

diktan sonra, birden durup, aynı hızla, istasyona dönmüş olsun. İstasyona vardığında, trendeki saat 13 ve sıfır milyonda bir saniye gösteriyorsa, istasyondaki saat 13 ve birkaç milyonda bir saniye gösterecektir. Bu bir kaç milyonda bir saniye olarak gözükür durum, trenin "Hız"ından ileri gelecektir. Bir başka deyiş ile, trenin istasyondan ayrıldıktan sonra, yeniden aynı istasyona dönüşüye dek kendisinin yaşadığı "özel zaman", hız nedeni ile biraz yavaşlamıştır. Eğer, bu tren, çok daha uzun bir süre yoluna devam ettikten sonra geri gelmiş olsa idi, tren şefi, yalnızca bir yıl ihtiyaçlanmış olduğu halde, istasyon'daki şefin on yıl ihtiyaçlanmış olduğunu görecekti." (7).

Şu açıklama bile, birbirleriyle içiçe geçmiş gibi gözükür "Uzam ile Zaman"ın, "Hız" karşısında, ne kadar değişik yapılarla bürünüverdiğini

gösteriyor. Demek ki, bu "Hız"ı, biraz daha arttırsak, "zamanı tersine çevirip", babamızın beşliğini salladığımız bir "Zaman"a gelivereceğiz!

- (1) WHITROW G. J.: *What Is Time*, Thames and Hudson Ltd. London, 1972, Sa: 17.
- (2) GAMOW George: *One, Two, Three .. Infinity*, A Mentor Book, New-York, 1947, Sa: 105.
- (3) JEANS Sir James: *Fizik ve Filozofî*, Çev: A. Refik Bekman, İstanbul, 1950, Sa: 70-71.
- (4) BARNETT Lincoln: *The Universe and Dr. Einstein*, A Mentor Book, New-York, 1956, Sa: 58.
- (5) NORDMANN Charles, *Einstein ve Kâinat*, Çev: Saim Suner, İstanbul, 1959, Sa: 63.
- (6) EINSTEIN Albert, *Relativite Teorisi*, Çev: Ali Tonkay, İstanbul, 1963, Sa: 49.
- (7) NORDMANN Charles: *Einstein ve Kâinat*, Çev: Saim Suner, İstanbul, 1959, Sa: 190-191.

## ÖZGÜR ZAMAN VE BEŞİNCİ BOYUT

Y. Müh. Aydın SEZGİNER

Bilim ve Dinsel görüşler arasındaki sınırın belirsizliği ortaçağlarda hem sosyal hem de düşünsel iktidar kavgasının nedeniydi. Rönesans'ın getirdiği düşünce akımı içinde önemli bir kilometre taşı sayılan Galille, bilimin görevinin "niçin" değil "nasıl" sorununa kanıt vermesi olduğunu ileri sürerek bilim'e daha disiplinli bir sınır getirdi ve din alanı ile sürtüşmeyi azalttı. Bu düşün gözlem'e dayanan bir fizik anlayışının temeli oldu.

Gözlem tekniğinin yeterli olduğu sürece bu anlayış geçerliğini sürdürdü. Işığın dalga boyundan küçük cisimleri görmek, süpersonik titreşimleri duymak bilimin ilerlemesi için gereksinme haline gelince, yeni teknik ve gereçlerin geliştirilmesi gerekti. Ne var ki mikro evrenin hergün daha küçülen ölçülerde araştırılması, makro evrenin sonsuz büyüklüğünün getirdiği gereksinmeler gözleme araçlarının çok hızlı gelişmesini zorunlu kılıyordu. Bilim adamı oturup bekleyemezdi mikro evrenin ve makro evrenin araç yetersizliği nedeniyle donan sınırlarını matematik metodlarla zorlamaya başladı.

Matematik, yirminci yüzyılın başına kadar uygulamalı bilimlere yeterince girmemiş daha fazla düşünce yöntemlerini işleyen bir tür akıl sporu sayılıyordu. Eldeki gözlem sonuçları ve

bunlara dayanarak bilimsel sınırları zorlayan matematik mantığı bilim adamını yepyeni kavramlara götürdü.

Bu çalışmaların en görkemlisi sayılabilecek olanı izafiyet teorisidir. Gözlemlerin matematik mantıkla değerlendirilmesi sonucu, o güne kadar herşeyden bağımsız bir kavram olarak bilinen "zaman" dördüncü boyut olarak fiziğe girdi. Artık gözleme dayanan fiziğin yerini, matematik kavramlar içinde gelişen bir fizik aldı.

Zaman kavramı çoktan beri hem bilimin hem de felsefenin konusu olmuştu ama bir boyut olarak ve matematik zorunluluklar içinde fiziğe ilk defa giriyordu. Einstein soyut bir matematik kavram olarak zaman boyutunu ortaya koyarken bilimsel kamu oyu da böyle bir boyutun özlemini sezgisel olarak duyuyordu.

İnsanların iki boyuttan üçüncüye geçmesi oldukça zor olmuş ve uzun zaman almıştı. Bunun ilk nedeni yeryüzünü bir düzlem parçası olarak düşünmeleridir. O kadar ki san'atta bile perspektif, dünyanın yuvarlak olduğu düşüncesinin geliştiği dönemin ürünüdür.

Yeryüzünü düzlem olarak düşünen insan yanlış bir üçüncü boyut ile kendini zorunlu kılmıştı. Sınırlı algıları bu varsayımını doğrular gibi gözüküyordu. Kurduğu iki boyutlu düzlemsel

geometri onun yaşamı için yeterliydi. Örneğin yüzeyde bir nokta alıyor, o noktaya bir kazık çakıyor, bu kazığa bir ip bağlayarak daire çiziyor, sonra dairenin çevresini çapına bölünce  $\pi$ 'nin değeri olan 3.14159... u buluyordu.

Evreni inceleyen olanakları geliştikçe gereksinimleri arttıkça geliştirdiği araçlarla bir noktadan ip bağlamadan çok büyük daireler çizmeyi öğrendi. Hayretle gördü ki çok büyük daireleri çevresini ölçüp çapına bölünce artık  $\pi$  sayısını elde edemiyordu. Bu üzerinde yaşadığı yüzeyin düzlem olmadığını belirtisiydi.

Çizilen dairelerin çapı büyüdükçe çevresi büyürken üzerinde bulunduğu kürenin ekvatorunu geçince bu kez dairelerin çevresi çap büyümesine rağmen küçülmeye başlayacaktı. Dünyanın küresel bir biçimi olduğunun saptanması uzun boylar için hesapların yapılmasında üçüncü boyutu hesaba katılması zorunluğunu çıkarıyordu.

İnsanoğlu üzerinde yaşadığı dünyada yüzülarca iki boyutu kendi dileğince seçerken üçüncü boyutla zorunlu olduğunu gördü ve üçüncü boyuttaki özgürlüğünü ilk defa uçabildiği gün tattı. İşte o özgürlük 4'üncü boyut özleminin nedeniydi ve insanoğlu dördüncü boyut gereksiniminin bilinci içine girdi.

Alman Matematikçisi Riemann yukarıdaki iki boyutlu evrenin üç boyutlu bir benzerini bulmuştur. Bu üç boyutlu evrende bir noktadan her yöne doğru çizgiler çizip üzerlerinde ( $r$ ) uzaklığını işaretlersek bu çizgilerin uçları küresel bir yüzey ortaya koyar. Yüzeyin alanını ( $F$ ) yarı çapın karesine bölersek  $4 \pi$  değeri çıkar. Ancak Öklidyen olmayan bir geometrik ortamda bu oran  $4 \pi$  den küçüktür.

Artmakta bulunan  $r$  değerleri için  $F$  artarak giderken bir uzaklıktan sonra, tıpkı iki boyutlu uzayda olduğu gibi,  $F$ 'in küçülmeye başlayacağını Riemann matematiksel olarak kanıtlamıştır. İnsanoğlu şimdi üç boyutta özgür, fakat zaman boyutunda zorunludur ve bu zorunluk Riemann uzayının biçimini belirlemektedir. Artık bilimin problemi zaman içinde özgür olabilmektedir.

Zaman boyutunda özgür olmak bugün için kurgu olarak görülmektedir. "Zaman Tüneli", "Zaman İçinde Yolculuk", "Zaman Makinası", "Duran Zaman" vs. gibi kavramlar bilimsel alanda küçümşenen kurgusal kavramlardır. Tıpkı tarihte "Kuş Gibi Uçmak", "Göklere Çıkmak", "Aya Gitmek", "Göklerde Arabalarla Dolaşmak" gibi kavramların kurgu olarak kabul edildiği gibi...

İnsanlar dördüncü boyutta özgürlüğü tatmadan beşinci boyut düşününü kavrayamayacaktır. Özgür dördüncü boyut artık bilimin varmak için çalışacağı bir erek olacak ve bu ereğe yaklaştıkça beşinci boyut ufukta gözükcektir.

Dördüncü boyut özgürlüğü kavramının kurgu sayıldığı bir ortamda beşinci boyutu kavramak olanaksızdır. Aklımızı ve mantığımızı zorlarsak her zaman düşünce mekanizması içinde takılıp kalacak ve bilinci veya düşünce mekanizması ile ilgili kavramları beşinci boyut gibi görmekten daha ileri gitmek olanağı olmayacaktır.

Çağımız matematik mantığa göre işleri yapan, bilgi depolayan ve bu bilgileri saniyenin ufak parçalarında değerlendiren makinaların çağıdır. Tek başına bir bilimin soyut kaldığı çağımızda dördüncü boyutta özgürlüğe erişmek ve bu özgürlüğün uygulanması ancak SİBERNETİK bilincinin gelişmesiyle gerçekleşecektir.

- *İnsanlar, görevlerini yapmanın kendilerini mutlu edeceğini, mutlu olmanın da bir görev olduğunu öğrenselerdi, dünya, daha iyi olurdu. Bir insanın mutlu olması, başkasının da mutlu olmasını kolaylaştırır.*

John LUBBOCK

- *Nişanlımızın ailesini oluşturan bütün insanları yakından tanıyın. Sizi ailesine tanıtmayan erkeğe veya ailesi hakkında bilgi vermekten çekinen kıza karşı dikkatli olmanız gerekir. Eşinizi, aile hayatında mutluluğu tanımış kimselerden seçin.*

James H. BENDER

- *Hiç birşey zor değildir, yeter ki onu ufak parçalara bölmeyi bilelim.*

Henry FORD