

Giriş

Yakın zaman önce sınıfta oturmuş öğrencilerimizin sunduğu ve orijinal bir çalışma olması zorunlu olan bitirme ödevi sunumlarını dinliyorduk. Öğrencilerden ikisi kısa bir oyun sahnelerken, birisi bir hip-hop şarkısı seslendir-di ve diğerleri de çeşitli alanlarda hazırlanmış sanat çalışmaları sundu. Şizofreni hastalığı tedavisi gören bir öğrenci, biraz tereddütle fakat cesurca böyle bir hastalıktan muzdarip olmanın nasıl bir şey olduğunu, kuantum mekaniğinin superpoze olaylarının dilini kullanarak izah edip şamatalı ve gürültülü sınıfı bir anda ölü sessizliğine getirdi. Bir sonraki sunumda ise güvenlik gözlüğü takmış iki bilim öğrencisi, bir çeşit süper iletken olan özel bir mıknatısın üstüne sıvı nitrojen dökerek Abrikosov-Meissner etkisini açıklayan bir kuantum levitasyonu deneyi gerçekleştirdi. O arada diğer öğrenciler çeşitli kuantum konuları ile ilgili “kuantum birası” ve “kuantum jazz” gibi başlıklar taşıyan web sayfalarından buldukları şakaları yapıyordu. Son proje bir makine mühendisliği öğrencisinden geldi. Rastgele topladığını söylediği döküntülerden (pepsi şişeleri, gözlükler, yapıştırma bandı, ping-pong topu gibi) oluşan bir yığın getirmişti. Bu yığın üzerine belli bir açıdan ışık tutulduğunda duvara bir kedi görüntüsünün yansıdığını göstermekle bütün sınıfı şaşırttı.

Bu projeler, altı yıldır beraber verdiğimiz “Kuantum Dönemi” isimli dersimizin bitirme ödevleriydi. Fizik ve felsefe öğrencileri için seçmeli olan bu ders farklı alanlardan da pek çok öğrenci çekiyor. Bu dersi alan öğrencilerden beşeri bilimler okuyanların ilgisini “kuantum” kelimesinin ne anlama geldiği çekiyor. Dersi alan bilim öğrencileri ise bilimsel bir terimin insan davranışına



Kedi, Juan Mesa.

nasıl uygulanabileceğini anlamak istiyor. Diğer öğrenciler ise ya dikkat çeken ders başlığından dolayı ya da yoğun ders takvimlerine uygun düştüğü ve belli başka ders gereksinimlerini karşıladığı için geliyorlar.

Verdiğimiz ders, kuantumun kültürel etkisi ile ilgili bir derstir. Enerjinin sonlu paketler halinde var olduğu ve sonsuz küçüğe kadar bölünemeyeceği gerçeğine isim olan kuantum terimi, 1900'lü yıllarda fizik biliminin uzak bir köşesinde, ışığın nasıl salındığı ve yutulduğu ile ilgili kafa karıştırıcı meseleleri izah etme çabası ile ortaya çıkmıştır. Bu çabayı iki kuantum devrimi takip etti. Birincisi, bilim insanlarının toplumun dikkatini çekmeden bu teoriyi tartıştığı ve geliştirdiği 1900-1925 yılları arasında gerçekleşti. Ardından bu teori, kuantum mekaniği adı ile anılan ve ortaya koyduğu tuhaf sonuçları bu defa toplumun merakını cezp edip tartışma konusu haline geldiği 1925-27'de ikinci bir devrim ile yeniden şekil aldı. Seksen yıldan fazla bir süre sonra bugün dahi insanlık şaşırtıcı, düşsel ve hatta şok edici bulduğu bu ikinci kuantum devrimi ile ne yapacağı konusunda halen emin değil. Hemen her ay kuantumla ilgili yeni kitaplar çıkıyor. Kuantum terimi günlük yaşantımızda oyunlarda, şiirlerde, resimlerde, romanlarda, müzikte, felsefede, çok sayıda

şirket isminde, psikoloji ve nörobilimin popüler bilim yaklaşımlarında kullanılıyor. Heisenberg'in belirsizlik ilkesi, Schrödinger'in kedisi, paralel evrenler ve diğer kuantum mekaniği kavramları ve simgeleri tişörtlerin üzerinde, kahve fincanlarında, karikatürlerde, romanlarda, şiirlerde ve filmlerde karışımına çıkıyor. Kültürel mimlerin bir vitrini niteliğinde olan failblog.org sitesinde kullanılıyor. Heisenberg'in ismi, *Breaking Bad* isimli Amerikan televizyon dizisinde, yasadışı bir uyuşturucu olan kristal metamfetamin üretip satan lise kimya öğretmeninın takma adı olarak kullanılıyor. Mart 2012'de *New York Times*'ta yayımlanan bir yorum makalesinde "artık kuantum politika çağına girmiş bulunuyoruz ve ilk kuantum politikacımız da Mitt Romney'dir" denilerek başkanlığa aday olan Mitt Romney'in kişiliğini ve kampanyasını tanımlamak için kuantum terminolojisinin en doğru yol olduğu tartışılmıştı.¹ Kasım 2012 seçimlerinde Romney'i mağlup eden Barak Obama verdiği röportajlarda, danışmanlarından nasıl rehberlik istediğini izah etmek için Heisenberg'in ilkesini hatırlatmıştı. Dersimizi alan öğrencilere, 21. yüzyılda insan âleminde kuantumun çılgın, gizemli ve yaratıcı bir güç ile donanmış bir metafor olarak neden halen karşımıza çıktığını soruyoruz?

Okumalarımız sömestrden sömestre değişiyor ancak tarih, psikoloji ve sosyoloji çalışmalarını, çok sayıda tiyatral oyunu (Michael Frayn'ın Kopenhag oyunu dâhil olmak üzere) ve pek çok romanı da (Neal Stephenson'un *Anathem* romanı gibi) içeriyor. Kuantum düşüncesinin nasıl yeni fikirlere ve imgelere (belirsizlik ilkesi, tamamlayıcılık ilkesi, Schrödinger'in kedisi, paralel evrenler gibi) kaynak olduğuna dair alt yapı bilgisi veriyoruz. Kuantum dilinin ve imgelerinin nasıl kullanıldığı ve nasıl suiistimal edildiği üzerinde öğrencilerimizin dikkatlice düşünmesini istiyoruz. "Bu hikâyeyi nasıl anlayabilirsin: Heisenberg'in Belirsizlik İlkesi ve Vietnam Savaşı Literatürü" başlığını taşıyan makaledeki bu referans gazeteciliğe nasıl bir anlayış katıyor? "*Another Earth/Başka Bir Dünya*" ve "*Rabbit Hole/Tavşan Deliği*" gibi filmlerde paralel dünyalar kavramının kullanılması, zekice geliştirilmiş yarı bilimsel bir olay döngüsü müdür yoksa sadece dikkat dağıtan bir süsleme midir?

Öğrencilerimizin bitirme projesi, kuantumdan ilhamla tek başına veya grup halinde hazırlayacakları özgün çalışmalar içeriyor. Yukarıda bahsettiğimiz dışında şarkı yazarlar, multimedya sunumları, dekore edilmiş kıyafetler ve kuantum saçmalıklarını işleyen sanat performansları hazırlayanlar oldu. Bir defasında öğrenciler, kuantum mekaniğinin anlamını öğrenmeye çalı-

1 David Javerbaum, "A Quantum Theory of Mitt Romney", *The New York Times*, 31 Mart 2012, s. SR4.

şan bir ikinci sınıf fizik öğrencisiyle ilgili (yine ikinci sınıf fizik öğrencisinin canlandığı) bir video hazırladılar. Bu öğrenci iyi bir öğretmen bulabileceğini umarak bir gün Stony Brook Üniversitesi'nin Fizik Yardım Odası'na (gerçekten böyle bir yer var!) gidiyor. O sırada bir İngilizce öğrencisi (gerçek bir İngilizce öğrencisi tarafından canlandırılan) acele ile gelip:

İNGİLİZCE ÖĞRENCİSİ: Tanrı'ya şükür buradasın! Birine söylemem gerek bunu! Az önce kuantum mekaniği ile ilgili bir makale okudum. İnana-mayacaksın buna. Newton ile her şey kesin belirli idi, ancak şimdi kuan-tum mekaniği ile artık hiçbir şey kesin belirli değil! Heisenberg'in belirsizlik prensibi denen bir şey var. Yani demek istediğim, şu an dışarı çıkmak isteyebilirim ama aslında dışarıyı diye bir şey dahi olmayabilir! Yurt odamdan çıktığımda bugün dışarıyı güneşliydi, ama şimdi (şemsiyesini göstere-rek) yağmur yağıyor olması muhtemel.

FİZİK ÖĞRENCİSİ: *bıkkın bir ifadeyle*, Güzel bir gün var dışarıda, yemin ederim.

İNGİLİZCE ÖĞRENCİSİ: Her şey belirsiz artık. Newton ile her şey iyi idi ama artık iyi değil. Ben bir parçacık mıyım yoksa bir dalga mı? Sen, gerçek misin?

FİZİK ÖĞRENCİSİ: *(rahatsız olmuş bir ifadeyle)* Sen iyisin, ben iyiyim, hamsterin de iyi, öğrenci yurdun da iyi.

İNGİLİZCE ÖĞRENCİSİ: *(aniden gözlerini açarak)* Hamsterim! Öğrenci yurdum! ... Hamsterimin şu an ne yapmakta olduğunu dahi bilemem... Or-talık tamamen karıştı!

FİZİK ÖĞRENCİSİ: *(defterine "NEDEN BEN?" diye yazar ve ayağa kal-kıp odayı terk eder.)*

Birimiz fizikçiyiz diğeri ise felsefeci. Fizikçi olanımız (Goldhaber), madde ve enerjinin günümüzde oldukça tamamlanmış ve iyi anlaşmış teo-risi olan ve atomlar ölçeğinde enerjinin sonlu büyükler halinde var olduğu keşfine dayanan kuantum mekaniğinin temelleri üzerine bir giriş dersi veriyor. Bu dikkat çekici teorinin günümüze kadar yanlış olduğu gösterilmiş bir öngörüsü olmamıştır. Felsefeci olanımız (Crease) bu teorinin uzay, zaman, nedensellik ve nesnellik kavramları üzerindeki etki ve sonuçlarını inceleyen dersler veriyor. Bu derslerimiz, akademik ve popüler dilde kuantuma atıfta bulunan ifadelerin bazen sadece dikkat çekmek veya pırıltı katmak amaçlı cafcacflı kelimeler bazen ise makul fikirler formunda ne kadar çok kullanil-



www.cartonstock.com

makta olduğu hakkında kendi aramızda yaptığımız tartışmaların neticesinde ortaya çıkmıştır.

İlk başlarda kuantumun kültürel etkisinin büyük oranda önemsiz olduğunu ve çoğunlukla saf insanları etkilemek için şarlatanların kullandığı terimler ve imgelerle ve bilimin kültürel otoritesini kendine mâl etmeye çalışan bir miktar bilim okur-yazarlığı olan sanatçılarla karşılaşacağımızı düşündük. Gerçekten de kuantum dilinin ve imgelerinin çoğu zaman esprili, kaçık, gösterişçi ve çıkar amaçlı kullanıldığını gördük. Ancak bunun yanı sıra kuantumun, insanlar ve dünya hakkında önemli yeni terimler ve düşünme yöntemleri sunduğunu da gördük. Kuantum dilinin ve imgelerinin dünyamıza ne denli değişik şekillerde yayılmış olduğunu ürkütücü şekilde keşfettik. Kuantum kelimesi (“ne kadar” ifadesinin Latince karşılığı) ve onun çoğul hali olan kuenta, bu kelimenin kökeninden yola çıkılarak geleneksel şekillerde kullanılmaya devam ediyor. Bir örnek, kuantum mekaniğinden çok önce Papa 9. Pius tarafından 1864’te



Alison Bechdel, *Eğlenceli Ev: Trajikomik bir Aile*.

mu? Öbür yandan, genel kültürün bakış açıları kuantum mekaniğinin gelişimini de etkiliyor olabilir mi? Bir yanda kuantum fiziği ve öbür yanda sanat ve genel kültürdeki gelişmelerin arasında bir etkileşim var olabilir mi? Günümüzde kesin kabul gören ve bir asrı aşkın bir zaman önce bilim insanları tarafından keşfedilmiş olan kuantum mekaniği neden her yeni nesil yazar ve sanatçı tarafından sanki yeni bir keşifmiş gibi muamele görüyor?

birçok yere gönderilmek üzere yazılmış olan ve halen çokça bahsi geçen “Quanta Cura” başlıklı yazıdır. Bu başlık, yazının ilk birkaç Latince kelimesinden alıntıdır ve “Ne kadar ilgi ile” anlamına gelmektedir. Ancak kuantum mekaniğinin ortaya çıkmasıyla pek çok yazar ve şair kuantum kelimesini yaratıcı şekilde kullanmaya başladı. Alison Bechdel’in babasıyla olan ilişkisini konu alan *Eğlenceli Ev* isimli anı kitabında (2006 yılının en iyi kitaplarından biri), eşcinsel özgürlük hareketinin başlangıcı olarak kabul edilen ünlü Stonewall sokak olaylarından birkaç hafta sonra babasının kendisini New York’a götürdüğü dehşet bir sahne yer alır. Bu sahnede geçen bir cümlede Bechdel “bir titreşim, başkaldırının bir kuantum parçacığı, nemli havada halen asılı kalmış olamaz mı?” diye yazmıştır.²

9. Pius ve Bechdel’in ifadeleri ne tür tarihsel ve dilbilimsel bir ilişki ile bağlı olabilir? Sanat, edebiyat ve felsefenin bu şekilde fiziğin dilini kullanması nasıl mümkün oluyor? Bu dil, sosyal alanda etkisini gösterip kafa yapımızı ve bakış açımızı değiştiriyor

(*) Stonewall Inn’e polislin yaptığı bir baskının ardından, eşcinsellere ve cinsel azınlıklara yapılan baskılara karşı direniş ve eylemlerin başladığı Stonewall’dan bir çağrı. - e.n.

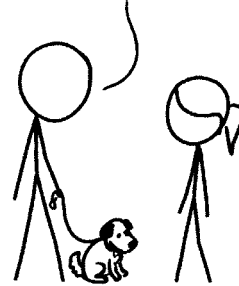
2 Alison Bechdel, *Fun Home: A Family Tragicomic*, Houghton Mifflin, New York, 2006, s. 104.

Kuantum mekaniğini yorumlamanın bir çeşit hermenetik Rorşak testi gibi olduğunu keşfettik. Bu testte neden bazılarının kuantum mekaniğini doğu mistisizmi ile birleştirirken diğerlerinin ise onun var oluş nedenini bu teorinin keşfedildiği zamanın koşullarında etkin olan sosyal endişelere bağladığını öğreniyoruz.

Kuantum mekaniğinin anlamını çözme meselesi (aşına olduğumuz dünya ve onun meseleleri ile kuantum mekaniğinin nasıl bir bağ içinde olduğunu çözmek) 20. yüzyılın erken dönemlerinde var olan en büyük entelektüel meselelerden biriydi. Bilim insanı olmayanlara kuantum mekaniğinin matematiğini ve fiziğini izah etmek belki imkânsız olsa da, onun kavramsal problemlerini ve bil-mecelerini örneklendirmek ve bu örneklendirmeler sayesinde yazarların ve sanatçıların kuantum mekaniği ve gerçek dünya arasında kurmaya çalıştığı bağları takip etmek mümkündür. Kuantum mekaniğinin ortaya çıkış hikâyesinin kısa bir özetini kullanarak, ona ait terimlerin ve imgelerin sanat, edebiyat ve günlük konuşma dilinde nasıl ortaya çıktığını kendi içinde izah edebiliriz.

Bu kitap, birbiri ile bağıntılı bir dizi kısa hikâyenin birleşiminden oluşan bir anlatı şeklinde geliyor. Her bir bölümün sonunda ve bir sonrakinin başında, bazı teknik detayları veren ve kitabın ana metninde ele almadığımız diğer ilgili konuları kapsayan ara bölümler sunulacaktır. Bazı okurlar bu kısımları atlamayı tercih edebilirler ve böyle yapmakla kitabın ana akışından kopmuş olmazlar.

**KÖPEKLER DÜNYAYI
GÖZLEYEBİLİYOR. O
HALDE KUANTUM
MEKANIĞINE GÖRE BİR
RUHA SAHİP OLMALILAR.**



**UZMANINDAN İPUCU: "KUANTUM
MEKANIĞINE GÖRE" İFADESİNİ
BARINDIRAN BÜTÜN CÜMLELERİ
GÖRMEZDEN GELEBİLİRSİNİZ.**