rasyonalistler, yok yeni Kantçılar, yok yeni pozitivistler, yok doğrulamacılar, yok yanlışlamacılar diye adlandırılan felsefecilerin bilgi kuramlarının değişmesine, güç kaybetmesine, yapıbozuma uğramasına neden oluyor. Kaos kuramının bir sıvı gibi her yeri kapsadığını görüyoruz. Simülasyon teknolojisi her yere giriyor. Çevre felsefesi toplum olaylarında aktivist roller üstlenmeye başlıyor. Kararlılığa gitmek, teke gitmek sorgulanıyor. Ortak hayat ideali, evrensellik iddiası, devrim, ütopya, ilerleme, gerçeklik gibi modern

kavramlar eriyor. Modern kimlikler anlamını yitiriyor. Örneğin Arap Baharı hareketi ve Gezipark gibi hareketler, sosyoloji, antropoloji ve siyaset bilimi yöntemleri bir yana bırakılıp, bu modern bilimlere yapıbozuma uğratan ve tümünü kapsayan biçimde kaos kuramıyla, karmaşıklık bilimiyle ve simülasyon kuramlarıyla kritik ediliyor.

Güncellememizin başında da söylediğimiz gibi batılı bilgi kaos-kozmos ikilik ilkesi karşıtlığından beslenmiştir. Ve bugüne kadar Batı düşünce iktidarı bu ikili ilkesi karşıtlığında kozmos'un metaforlarını (batı, cesur, akıllı, namus, güzel gibi) kaos metaforlarına (doğu, korkak, aptal, namussuz, çirkin) egemen kılmıştır. Her ne kadar kaos kuramı analitik bilim ve (indirgemeci düşünce) ile örtüşmeyen bir karşıtı (dikotomik) değilse de bugün Batılı bilgi üzerine kurulmuş olan modernitenin bu ikicilik ilkesini askıya almıştır. Bunlar arasındaki güç arayışına son vermiş, değişimin bu ikiliklerin zıtlaşması olduğunu savunan modernizmin akıl evrenselliği iddiasını zor duruma düşürmüştür. İnsanoğlunun aya gitmesi bir yana aydan gezegenimizin görülmesi gündüzün gece üzerindeki, aydınlığın karanlık üzerindeki hakimiyetine son vermiştir. Bunun anlamı hakimiyetin gecenin eline geçtiği demek değildir. Fransız felsefeci Jacques Derrida (1930-2004) yapısalcılara karşı eleştirel bir düşünce yöntemi ortaya atmıştır. Derrida'ya göre ruh- madde, varlık-yokluk, erkek-kadın, yapay-doğal, zihin-beden, batı-doğu, güzel-çirkin gibi ikili karşılar kavramları, birbirleriyle zıtlaşarak (düşman yaratarak) var olurlar. Aynı değeri taşımazlar. Terimler arasında egemenlik, iktidar ilişkisi vardır. Bunlardan biri egemen olurken, diğeri "öteki" konumuna geçer. Bu düşünce ilk yazılı metinlerden (mitolojilerden ve masallardan) beri var olan kaos-kozmos anlayışının bir metafizik eleştirisidir. Ve bu ikili karşıtlıklardaki iktidar zamanla değişime uğrar. Bu ikilide iktidar, güçler tarafından belirlenir. Bugünün dünyasında medyasıyla, sinemasıyla, internetiyle bu ikili ilişkiler birbirlerini yok etmeye çalışmakta veya çalıştırılmaktadır. Bu nedenle Derrida'nın felsefesi modernitenin en önemli ilkesi olan dualitenin (ikililiğin) bugünün dünyasında yapısöküme uğradığını savunur. Postmodern eleştiri (kritik) olarak değerlendirilir. Benzer kritik teorilerle modernitenin, mantıksal pozitivizm yöntemlerini ve çözümlemelerini eleştiren, onları ret eden bu felsefecilere postmodernistler denir. Bu felsefenin Karl Popper sonrası en ünlüleri olarak, Michel **Foucault** (1926-1984), **Gilles Deleuze** (1925-1995) ve **Félix Guattari** (1930-1992) J. Baudrillard isimleri sayılabilir. Bu felsefecilere ve felsefelerine ait kitaplar Türkçede çokça vardır. Ancak postmodernistlerin bu çıkışlarına karşı çıkan felsefeciler ve bilimciler de vardır. Bunlar daha ziyade onların bilimi sorgulamasına, postmodern kuramlarıyla bilimi çözümlemeye kalkmalarına, bilimde yapıbozum (yapısökümcülük) arayışlarına kalkışmalarına büyük bir tepki göstermektedirler. Alan Sokal yazdığı, kuantum mekaniği ve genel görelilik kuramlarının birleştirilmesinin postmodern bir bilim yaratacağını savunan "sahte" makaleyle postmodernistleri aldatmış ve onları küçük düşürücü yazılar yazmıştır. "Alan Sokal Aldatması" denilen bu olay daha sonra kitaplaştırılmıştır.⁵⁸

Daha öncelerde de Nermi Uygur hocanın bir düşüncesini bu güncellere eklemek istiyordum, ama bir türlü fırsat bulamamıştım. Şimdi tekrar yeri geldi sayılır. Ekleyelim.

"Bilim vargılarında kesinlik yok diye güvenilirlik de yok saymak, tümüyle bilimin işleyişini çarpıtmaktan başka bir şey değil. <Güvenilir bilgi> yi <kesin bilgi> yle eşdeğer saymak için, mantıkça bir zorunluluk gösterilemez: kesin olmayan, gene de güvenilen tümen tümen bilgi var. Örnek mi, işte bilim bilgileri. Aslında bilimi bilim kılan da budur. Kesin olmayı istemez ki bilim, kesin olmadığı için gözden düşsün. Bilimi sözüm ona kurtarmak için bilimin

⁵⁸ Alan Sokal&Jean Bricmont, *Son Moda Saçmalıklar*, Alfa Yayıncılık-İstanbul.

ille de kesin olduğunu savunmaya kalkışmak, en önemli bakımlardan bilime ters düşmekten başka bir şey değildir.”⁵⁹

Bu bölüm bize şunu da hatırlatmaktadır. Kaos, karmaşıklık ve kendiliğinden örgütlenme araştırmaları metaforlarının edebiyatta, sinemada ve güncel sanatta birer yeni paradigma olarak ortaya çıkmaya başlamış olduğudur. Ve bu çıkışın da arkasında her zaman olduğu gibi fizik ve matematikten öte bilim tarihi ve felsefesi de vardır. Bu çıkışın ama şimdiye kadar olanlardan önemli bir farkı da vardır. Bu çıkış bize göre temelde indirgemeci düşünce üzerine kurulmuş olan ve içinde yaşadığımız dünyanın tahayyül edilişine dair sınırların dışına çıkmaktır. Bazılarının Üçüncü Kültür dediği yeni bir kültürün ve insanlık anlayışının kaynağıdır. Yani her şey yeniden başlıyor. Azgelişmişliğin yakıştırıldığı içinde olduğumuz bu coğrafyanın itibarsızlaştırılma geçmişinin önemi kalmıyor. Aksine, üçüncü kültürden öte yeni bir uygarlığı oluşturacak olan, modernitenin ret ettiği kaotik farkındalık gerçekliklerinin düzensiz duyarlı simülasyon zuhurlarının çıkabileceği yerlerdendir burası. Tarihin sonu tezlerinin altını oycak zuhurların kaynağıdır burası. Buralar, Avrupamerkezli tarihsel sürecinden farklı dinamikleri de barındıran bir modernleşme süreci geçirerek hem yerel düzensiz duyarlı insan davranışlarının hem de modern düzenli duyarsız insan davranışlarının iç içe geçtiği yani kaos ve kozmosun birbirine dolandığı karmaşık uzamlardır.

Bugün, içinde yaşadığımız bu coğrafyanın kaotik farkındalık gerçeklikleri üzerinden üretilecek olan sanat, sadece Ortadoğu'nun üzerine çökmüş kültürel hegemonyanın kaldırılması için değil aynı zamanda zuhurlarıyla yeni bir yaşamın kurulabileceğini göstermesi bakımından da çok gereklidir. Ama unutmayalım bu değişimin önünde duranlar da bunun farkındalardır. Tedbirlerini almaya çalışıyorlar, görüyorsunuz hem de nasıl acımazsızsa.

BU ANIN SON SÖZÜ:

Kaosun içindeki kozmosu (düzeni), kozmos (düzen) içindeki kaosu (düzensizliği) arayışın yolunun karmaşasını Âşık Veysel yıllar önce söylemiştir.

Bilmiyorum Ne Haldeyim

İki Kapalı bir Handa Gidiyorum Gündüz Gece.

Şaşar Veysel Bu Hala.

Yetişmek için Menzile Gidiyorum Gündüz Gece.

Umarım dersin başında söylediğimiz gibi dersimiz Akademik olarak iddiasız geçmiştir, başkalarıyla yarışa girmeye kalkmamışızdır. Ama dersimizin felsefe öğrencisi olmadıklarını bildiğimiz Matematik, Fizik, Biyoloji öğrencilerinin bilim felsefesine ilgisini çekmiş olduğunu, onların dersimizle dünyaya biraz da karışmış bir kafayla bakmaya başladıklarını umuyoruz. Bundan sonra kendi alanlarıyla ilgili dersleri dinlerken, bir film seyrederken, günlük yaşamlarında çözümler ararken bu derste öğrendikleri bilim

⁵⁹ Nermi UYGUR, *Yaşam Felsefesi*, s. 96, Ara Yayıncılık, İstanbul, 1981.

felsefesinin “de da” ları olan bilgi kuramlarını, bunları eleştirirken anlattığımız hikâyeleri, bunların daha iyi anlaşılması için verdiğimiz film ve roman örneklerini, yaptığımız bilim dedikodularını hatırlayacaklarını hayal ediyoruz. Belki de aralarından birileri kendi alanlarında lisans diploması aldıktan sonra felsefede lisansüstü yapacaklardır. Belki de bazıları açık öğretimde Felsefe okumaya başlayacaklardır. O zaman ne mutlu bize.

Bu notlarda her ne kadar birçok kitaptan faydalanılmışsa da (onlar kaynak olarak notların içinde verilmiştir) şunu itiraf etmeliyim. Şafak Ural’ın, Doğan Özlem’in, Orhan Hançerlioğlu’nun ve Ömer Demir’in ders kitapları olmasaydı bu ders notları günlüğü çok eksik kalırdı. Onlara bu günlükten faydalanacakların adına saygılarımı sunuyorum.

Günlük Yazımı Başlangıcı: Vezneciler, 30 Mayıs 2014

EK

KISA İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ FİZİK TARİHİ⁶⁰

IX.1 Giriş:

⁶⁰ Gediz Akdeniz, *İstanbul Üniversitesi Fizik Bölümü (... - 2000) Tarihi Üzerine*: www.gedizakdeniz

1514 Osmanlı ve Safevi (Persian) orduları arasındaki Çaldıran savaşını Yavuz Sultan Selim'in kazanmasının nedeni sahip olduğu toplardır. Bu mobil toplar çok kısa mesafeli olsa bile Şah İsmail'in fillerini korkutmaya yetmiştir. Viyana kuşatması ve sonrasında Osmanlı'nın başına gelenler de gene topların etkinlikleriyle ilgilidir. Avrupalı topların menzillerine göre çok kısadır. Yeni silah teknolojisini ve bilimdeki gelişmeleri takip edemeyen Osmanlı savaşları kaybetmektedir. Bu farklılığı kapatmak için III. Selim Avrupa'ya okumak için öğrenciler gönderir. Askeri Mühendislik okulları açılır. Avrupa'da eğitim gören bu öğrenciler Osmanlıda Askeri okullar dışında, Avrupa'dakilere benzer bir okulun açılması gerektiğini görürler. İçinde araştırma faaliyetlerini de içerecek bir okula (üniversiteye) gerek vardır.

(Galileo'nun Pisa Üniversitesi matematik kürsüsünün başına geçmesinden 275 yıl, Cambridge Üniversitesi Newton'un evrensel kütle çekim yasasını içeren *Principia* (Doğa Felsefesinin Matematik İlkeleri) kitabının basılmasından 176 yıl sonra ve Darwin 54 yaşındayken) 13 Ocak 1863 Salı günü akşamı **I. Darülfünun** açılır. Darülfünun açılışında ilk dersini (fizik) Mekteb-i Harbiye'de fizik, kimya ve geometri dersleri vermiş olan Mehmed Emin (Kimyager Derviş Paşa) verir. Prof. Dr. Ali Rıza Berkem Darülfünun'da verilmiş olan bu derslerle ilgili olarak, "*İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesinin ilk temellerinin 1862 yılında atıldığının kabul edilebileceği*" saptamasında bulunmuştur.

1870, II. Darülfünun'un (*Darülfünuni Sultani*) üç şubesi olacaktır. Bunlar: Hikmet ve Edebiyat, İlm-i Hukuk ve Ulum-ı Tabiiye ve Riyaziye (Doğa Bilimleri ve Matematik).

1874, III. Darülfünun *Darülfünuni Sultani* adı altında Mektebi Sultani (Galatasaray Lisesi) bünyesinde yeniden eğitime başlar.

1900, Darülfünuni Şahane (*İstanbul Darülfünü*) adında *IV. Darülfünun* kurulur. Bu kuruluş Ulum-u Şeriye ve Edebiye, Ulum-ı Riyaziye ve Tabiiye adları ile iki şubeden oluşur.

1908'de II. Meşrutiyet'in ilan edilmesi ile *IV. Darülfünun*'un *Darülfünuni Şahane* olan adı *Darülfünuni Osmani* olarak değiştirilmiştir.

1911 yılında yapılan bu yeni yönetmenlikle ayrıca Darülfünun beş farklı medreselere (fakülteler) ayrılmıştır. Fenler şubesi, şimdiki adlarıyla "Matematik Bilimleri" ve "Doğa Bilimleri" kısımlarından oluşmaktaydı. Matematik ve Fizik (Salih Zeki Bey), Mekanik dersleri (Cevdet Bey). Fen Medresesi" bugünkü "Fen Fakültesi" ne dönüşür.

IX.2 Darülfünun'da Albert Einstein'ın Görecelik Kuramları Tartışılıyor.

Mehmed Refik (Fenmen) (1882-1951) Albert Einstein'ın görecelik teorileri esasları hakkında kitap yazmıştır. Ayrıca görecelik kuramlarının Türkiye'de tanıtılmasında Kerim Erim (1894–1952), Hüsnü Hamid (1890-1975) ve Tefik Bey'in önemli katkıları olmuştur. Kerim Erim Almanya'da matematik eğitimi almış ve sonradan teorik fizik üzerine de çalışmalar yapmıştır.

(Mehmet Refik ile birlikte Kuantum Fiziğinin öncüsü Max Plank'ın *Das Weses des Lichtes* kitabını Fransızca'ya çevirmiştir.) Kerim Erim görecelik kuramları üzerine konferanslar vermiş (1920) ve beş yıl sonra (1925) bu konferansların notlarını *Fen Âlemi* dergisinde bir seri halinde yayınlamıştır. 1915–1933 yılları arasında Darülfünun'da matematik müderrisi olarak çalışan ve Lozan Üniversitesi matematik bölümünü bitirmiş olan Hüsnü Hamid *Aynştayn Nazariyelerinin İlmi Kıymet* (1926) kitabında görelilik kuramlarını işlemiştir. 1924-1930 yılları arasında Fen Fakültesi Reisliği (Dekanlığı) yapmıştır.

Prof. Dr. Fahir Yeniçay ilk doktoralı Türk fizikçisidir. Darülfünundan mezun olduktan sonra (1927) Fransa'ya (Sorbon, Paris) gitmiştir. 1930 yılında doktorasını tamamlamış olan Prof. Yeniçay'ın hocası olan Nobel fizik ödüllü (1926) Prof. Dr. Jean Baptiste Perrin (1870-1942) dir.

IX.3 1933 İstanbul Üniversitesi reformu ve Fen Fakültesi

1933 Reformunda Darülfünun'un adı üniversite olmuş ve temel bilimlerdeki kadrosuna, Almanya'dan kaçarak gelen bilim insanları yanında Profesör Dr. Kerim Erim, Profesör Muavinleri; Saffet Rıza Alper, Cahit Arf, Tahsin Rüştü Bayer, Ali Rıza Berkem (kimya), Ratif Berker (mekanik), Remziye Hisar, Fazıla Şevket Giz, Suat Nigar, Ferruh Şemin, Haldun Nüzhet Terem, Nusret Kürkçüoğlu (fizik), Çelal Saraç (fizik), Kadri Uzman (Elektromekanik) katılmıştır. Artık üniversite bir Avrupa üniversitesi yapısındadır. Kürsüler kurulmuştur, tezler ve araştırmalar yapılmaya başlamıştır. Bilim dernekleri kurulmaya başlamış ve Türkiye'de bir normal bilim süreci başlamıştır. Belkis Özdoğan, Remziye Akpınar ve Dilşat Elburs 1949 yılı içinde yaptıkları tez çalışmasıyla Türk Bilim Tarihine doktoralı ilk Türk kadın fizikçilerimiz olarak geçmişlerdir. Normal bilim sürecini aşmada teşebbüslerden biri de hiç kuşkusuz 1954 yılında kurulan Teorik Fizik Enstitüsü'dür. Başına ise matematikçi olmasına karşın o yıllarda teorik fizikteki hızlı gelişmeleri de büyük bir ilgi duyan ve hayranlıkla yakından takip eden ve bu enstitünün Bölümümüzde kurulması için büyük gayretleri olan matematikçi Prof. Dr. Cahit Arf getirilmiştir. (Aynı yıllarda Londra Emperial College'de Teorik Fizik Kürsüsünün kurulduğunu ve başına Prof. Dr. Abdus Salam'ın getirildiğini burada belirtmek gerekir). İstanbul Üniversitesi 1944 Fizik-Matematik Lisans mezunu olan Prof. Dr. Feza Gürsey Londra Emperial College'den doktora derecesini alarak ve gene o yıllarda Prof. W. Heisenberg ile çalışmış olan Prof. Dr. Fikret Kortel de Teorik Fizik Enstitüsünde çalışmaya ve dersler vermeye başlamıştır. Bu bir araya gelme her ne kadar kendi problemini kendi koyup çözen bir ekole dönüşmek için çaba sarf etse de, sonrasında yeni kurulan üniversitelerle birlikte 1968⁶¹ gibi bazı reform çabaları olmuşsa da Türk bilim dünyası kendini devrimci bilim diyebileceğimiz bir çizgiye getirememiştir. Bugün küresel bilim sürecindeyiz. Artık bu tip ekolleşme mümkün değil. Yani “zamanımız yetmedi.” Ancak “Siborg Bilim veya Karmaşıklık bilimden hangisini tercih etmeliyiz?” sorusuna vereceğimiz yanıtı tartışmak için zamanımız var.

⁶¹ 1968 İstanbul Üniversitesi Öğrenci İstekleri: www.gedizakdeniz.com

(Bu konuda, www.gedizakdeniz.com sayfasındaki bazı yazılara ve orada verilen kaynaklara bakabilirsiniz.⁶²)

⁶² Adı geçen fizikçilerin yaşam hikayeleri için: Mehmet Erbudak, fizikçiler.info.tr