

Konu: **Ruhsal İnsan**

Yazı: **53**

## **Kuantum Kuramının Mantığı**

Doç. Dr. Haluk Berkmen

21. yüzyıla 10 yıldan beri girmiş bulunuyoruz. Bu yeni yüzyılda hem doğaya hem de insana farklı bir şekilde bakabilme ve yorumlayabilme zamanının gelmiş olduğu görüşündeyim. Artık madde adını verdiğimiz nesnel yapıların hem yer kaplayan, hem de dalgalı özellik gösteren enerji paketleri oldukları gerçeği ile yüzleşmek durumundayız. Dalga denilen yapıların nesne olmadıkları, bir enerji aktarımının dış görünüşü oldukları hepimizin bildiği bir gerçektir. Deniz dalgalarının veya deprem dalgalarının maddeyi değil enerjiyi aktardıklarını biliyoruz. Doğada herhangi iki nesnenin birbiriyle iletişimde veya etkileşimde bulunması daima bir ara dalga sayesinde gerçekleşir. Makro dünyadaki yapılardan mikro dünyadaki atomaltı parçacıklarına kadar çarpışmalar ve etkileşimler bu tür bir enerji alışverişi ile gerçekleşmektedir. Maddenin yoğun enerji olduğu hem Kuantum Kuramı hem de Görelilik (rölativite) kuramı tarafından ileri sürülmüş ve deneysel olarak kanıtlanmış bir savdır. Ayrıca Enerjinin Sakınımı ilkesi gereğince maddenin enerjiye ve enerjinin maddeye dönüşebilmesi, tüm canlı varlıklarda beden (fizik) ile ruh (metafizik) birlikteliğine işaret etmektedir.

Etrafımıza baktığımızda gördüğümüz âleme "Fizik âlem" diyoruz. Bu âlemi de Newton tarafından geliştirilmiş Klasik Fizik kavramları ile yorumluyoruz. Çevremizi Newton yasaları ile, atom ve atom altı temel parçacıkların âlemini Kuantum Kuramının yasaları ile ve evrenin yapısını Einstein tarafından geliştirilmiş Genel Görelilik yasaları ile yorumluyoruz. Böylece farklı üç âlem tanımlıyor ve farklı yasaların geçerli olduğuna inanıyoruz. Oysaki her üç âlemde aynı yasaların geçerli olması gerekir. Zaten kuramsal fizikçilerin yapmağa çalıştığı da bu üç âlemi tek bir kuram ile açıklamaya çalışmaktır. Bu henüz başarılabilmemiş değildir. Klasik Newton bakışı ile Kuantum bakışını karşılaştıralım.

<b>KLASİK</b>	<b>KUANTUM</b>
• <b>Bağımsız Nesne</b>	<b>Bağımlı Enerji</b>
• <b>Sürekli zaman</b>	<b>Süreksiz AN</b>
• <b>Sürekli mekan</b>	<b>Süreksiz olasılık</b>
• <b>Belirlilik</b>	<b>Belirsizlik</b>
• <b>Yerellik</b>	<b>Tümellik</b>
• <b>Nedensellik</b>	<b>Bütünsellik</b>
• <b>Bağımsız Ölçüm</b>	<b>Bağımlı ölçüm</b>

Klasik fizik bilimi 4 tane varsayımı ilke olarak kabul etmiştir.

Bunlar: **Nesnellik, Yerellik, İndirgiyecilik ve Pozitiflik** varsayımlarıdır.

**Nesnellik:** Evrenin birbirlerinden kopuk nesnelere oluşmuş olduğu varsayımı. Bu varsayıma göre nesnelere çevrelerinden yalıtıp inceleyerek özelliklerini belirlemenin mümkün olduğu inancı hâkimdir. Bu görüşün Kuantum Kuramı'na göre geçersiz olduğunu göreceğiz.

**Yerellik:** Etkileşimlerin sadece yerel nedenlere dayalı oldukları varsayımı. Görelilik kuramı uzaktan ve anında, ışıktan hızlı etkilerin bulunamayacağı iddiasında bulunur. Bunu da Einstein EPR (Einstein-Podolsky-Rosen) düşünce deneyi olarak ileri sürmüştü, ancak sonradan yapılan deneyler ışıktan hızlı yerel olmayan etkileşimlerin mümkün olduğunu deneysel olarak kanıtlamıştır. Bu duruma "**Entangled Universe**" veya bütünsel olarak bağımlı evren de diyebiliriz.

**İndirgeyicilik:** Nesnelere anlamak için onları bölüp parçalamanın gerekli olduğu varsayımı. Bu varsayımda maddeyi oluşturan en temel yapı taşlarına ulaşabileceği inancı bulunur. Oysa ki, bütün parçaların toplamından fazladır. Eğer nesnelere dönüşen enerji yumaklarından ibaretse, "temel parçacık" kavramı dahi yanıltıcı olmaktadır. Nitekim, modern fizik kuramları parçacık kavramı yerine titreşen sicimlerden hatta titreşen "membran" denen yüzeylerden söz etmektedir. Dolayısıyla, bütünü parçalarına ayırarak en temel parçacığa ulaşacağımız kesin değildir. Ayrıca, ayırım yaparak ve indirgeyerek bütünde bulunan anlamı da kaybetmiş oluruz.

**Pozitiflik:** Evrende var olanların ve aralarındaki etkileşimlerin ölçülebilir olduğu varsayımı. Günümüzde pozitif bilimler diğer bilimsel yaklaşımların önüne geçmiş, tek ciddiye alınması gereken yaklaşım statüsünü kazanmıştır. Bu yaklaşım teknik ve teknolojinin gelişmesinde büyük yarar sağlamıştır. Bu yarara bakarak bilim çevrelerinde büyük bir özgüven gelişmiş ve pozitif ölçüm tartışılmaz bir konum kazanmıştır.

Oysaki tüm çabalara rağmen ve elde edilmiş birçok başarıya rağmen bu varsayımların sorgulanmaları gerektiğini Kuantum Kuramı göstermiştir. KK'ına göre ölçümün de bir limiti vardır ve Heisenberg Belirsizlik ilkesine göre en ileri aletlerle dahi bu limiti aşmak mümkün değildir.

Her nesnenin hem parçacık hem dalga oluşu, kendi başına, her üç varsayımı sorgulamanın ilk adımını oluşturmuştur. Doğayı kesin ve determinist bir yaklaşımla anlamak mümkün değildir. Çünkü doğada kesikli değişimler ve belirsizlik içeren bir karmaşa vardır. KK doğadaki kesikli değişimleri ve belirsizlikleri açıklamak için süresiz olasılık hesabından yararlanır.

**Süresizlik:** Kuantum fiziğindeki süresizlik tüm mikro elektroniği değiştirmiş, analog (süreklili) teknoloji yerine dijital (süresiz) teknoloji geliştirmiştir. Günümüzde kullanılan tüm bilgisayarlar, cep telefonları, uydu ile haberleşmeler ve HD televizyonlar dijital teknolojinin ürünüdürler. Küçük adımlara bölünen hareket sayesinde hata payı azalmakta hem ses hem de görüntü netlik kazanarak iletişimin berraklığı ve kesinliği sağlanmaktadır. Kuantum fiziğinin etkileyeceği bir diğer teknolojik alan da nano-teknoloji denen çok küçük ölçekli (milimetrik) alet ve makinelerin yapımı ve gelişimidir. Önümüzdeki yıllarda nano-teknoloji pek çok alanda yaşamımızın parçası olmaya adaydır. Özellikle tıbbi aletlerde ve robot sistemlerinde nano-teknoloji yaygın olarak uygulanacaktır.

**Bağımlılık:** Görelilik kuramına göre ışıktan hızlı hareket ve etkileşim mümkün değildir. Einstein, EPR düşünce deneyini ileri sürdüğünde "başlangıçta korole olan iki parçacık asla ışıktan hızlı haberleşemezler veya etkileşemezler" demiştir. Aradan geçen yıllar içinde ilerleyen teknik imkânlarla bu deney yapılmış ve sonuçları KK'ını onaylamıştır. Bu tür etkileşimler "**non-local interactions**" (yerel olmayan etkileşimler) deniyor.

**Belirsizlik:** Günümüzde, basit diferansiyel denklemlere dökülemeyen olayları fraktal matematiği ile açıklamaya çalışan yeni bir '**Karmaşa (Kaos) bilimi**' gelişmek üzeredir. Karmaşa deyince sonucu tahmin edilemeyen, hiçbir bilgisayarın çözemeyeceği kadar girift matematik gerektiren doğa olayları akla geliyor. Oysaki sayıların renklere dönüşümü sayesinde çok karmaşık bir gelişim sürecini, bütüncül olarak, tek bir dinamik resim olarak izleyebilmekteyiz. Yani resim iterasyonun her adımında kendine benzeyen bir resim oluşturmakta, değişip dönüşmektedir. Fraktal geometride oluşan görüntü genel resmin her ayrıntısında mevcuttur. Yani fraktaller boyuttan bağımsız (scale invariant) nesnelere dir. Ayrıca, en ufak bölümünde bile tümün bilgisi bulunduğu Holografik sistemlerdir.

Kuantum kuramı içinse 'zaman' ölçülebilir bir büyüklük değildir. Mutlak zaman diye bir şey yoktur. Zaman her cismin bulunduğu uzay bölgesine ve hızına bağlı olarak değişen göreceli bir kavramdır. Ancak zaman tamamen hayal ürünü de değildir. Önemli olan 'an'dır. Her olayın olduğu an önemlidir. Bizler sürekli an içinde varlığımızı sürdürürüz. An kavramı ise noktaya benzer. Nasıl ki noktanın boyutu yoksa an'ın da boyutu yoktur. Zaman ise bir süre içerdiğinden çizgi gibidir. Nokta boyutsuz olup çizgi tek boyutlu bir yapıdır. Bunlar birbirine indirgenemez. Aynı şekilde zaman da an'a indirgenemez. Fakat an denilen noktasal zamanın sonsuzluğa açılabilen bir özelliği vardır. Diğer bir ifade ile, an içinde kalabilen insan zaman ötesi ilişkilere girebilir. Bu tür yerel olmayan ilişkileri Kuantum kuramı da kabul etmektedir. Kuantum Kuramı şu savı doğrulamıştır:

Kuantum kuramı maddeyi enerji olarak tanımlar ve maddeler arası etkileşimleri enerji alanlarının etkileşimi olarak görür. Demek ki tüm evreni birtakım enerji alanlarının ortamı olarak görebiliriz. Hareket ise enerji alanları arasında bir çeşit alış-veriş veya dalgalanma olarak açıklanabilir.

Aynı durum insanlar için de söz konusudur. Her insan bir enerji alanıdır. Her insan çevresi ile sürekli enerji alış-verişi yapmaktadır. Beslenmeden tutun da büyümeye, hatta düşünmeye kadar her eylemimizde bir enerji alış-verişi vardır. Fiziksel beden çevresinde de göze görünmeyen bir enerji alanı bulunmaktadır. Bu alan da çevredeki diğer enerji alanları ile etkileşir, titreşime girer ve **rezonansa** ulaşır. Bu olayı aynı titreşen bir diapazonun diğer bir diapazonu da titreştirmesine benzetebiliriz. İki diapazon aynı rezonans frekansına sahipse birine vurduğumuzda diğerinden de ses gelir. Fizik âlemde etkileşmelerin zaman farkı ile olduğu inancı hâkimdir.

Ego (bencil benlik) insanı koruma bahanesini ileri sürerek kontrolü daima elinde tutmak ister. Doğru çözüm beden ile ruh arasında karşılıklı ve dengeli bir iletişimin bulunması, ne birinin ne de diğerinin tek yönetici durumuna geçmemesidir. Zira egonun her istediği olursa bencil ve çıkarıcı oluruz. Ruhun her istediği olursa da bu dünya ile olan fiziksel ilişkilerimiz kopar. Önemli olan ortak bir yol bulmak, dengeli bir paylaşım ve yaşam çizgisi sağlamaktır. İnsan olmanın yolu da bu ilk adım ile başlar.

Her nesne, içinde bulunduğu ortam ile birlikte ele alınıp incelenmesi gerekir. Daha doğrusu, tek bir nesneden söz etmek yerine nesnelere topluluğundan söz etmek gerekir. İnsan da bu açıdan yaşadığı topluluğun parçasıdır ve o toplumun değerleri ile yoğrulur. İnsanı yaşadığı kültür ortamından soyutlayıp bağımsız ve tümüyle özgür bir varlık olarak değerlendirmemek gerekir. Yani bir bakıma, özgür irade hem vardır hem yoktur.

Bir sanatçıyı ele alalım. Kendi özgür iradesi ile yaptığı bir sanat eseri genelde yaşadığı çağı yansıtmaktan öteye geçemez. Sanatçı için yaşadığı çağı aşan ve geçerli kültürü sorgulayan, hatta değiştiren kişi olduğu düşünülür. Oysaki her yenilikçi sanatçı çağının yeni kültür değerlerini sezen ve o yönde eser veren kişidir. Olaya yeniden bir yumurta-tavuk ilişkisi içinde bakmak gerekir. Yani toplum sanatçıyı etkilerken sanatçı da toplumun değişimine

katkıda bulunur. Nasıl ki her nesne hem dalga hem parçacık ise, sanatçı birey olarak sezgileri güçlü bir kişidir ve ortaya koyduğu eserde özgür olduğunu sanır. Ama aslında, yaşadığı toplumun kültüründen kopuk değildir. Aynı durum bilim adamı için de söz konusudur. Doğayı anlamaya çalışan bilim adamı doğadan birtakım veriler alırken bir yandan da bu verileri yorumlar. Yani hem doğadan etkilenir hem de doğayı etkiler. Kendi dışında olan bir gerçeği yadsımaz iken o gerçeği kendi bilinci ile dönüştürdüğünü bilmektedir. Zira insan doğanın bir parçası olup, doğadan kopuk ve bağımsız bir nesne değildir. Bilim adamı da yaşadığı dönemin değer yargılarına göre bilim üretir.

Sezgi ve anında bilgi iletişimi klasik fizikte dışlanmış iken Kuantum Kuramında yer almıştır. Kuantum kuramına göre: **"Bir arada, bir sistem içinde etkileşmiş olan parçacıklar ayrılışları dahi ışık hızından daha hızlı bir şekilde –anında-etkileşmelerini sürdürürler"**. Demek oluyor ki anında ve uzaktan etkileşme söz konusudur. Bu sav deneysel olarak 1982 yılında Fransız fizikçi Alain Aspect tarafından kanıtlanmıştır. Burada yine tek bir parçacık söz konusu değildir. Bir sistem içinde bir arada bulunmuş parçacıklardan söz edilmektedir. Artık her varlığın –canlı veya cansız- bir bütünsel etkileşme içinde bulunduğunu kabul etmek durumundayız.

Evren de aynı şekilde bölünmez bir bütündür. Bizim uzayda ayrı birer nesne olarak gözlediğimiz yıldızlar, nebula ve galaksiler belli bir dönemde bir arada bir ateş topu şeklinde bir bütün oluşturmakta idiler. Bu ateş topunun büyük patlama (Big Bang) ile etrafa saçılıp genişlemesi sonucu bugünkü evrenin oluştuğuna dair görüşler ve işaretler vardır. Bu görüş doğru ise eğer, evrende her nesne diğer her nesne ile yerel olmayan bir iletişim içindedir. Her nesne aynı zamanda enerji olduğundan evrende bütünlüğü sağlayan evrensel enerjinin varlığından söz edilebilir. Şu halde nedensellik ilkesi ile yerel etkileşmeleri açıklamaya çalışırken, tümel etkilerin varlığını da kabullenmek ve gerçeğe tümel olarak yaklaşmak gerektiği kanısındayım. Acaba, nedensellik ilkesi yerine nasıl bir yaklaşım getirebiliriz? Bir ilkeyi geçersiz kılarken onun yerini dolduracak yeni bir ilke getirmenin gerekli olduğu görüşündeyim. Şimdi ileri süreceğim görüş, bir ilkeden çok bir yaklaşım veya bir anlayış (bir *paradigma*) olarak algılanabilir. Bu görüşe 'hem-hem' mantığı diyebiliriz.

Nesnelere ve doğadaki olgulara 'hem-hem' yaklaşımı ile daha bütüncül olarak bakabiliriz. **Hem-hem** mantığı ile çizgisel Aristo mantığını daha geniş bir çerçeveye oturtabiliriz. "Bir önerme ya doğrudur veya yanlış", şeklindeki dialektik mantık günümüzde gittikçe geçerliliğini yitirmektedir. Yerine geçmekte olan yeni mantık yaklaşımına 'Hem-hem' mantığı denilmesini önermekteyim. Mantıksal sorulara kısa ve kestirme yanıtlar aramak yerine ayrıntılı ve kapsayıcı yanıtlar istersek, bir noktada çelişki içeren önermelere ulaşmamız mümkündür. Bu çelişkilerden kurtulmanın yolu, doğru-yanlış, siyah-beyaz tarzında karşıt ikilemlere düşmeden **VE** sözünü kullanmaktır. Zira 've' birleştirici 'veya' ayırımcıdır.

Artık, içinde bulunduğumuz bu yeniçağda yargılarımızda puslu mantık önermelerine yer vermek ve 'hem-hem' mantığını gündelik yaşamımızda uygulamak durumundayız. Bu tür bir mantık bizi çelişki içeren bir yaşam tarzına değil, tam aksine bütüncül bir bakış açısı ile daha kapsamlı bir yaşama yöneltecek ve nedenselliği de daha geniş bir çerçeveden algılamamıza yardım edecektir.