

Bundan iki hafta önce Cumhuriyet gazetesinin Bilim Teknik ekinde, dünya fizik yılı nedeniyle fiziğin bazı popüler konularını da içeren, çeşitli akademisyenlerin yorumları yayınlandı. Bu popüler konular içerisinden özellikle bir tanesi, üzerinde hayli konuşulan, bolca spekülasyonların konusu olmuştur. Bu olayın adı Schrödinger`in kedi deneyidir. Alev Alatlî tarzı mistisizme özel bir önem atfeden, hatta kuantum mekaniği ile Anadolu tasavvufu arasında bağlar kurarak açıklama gayreti içinde olan felsefeci romancılar bile olmuştur.

Kuantum mekaniğinin o güne kadar var olan klasik mekanik algı ve anlayışı kökünden değiştirdiği ve var olan bu yeni durumu anlamada ve ona ait kavramları oluşturmada oldukça zorlanılan bir durum yarattığı bugün yapılan tartışmalarda hala büyük oranda anlaşılamadığının kanıtı niteliğindedir. Bu cümleleri ederken de kuantum mekaniğinin klasik mekaniği reddettiği sonucuna asla varılmamalıdır. Olsa olsa niteliksel bir farklılaşmadan ve kuantum mekaniğinin klasik mekaniği de kapsadığından bahsedilebilir. Bilinemeyenin nedensel bir açıklamasının yapılacağı yerde kuantum mekaniğinin bazı fenomenleri bilinemezlik ile idealist ve mistik yorumlara vardırılmaktadır. Felsefik plandaki yorumu postmodernizm olarak gördüğümüz bu yorumlar bazen öylesine uç noktalara vardırılıyor ki insan hayretler içinde kalıyor. İşin en kötü tarafı ise bilim insanlarının çoğunun da konuyla ilgili yorumlarında bu tarzı besleyen, fenomenin nedensel bir açıklaması yerine bu yorumlara açık kapı bırakan değerlendirmelerde bulunuyor olmalarıdır. Bir kedinin aynı anda hem ölü hem diri olabileceği gibi, buradan aynı anda iki yerde bulunabilme sonucu da mantıksal olarak çıkarılabilir. Biz Schrödinger`in tamamen düşünsel olarak planladığı bu deneyin neden olamayacağını neden hem ölü hem diri kedi görmemizin mümkün olmadığını anlatmaya çalışacağız. Schrödinger, Heisenberg`le birlikte kuantum fiziğinin matematiksel açıklamasını (dalga mekaniği) yapan Nobel ödüllü bir fizikçidir. Olayı kısaca açıklamak gerekirse; sıkıca kapatılmış bir kutu içinde bir kedi hayal edelim. Ayrıca kutuda, radyoaktif bir atom ve zehir yayabilen bir cihaz bulunsun. Mekanizmayı, radyoaktif atom parçalandığı takdirde, cihazın zehir yaymasını sağlayacak şekilde kuralım. Parçalanma başladığında zehir yayılacak ve kedi ölecektir. Ne var ki radyoaktif parçalanma kuantal bir olaydır. Atom ölçülemediği sürece parçalanmış-parçalanmamış durumların aynı anda olması söz konusudur. Bunun anlamı kutunun içindeki mekanizmanın da parçalanmış atom ölü kedi ve bütün atom canlı kedi ikilisinden oluşan bir durum çoğulluğu içerisinde bulunduğudur. Kısacası bu sistem ölçülene kadar kedi hem ölü hem diridir. Deney saçma görünse de kanıtlanması güç, en azından kediye kuantal bir parçacıktan farklı kılan etmenleri gösterene kadar. Bu fenomenin anlaşılması için 80`li yılların beklenmesi gerekti. 1982 yılında Los Alamos ulusal laboratuvarında araştırma görevlisi Wojcieh Zurek geçmiş yıllarda el atılmış fakat geliştirilmeden bırakılmış basit fakat dahiyane bir fikir önerdi. Dalga paketi indirgenmesini ateşleyen, kuantal sistemin içinde bulunduğu çevreyle kurduğu ikili ilişkidir ve kuantal sistemlerin yalıtımında, hiçbir zaman çevreleriyle aralarındaki ilişki tümüyle koparılabilecek şekilde yalıtılamaz. Bu `çevre` söz konusu edilirken Schrödinger`in deneyindeki hava moleküllerine zehir yayan cihaza ve ortama sızan fotonlara gönderme yapılıyor. Sorunun en can alıcı noktası burasıdır. Bu deneyle ilgili yapılan değerlendirmelerin tümünde tamamen yalıtılan bir ortam cümlesi dikkat çeker. Sistemler asla tam olarak yalıtılamaz. Diğer yandan Zurek, çevreyle kurulan birçok ilişkinin, sistemin kuantal titreşim girişimlerinin süratle bozunuma uğramasına sebep olduğunu göstermiştir. Titreşim

girişimleri yıkıldığında çevre durum çoğulluğunu ortadan kaldırmış olur ve sistemin kuantal tavrı, kendini klasik tekilliğe bırakır. `Makroskopik bir cismin örneğin bir kedinin tüm atomları bulundukları ortamın atomlarıyla etkileşirler. Tüm bu etkileşimler kuantal özellikli titreşim girişimlerinin bulanıklaşmasına hemen hemen eş zamanlı biçimde yıkılmasına neden olur. Kuantal fiziğin bizim ölçeğimize uymamasının nedeni de budur. Tekrar etmek gerekirse sistemler yalıtılamazlar. Bu tekilleme bağıntısızlaşma olarak adlandırılmıştır. Çünkü geçiş çoğulluğu oluşturan tekil durumlar arasında bulunan bağlar yıkılmıştır. Bağıntısızlaşmanın sürati, sistemin büyüklüğüyle doğru orantılıdır. Yaklaşık 1027 parçacıktan oluşan bir kedinin bağıntısızlaşma süresi, 10-23 saniyedir. Bu da neden hiç kimsenin hem ölü hem diri kedi görmemiş olduğunu açıklar! Ve tabi ki bağıntısızlaşma olayını gözlemlemenin güçlüğünü de. Kedi masalı tutarlı bir teorik görüş ve deneyle açıklanmaktadır. Schrödinger`in kedi deneyiminin bugüne kadar yapılan idealist felsefi yorumları gerçekliğin nesnel karakterinin yadsınıp her kişinin kendine göre geliştireceği bir öznel gerçeklik tasarımı varmadır. Hem ölü hem diri kedi aynı anda iki gerçeklik! Şüphesiz bu ve benzer yorumlar her platformda yapılmaya devam edecektir. Bütün bilimsel fenomenlerin yeni olgu ve olayların diyalektik nedensellik bağlamında düşünülüp açıklanması gerçeği Schrödinger`in kedi fenomeni ve daha onlarca olayda kesinkes kanıtlanmış olmasına rağmen daha nice Alev Alatl ve onun gibi düşününler olacaktır. Gerçekliğin nesnel karakteri üzerine Planck ustanın son sözü ile noktalayalım bu kısa hatırlatmayı. `Böylece her fiziksel ölçümde, tamamıyla kendi başına cereyan eden objektif veya (real) gerçek olayla bu olayın etkisiyle yapılan ve olayın bilgisini veren ölçüm olayı arasında bir ayrımın gereği vardır. Fizik biliminin amacı nesnel (real) olaylarla uğraşmaktır. Amacı bu olayları buyruğu altına alan yasaları ortaya sermektir.

Celal Bayar Üniversitesi(C.B.Ü) Fizik Bölümü Öğretim Görevlisi

2005-06-21 Evrensel <http://www.evrensel.net/05/06/21/kose.html#7>