

Kuramsal Fizikte Evrensel Bir Değer: Feza Gürsey



Kısa Yaşam Öyküsü:

XX. yüzyıl fiziğinin evrensel kişiliklerinden birisi olan Feza Gürsey, askeri doktor Reşit Gürsey ve kimyager Remziye Hisar'ın ikinci çocukları olarak 7 Nisan 1921'de İstanbul'da doğdu. Annesi de Sorbonne'da Devlet Kimya Doktorası yapmış, seçkin bir bilim insanıydı. Yüksek bir ahlakın temel değerleriyle yetiştirilen Gürsey çocukluğunu, kölelik ile özgür olma arasında seçime zorlanan 1920'li yıllar Türkiye'sinin zor koşullarında yaşadı. Türkiye özgürlüğü seçmişti ve bu özgürlüğün bedeli olan Kurtuluş Savaşı'nı yapmak durumundaydı. Annesi Remziye Hisar Kurtuluş Savaşı'na geleceğin gençlerini yetiştirmek üzere Adana'da öğretmenlik, Reşit Gürsey ise Ankara'da doktorluk yaparak katıldı. Bu ayrılığın bir sonucu olarak Feza Gürsey, bir süreliğine anneannesi ve teyzesi tarafından büyütüldü. Savaşın bitiminde anne ve babasının Paris'e gitmeleri nedeniyle Paris'e götürülen Feza Gürsey, ilkokul eğitimi için Jeanne d'Arc Okulu'na kaydedildi. Buradaki eğitimi annesinin Türkiye'ye çağırılması sonucu kısa sürdü ve bu kez İstanbul'da Galatasaray Lisesi'nin ilkokul 3. sınıfına yatılı olarak kaydedildi. Galatasaray'da başlayan eğitim 1940 yılında tamamlandı. Aynı yıl İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik-Fizik Bölümü'ne kaydolun Gürsey, 1944 yılında mezun oldu.

Milli Eğitim Bakanlığı'nın yaptığı sınavı kazanarak İngiltere'ye giden Gürsey, burada Imperial College'da doktora yapmaya başladı. "Kuaterniyonların Alan Denklemlerine Uygulanmaları" başlıklı tezini 1950'de tamamladı. Aynı yıl Cambridge Üniversitesi'nde doktora sonrası çalışmalarda da bulunan Gürsey, 1951 yılında İstanbul Üniversitesi'nde fizik asistanı olarak göreve başladı. 1952'de meslektaşı Suha Pamir ile evlendi.

1953 yılında doçent olan Gürsey, bundan sonraki yıllarında İstanbul Üniversitesi'nde dönemin seçkin kuramsal fizik anabilim dallarından birini oluşturmak için yoğun bir çaba gösterdi. Bu uğraşısı sürerken yetkinliğini artırmak için 1957-1961 yılları arasında zaman zaman Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda, Princeton ve Columbia üniversitelerinde araştırmalar yaptı. Bu dönemde çağdaş fiziğin devleriyle tanışma fırsatını bulan Gürsey, 1961 yılında Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde göreve başladı ve Kuramsal Fizik Bölümü'nü kurdu. Bu dönemde kuantum elektrodinamiği konularında çalışmalara başlayan Gürsey, 1974 yılına kadar ODTÜ'de ve Yale'de dönüşümlü olarak öğretim üyeliği görevini sürdürdü. 1974'de Yale'de kürsü başkanı olan Gürsey, 1990'a kadar çalışmalarını burada sürdürdü. Ömrünün sonuna doğru kansere yakalanan bu değerli bilim insanı 13 Nisan 1992'de ABD'nin New Haven kentinde öldü. Yayımlanmış 123 makalesi ve iki kitabı vardır.

Dünyanın yetiştirdiği seçkin bir fizikçi ve matematikçi olmasına karşın, Feza Gürsey'in kültürel ilgileri tarihten edebiyata, sanatın çeşitli dallarından farklı ulusların gelenek ve göreneklerine kadar uzanan bir zenginlik göstermekteydi. Bu bakımdan aynı zamanda eşsiz bir düşün ve sanat insanıydı.

Bilimsel Çalışmaları

Bir toplumun geleceğine güvenle bakabilmesi için, uygarlık yaratan değerlerini ve kültürel kodlarını bir sonraki kuşağa eksiksiz ve doğru bir biçimde aktarması gerekir. Bu aktarım genellikle üst entelektüel insan etkinliği kabul edilen felsefe ve bilim aracılığıyla olur. Özellikle bilim bu noktada daha belirleyici ve başat bir konumdadır. Çünkü bilim tarihi araştırmaları, geçmişten günümüze uygarlıklar ve toplumlar arasındaki etkileşimin de büyük ölçüde bilim aracılığıyla gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Bu bakımdan değerlendirildiğinde, bilimin insanın doğal bir parçası olduğunu söylemek yerinde olur. Diğer taraftan, insanların yüzyıllardır sorunlarına kesin, etkili ve kalıcı çözümleri bilimle üretebildiği göz önüne alındığında, başta insanın yaşam alanlarının oluşması olmak üzere, her türlü sorununun çözülmesinde ve geleceğin dünyasının inşasında bilimin etkin rol aldığı görülmektedir. Bu bakımdan değerlendirildiğinde, bilim sonu ilerlemeyle biten tek entelektüel etkinliktir de. Her entelektüel etkinliğin evrensel değerleri vardır ve bu değerler o etkinliğin zirvesine ulaşmış ve çalışmalarıyla köklü gelişmeler gerçekleştirmiş kimselerdir. Bu bakımdan, Feza Gürsey de yaptığı bilimsel çalışmalarıyla kuramsal fizikte evrensel bir değer olmayı başarmıştır.

Feza Gürsey, fiziksel problemlerde kullandığı matematiksel yöntemlerin (özellikle grup kuramı) özgünlüğüyle anılmakla birlikte, temel parçacıkların grup özellikleri, kuvvetli ve zayıf etkileşmelerin simetrisi hakkındaki ilk çalışmalarıyla da dikkatleri üzerinde toplamayı başarmış bir bilim insanıdır. Özellikle kuvvetli etkileşmelerin simetrisi konusunda yaptığı öneri bu etkileşimlerde, “kiral” (*chiral*) adı verilen yeni bir simetri bulunduğunu ilk defa bilim topluluklarının gündemine getirmesi bakımından önemlidir. Bu simetri, son ve tam şeklini daha sonra lineer olmayan sigma modeli çerçevesinde kazanmıştır.

Gürsey, bu bağlamda 1962 yılında Brookhaven Ulusal Laboratuvarı'nda Luigi Radicati ile birlikte, kuvvetli etkileşmelerin spin ve üniter spinden bağımsızlığı hakkında bir makale yayımlamıştır. Temel parçacıklar fiziğinde önemli ve kalıcı bir etki yaratan bu makalede, SU(6) grubunun kuarklar için düşük enerjilerde geçerli bir yaklaşık simetri grubu olduğu ileri sürülüyordu. Gürsey böylece E(6) ve E(7) gruplarına dayanan simetrisi önererek, bütün temel parçacık etkileşmelerini birleştirmeye aday kuramların oluşturulmasına, çok önemli bir katkı yapmıştır. Çünkü bu öneriyle Lie grupları fizikte ilk kez kullanılmış oluyordu ve Gürsey'in matematiksel fiziğe katkılarının derinliğini göstermesi bakımından da dikkat çekiciydi.

Bütün bunlar, Gürsey'in XX. yüzyılın başlarında Max Planck (1858-1947) tarafından biçimlendirilen Kuantum Kuramı'nın ve Albert Einstein'in (1879-1955) yaklaşık aynı tarihlerde geliştirdiği Görelilik Kuramı'nın problem alanlarında yüksek düzeyli matematiksel ve kuramsal araştırmalarda bulunduğunu

Fermionlar			
1	2	3	
2.4 MeV $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ u Yukarı	1.27 GeV $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ c Tılsım	171.2 GeV $\frac{2}{3}$ $\frac{1}{2}$ t Üst	0 0 1 Y Foton
4.8 MeV $-\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ d Aşağı	104 MeV $-\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ s Garip	4.2 GeV $-\frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$ b Alt	0 0 1 g Gulon
<2.2 eV 0 $\frac{1}{2}$ e Elektron Nötrinosu	<0.17 MeV 0 $\frac{1}{2}$ ν_{μ} Muon Nötrinosu	<15.5 MeV 0 $\frac{1}{2}$ ν_{τ} Tau Nötrinosu	91.2 GeV 0 1 Z Zayıf Etkileşim
0.511 MeV -1 $\frac{1}{2}$ e Elektron	105.7 MeV -1 $\frac{1}{2}$ μ Muon	1.777 GeV -1 $\frac{1}{2}$ τ Tau	80.4 GeV ± 1 1 W Zayıf Etkileşim

Temel madde parçacıkları

Bugün gördüğümüz galaksiler, yıldızlar, gezegenler ve insanlar, başlangıçta var olan temel parçacıklardan oluşmuştur. Evren oluşmaya başladığında sadece kuarklar ve leptonlar vardı. Kuarklar birleşip protonları oluşturdu. Onlar birleşip çekirdekleri, atomları, atomlar da birleşip galaksileri oluşturdu. Daha küçük parçacıklar nötronlar, protonlar atomun çekirdeğinde bulunuyor. Protonlar ve nötronlar çarpışınca kuarklar görülüyor. Bütün evreni meydana getirmek için, birinci ailedeki iki kuark ve bir de elektron yeterli. Daha sonra ikinci aile kuarkları ve leptonları, sonra da üçüncü aile parçacıkları bulundu. Bu temel parçacıklar arasında güçlü ve zayıf etkileşimler vardır.

ve katkı yaptığını göstermektedir. Bu demektir ki Gürsey, yüksek enerji, genel görelilik, katı hal, nükleer fizik ve istatistiksel sistemler gibi fizik konularında parlak katkıları bulunan çok yönlü kuramsal bir fizikçidir. Bilimsel araştırmalarında, doğadaki yapıları ve simetrisi olağanüstü bir yetenekle ayırt etmiş ve eşit derecede bir beceriyle bunları matematiksel olarak ifade etmek üzere birleştirmiştir. Gürsey'in bilimsel başarılarını şu şekilde sınıflandırmak olanaklıdır:

Nobel Fizik Ödülü'ne Aday Gösterildi

Feza Gürsey bilimsel başarılarıyla bilim topluluklarının haklı övgüsünü kazanmış ve Nobel Fizik Ödülü'ne aday gösterilecek kadar dikkatlerini çekmiştir. Gürsey'i Nobel Fizik Ödülü'ne aday gösteren, günümüz kuramsal fiziğinin önde gelen isimlerinden Cengiz Yalçın'dır. Yalçın 1985 ve 1992 yıllarında iki kez Nobel Fizik Ödülü için aday önerme komitesine seçilmiş önemli bilim insanlarımızdan birisidir. Yalçın, kendisine gönderilen Eylül 1984 ve Eylül 1991 tarihli, "Çok Gizli" kayıtlı, "İsveç Kraliyet Bilimler Akademisi adına, Fizik Nobel Komitesi olarak, 1985 yılı Nobel Fizik Ödülü için aday önerme onurunu size verdik" diye başlayan iki mektupla göreve davet edilmiştir. İlk daveti kabul eden Yalçın, 03 Ocak 1985 tarihinde aday önerisinde bulunmuş ve 1985 Yılı Nobel Fizik Ödülü için Feza Gürsey'i önermiştir. (Kayıtlardan Yalçın'ın 1992 yılı Nobel Fizik Ödülü için aday önermediği anlaşılmaktadır.)

Yalçın'ın "Nomination for the Award of the 1985 Nobel Prize for Physics" başlıklı adaylık başvuru formunda verdiği bilgiler, Feza Gürsey'in bilimsel başarıları hakkında yeterince aydınlatıcıdır:

"Fizikteki temel simetrisi, temel parçacık fiziğinde ve genel görelilikte en çok dikkat çeken konulardır. Bunlar arasında en önde gelenleri ise SU_L(2) x SU_R(2) kiral simetri gruplarının keşfedilmesi ve bunların lineer olmayan gerçekleştirmeleri, hadronların benzer SU(6) simetrisi ve yüksek enerji fiziğindeki kuaterniyonik (*quaternionic*) ve oktoniyonik (*octonionic*) yapıyla birlikte istisna gruplarının ortaya çıkarılmasıdır. Bu son katkının öneminin belirtileri şimdiden, on bir boyutlu süpergravitenin çözümleri arasındaki oktoniyonik kürenin açığa çıkmasıyla ve *colour-flavour* dinamikleri, büyük birleşme ve global süpergravite simetrisi bağlamında ortaya çıkan E₂=SU(2) x SU(2), E₃=SU(3) x SU(2), E₄=SU(5), E₅=SU(10), E₆, E₇ ve E₈ istisna grup dizileriyle elde edilmiştir."

(i) $SU_L(2) \times SU_R(2)$ kiral simetrisinin keşfi ve matematiksel fizikte lineer olmayan kiral modellerin ortaya çıkarılması

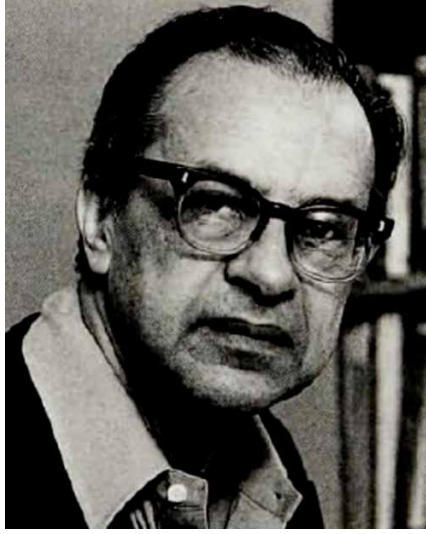
(ii) Benzer $SU(6)$ hadron simetrilerinin keşfi (Radicati ile)

(iii) Kuaterniyonik ve oktoniyonik yapıların ve yüksek enerji içerisindeki istisna gruplarının açığa çıkarılması

(iv) Konformal Değişmez (*Conformal invariance*) ve Mach'ın Genel Görelilik İlkesi üzerine yaptığı çalışma

(v) Parçacık fiziğine, istatistiksel mekaniğe ve grup kuramının nükleer ve katı hal fiziğine uygulanmasına yaptığı diğer katkılar

Bu katkıları göz önüne alındığında Feza Gürsey'in, bilim tarihinde belli zaman dilimlerinde karşılaşılan devrimci dönüşüm dönemlerinin karakteristik davranış modeli olan ve yerleşik kuramlara karşı korkusuzca almaşıklar önermek şeklinde betimleyebileceğimiz, düşünsel atılımı yüksek bir bilim insanı olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü yukarıda betimlenen başarıları temel parçacıklar fiziğinin matematikleştirilmesinde Gürsey'in çok önemli bir düzeye ulaştığını göstermektedir. Parçacık fiziğindeki bu yüksek düzeyli gelişmenin tarihsel soy kütüğüne göz atıldığında, XVII. yüzyılın sonlarında başlayarak günümüzde yetkinliğe ulaşan, doğayı matematikle tanımlama geleneğinin zirvesine ulaşılmasında Feza Gürsey'in de büyük rol oynadığı açıkça görülmektedir.



Feza Gürsey'in bilimsel başarısını yakın arkadaşı Samuel MacDowell şöyle belirtmektedir:

Feza'nın Yale Üniversitesi'ne bıraktığı en değerli miraslarından birinin fizik ve matematik bölümleri arasında yakın bir işbirliği kurulması olduğunu düşünüyorum. İki konuda da bilgisinin genişliği hayret vericiydi. Ortaya koyduğu birçok yenilikten biri fizikte ilk defa istisnai grupların kullanılması ve $E(6)$ simetrisi olan bir büyük birleştirme teorisi kurmasıydı. Fizik ve matematik arasındaki eski ve verimli alışveriş modern zamanlarda neredeyse kaybolmuştu. Feza bu geleneği canlandırmakta çok ağırlıklı bir rol oynadı.

Feza Gürsey'in Başarılarının Tarihsel Soy Kütüğü

Gürsey'in başarılarının içinde hayat bulduğu mecranın kaynağını XVII. ve XVIII. yüzyıllara kadar götürmek olanaklıdır. Bu yüzyıllar Batı için Rönesans fikrinin yerleştiği ve her bakımdan yeni olanın peşine düşüldüğü bir dönemdir. Bu dönemin temel düşünsel formları ise Aydınlanma döneminde hayat bulmaya başlamıştır. Bu bakımdan Aydınlanma özgürlük, gelişme ve ilerleme gibi temel kavramların iyiden iyiye, hem bilim topluluklarınca hem de geniş halk kitlelerince benimsenmeye başladığı bir dönem olmuştur. Bu dönemde bilime derin bir güven ve bağlanma söz konusudur, artık doğa karşısında teolojik ve metafizik yaklaşımlar önemsizleşmiştir. Bu dönemde bilim kendisini daha köklü bir biçimde metafizik unsurlardan uzak tutabilmek için sınırlandırma araçları geliştirmeye başlamıştır. En iyi sınırlandırma aracı da bilimin inceleme nesnelere indirgenen birincil niteliklerle sınırlamaktır.

Doğa, değişimin yani oluş ve bozuluşun yer aldığı bir varlık alanıdır. Değişme kaçınılmazdır, çünkü her tür oluş zaman içerisinde gerçekleşmektedir yani zamansaldır. Öyleyse doğanın çeşitliliği ve değişkenliğine aynı ölçüde karşılık verecek bir bilimsel alete gereksinim olacaktır. Kısa bir süre sonra bu aletin matematik olduğu anlaşılacaktır. Aslında uzak ve yakın geçmişte, bu yüzyılların entelektüelleri için söz konusu aletin ne olması gerektiğini anımsatan pek çok güçlü belirti zaten vardı. Antik Çağ'da Platon (MÖ 427-347) "geometri bilmeyen Akademi'den içeri girmesin" diyerek matematiğin doğayı kavramadaki önemine dikkat çekmişken, Arhimedes (MÖ 287-212) ilk matematiksel fizik örneklerini sergilemişti. Yakın zamanda John Locke (1632-1704) bilimin konusunun varlıkların ve fenomenlerin birincil nitelikleri olması gerektiğini vurgularken, René Descartes (1596-1650) ise bu görüşe destek vermiş ve analitik geometriyi icat etmişti. Artık doğa Galileo'nun (1564-1642) dediği gibi, matematikle yazılmış bir kitaptı ve onu okumanın yolu da bu dili, yani matematiği bilmekten geçiyordu. Bu ifadeleri dikkatle dinleyen ve kendisinin diğer devlerin omuzları üzerinde yükseldiğini dile getirerek bir alçak gönüllük örneği sergileyen Newton (1642-1727), hipotetik (varsayımsal) dedüktif (tümdengelimsel) bir yaklaşım içerisinde matematiksel ve aksiyomatik olan bir bilim dalını, daha doğrusu fiziği kurmayı başarmıştı. Hatta gerekli alet o sıralarda henüz hazır olmadığı için kendisi *Evrensel Matematik* adlı kitabında diferensiyel ve integral hesabı geliştirdi. Bilim dünyasında yaklaşık 170 yıl egemen olan bu modelleme, 1900'lü yıllardan itibaren daha ileri boyutlarda gelişmesini sürdürdü ve bu yüzyılın iki büyük kuramının (Kuantum ve Görelilik kuramları) açıklamalarında yerini aldı. Bu gelişim çizgisinin devamında tarih sahnesine çıkan Gürsey'in, bu modern bilim yapma modelini en ince ayrıntısına kadar kavradığı ve ötesine geçmeyi başardığı anlaşılmaktadır.



Feza Gürsey annesi Remziye Hisar ve kız kardeşi Deha

Feza Gürsey'in bu başarısını modern kuramların doğasına ilişkin yaptığı değerlendirmelerde ve fiziğin temel problemlerine olan hâkimiyetinde görmek olanaklıdır. Çalışmalarıyla aynı zamanda Einstein'ın bileşik alan kuramına büyük katkılar yapan Gürsey, şöyle bir değerlendirmede bulunmaktadır:

"Einstein'ın rüyası kısım kısım olumlu bir sonuca vardı diyebiliriz. Gravitasyonla Maxwell teorisi nihayet birleşti; tabii tam Einstein'ın istediği gibi birleşmedi. Öncelikle Einstein teorisini daha genel bir hale getirmek gerek, yeni bir simetri kullanarak. Buna süper simetri diyoruz. Yani Bose partikülleri ve Fermi partikülleri arasındaki bir simetriyi kullanarak. Bu şekilde Einstein teorisini genişletirsek o genişlemiş teori Maxwell teorisi ile gayet güzel birleşebiliyor. Bunun adına "genişlemiş süper gravite" deniyor. Yani Einstein'ın yapmak istediği yapıldı. Ama kâfi değil. Çünkü Einstein'dan beri iki alan teorisi daha var. Birisi zayıf entraksiyonların alan teorisi, diğeri de kuvvetli entraksiyonların alan teorisi. O halde şimdi yapacağımız şey onları da birleştirmek. Bunlardan iki tanesi daha birleşti. Yani Maxwell teorisinin birleşme yeteneği var, gravitasyonla birleşebiliyor, zayıf entraksiyon fiziği ile de birleşebiliyor. O şekilde elektromanyetizmi, zayıf entraksiyonları birleştiren teori Weinberg-Salam teorisi son derece iyi bir durumda. Fakat kuvvetli entraksiyonları alan teorisiyle birleştirmek henüz mümkün olmadı. Onların hepsini de gravitasyon teorisi ile birleştirmek hiç mümkün olmadı daha. Fakat bazı umutlar var. Eğer bütün bunlar olursa, Einstein'ın büyük rüyası biraz değişik bir şekilde gerçekleşecek. Einstein'ın belirsizlik prensibine karşı oluşu felsefi nedenli, ikincisi de geometrik anlamının olmadığını sandığı için. Fakat şimdi kuantum alan teorilerinin de geometrik açıklamaları bulundu. Çok tuhaf bir şey matematiğin son gelişmeleri, fiber *bundle* geometrisi dediğimiz geometrilere uyuyor. Bu son gelişmelerle, yalnız uzay-zamanın değil, fakat Hilbert uzayının da geometrisini kaale alırsak Einstein'ın rüyası bel-

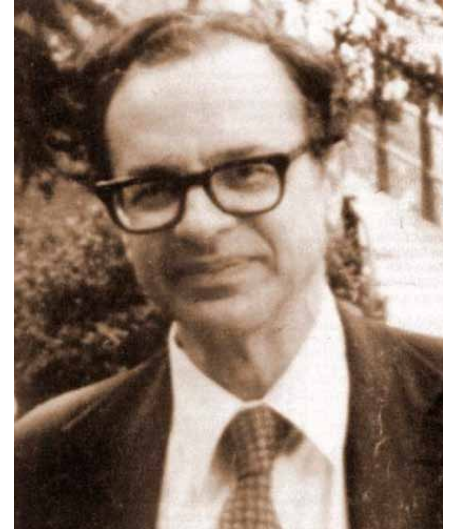
ki gerçekleşecek. Çünkü şimdi bütün temel fizik Einstein'ın ümit ettiği gibi alan teorisi haline geldi. Bu alanları bir gün birleştirmek mümkün olacak. O zaman Einstein herhalde mezarında rahat edecektir."

Gürsey bu sözleriyle kuantum, görelilik ve bileşik alan teorileri bağlamında hem şimdi hem de gelecekte kuramsal fiziğin problem alanını çizmekte ve yol göstermektedir. Bunu yaparken de yukarıda da değinildiği üzere, fizik ve geometri arasındaki olağanüstü bağlantıya yaptığı vurgu dikkat çekmektedir.

"Feza'nın dünyasının ne merkezi ne de demir perdeleri vardı. Hiçbir zaman onun evrensel boyutlarına erişemememize rağmen bilimizin sınırlarını tarihsel ve coğrafi olarak genişletirdi. Bize tüm medeniyetlerin mirasçısı olduğumuzu öğretti."

Bilgelik Yolunda Bir Bilge

Kayıtların gösterdiğine göre, doğayı sistemli bir şekilde anlamak ve açıklamak için ilk kuram önerme denemelerinde bulunanlar Greklerdir. Onlar bilime, gerçeklik adına konuşan, bu anlamda doğruyu söyleyen tek değer gözüyle bakmışlardır. Bu yüzden sürekli ardından gitmeyi ve olanaklı olduğu ölçüde bilimden pay almayı önemsemişlerdi. Bunun bir sonucu olarak da bilime sahip olmayı erdemli olmakla eşdeğer kabul etmişler, böyle olan kimselere de bilge adını vermişlerdi. Herkes bilge olamayabilir, ancak bilgenin bilgisini paylaşma onurluğunu gösterebilir. Böylece bilgiyi paylaştıkça bireyin bilgisi artacak, bilgisi arttıkça erdemli davranması gerektiğini anlayacak, erdemli davrandıkça bilgisi bir "kutlu" bilgiye dönüşecek ve mutlu olacaktır. O yüzden Greklerin bilgisi Sokrates (MÖ 469-399) herkesin "kendini bil" ilkesine göre davranması gerektiğini vurgularken, Türklerin bilgisi Yunus da (1240-1321) benzer şekilde "ken-



Feza Gürsey, yüksek bilgi ve beceri gerektiren değişik fizik alanlarına katkılar yapan bir bilim insanı olmasının yanı sıra, aynı zamanda sanata, geleneğe ve yerleşik kültüre de derinden bağlı bir gönül insanı, bir kadim bilgelik dostuydu. Gürsey'in bu yönünü arkadaşları Samuel MacDowell şöyle değerlendirmektedir: "Onun şahsında çok güçlü ve yaratıcı bir zekâyla, inandıklarını ve fikirlerini çok berrak, mantıklı ve ikna edici şekilde ifade edebilme yeteneği birleşmişti. Fakat onun en iyi hatırlanacak niteliklerinden biri, ne zaman yardım, destek veya tavsiye için, teşvik, onaylanma veya sadece zevkli bir sohbet için ona ihtiyaç duysanız yanınızda olmaya hazır olmasıydı. İnanılmaz hafızasının da yardımıyla, hikâyeler nakletmekte çok iyiydi. Öğle yemğinde veya akşam evinde deneyimlerini ve diğer hikâyelerini dinlemek büyük zevkti ve bunlardan her zaman yeni ve ilginç şeyler öğrenirdik. Fizik ve matematiğe aşkı ve esas bağlılığı bu disiplinleriydi. Fakat ister bilim veya matematik tarihi, ister kendi halkın tarihi ve gelenekleri, edebiyat, güzel sanatlar veya Dünya olayları olsun, engin bir kültür ve bilgi hazinesine sahipti."

dini bilmezsen ya nice okumaktır" diyerek, en büyük erdem insanın kendisini bilmesi olduğunu belirtmiştir.

Bir bilim adamı ve aynı zamanda bir bilge olduğu anlaşılan Feza Gürsey'in, bu kültür katmanlarından yeterince beslendiği, pay aldığı görülmektedir. Çünkü yüksek matematiksel fizik çalışmalarının yanında ülkesinin XX. yüzyılın büyük fikir macerası karşısında nasıl ayakta kalabileceğini ve bunun için sınırlı olanaklarıyla neler yapması gerektiğini de kendisine dert edinmiş bir kişidir. Çalışma alanları yukarıda da değinildiği üzere, çağdaş fiziğin genel alan kuramı, elektromanyetizma, mezon ve elektron alanları arasındaki ilişkiler gibi bütünüyle spekülatif veya daha doğru bir deyişle soyut matematiksel düşünce gerektiren konulardır. Bunun önemini anlamak için, bu konularda kuramsal fiziğin devlerinin, örneğin fermiyonların davranışını açıklayarak anti-maddenin keşfini sağlayan, kuantum



Hüseyin Gazi Topdemir, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi (DTCF), Felsefe Bölümü, Sistemantik Felsefe ve Mantık Anabilim Dalı'nı bitirdikten (1985) sonra, 1988'de "Kemâlüddin el-Fârâsî'nin İbn el-Heysem'in *Kitâb el-Menâzır* Adlı Optik Kitabına Yazdığı Açıklamanın Yakan Kürelerdeki Kırılmaya Ait Bölümü'nün Çevirisi ve Kritiği" başlıklı tezle yüksek lisans ve 1994'te de "Işığın Niteliği ve Görme Kuramı Adlı Bir Optik Eseri Üzerine Araştırma" başlıklı teziyle de doktora programını tamamladı. Bilimsel çalışma alanları, bilim tarihi ve bilim felsefesi olan yazarın bu konularda birçok çalışması bulunmaktadır. Halen DTCF, Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı'nda profesör olarak çalışmalarını sürdürmektedir.



Feza Gürsey ve Eugene Paul Wigner

FEZA GÜRSEY'İN ALDIĞI ÖDÜLLER	
1	TÜBİTAK Bilim Ödülü (Ankara, 1969)
2	J. R. Oppenheimer Ödülü, S. Glashow ile birlikte (Coral Gables, Florida, 1977)
3	Einstein Madalyası (Kudüs, 1979)
4	College de France Madalyası (Paris, 1981)
5	İstanbul Üniversitesi Madalyası ve onur doktorası (doctor honoris causa) (İstanbul, 1981)
6	New York Akademisi Doğa Bilimleri A. Cressy Morrison Ödülü, R. Griffiths ile birlikte (New York, 1981)
7	İtalya Cumhuriyeti Commentadore Nişanı (New York, 1984)
8	Wigner Madalyası (Philadelphia, 1986)
9	Türk-Amerikan Bilimcileri ve Mühendisleri Derneği Seçkin Bilimci Ödülü (Washington, 1989)
10	ODTÜ Prof. Dr. Mustafa Parlar Eğitim ve Araştırma Vakfı Bilim Ödülü (Ankara, 1989)
11	Galatasaray Eğitim Vakfı Madalyası (İstanbul, 1991)
12	S. Matematiksel Fizik Konferansında Plaket (Edirne, 1991)

fiziğinin öncülerinden Paul Dirac'ın (1902-1984), Schrödinger'in metotlarını atomik dağılmaya uygulayan Max Born'un (1882-1970), dalga fonksiyonunun uzaya ve zamana bağlı değişimini gösteren ünlü denklemi geliştiren Erwin Schrödinger'in (1887-1961), Kopenhag Okulu'nun en ileri temsilcilerinden biri olan ve Pauli İlkesi'ni ortaya atan Wolfgang Pauli'nin (1900-1958) çalıştığını anımsamak gerekir.

Diğer taraftan Feza Gürsey'in bu gerçekten büyük bilim insanlarının alanlarına cesurca girip başarılı sonuçlar elde etmeyi başarmasını da imgelem gücünün büyüklüğünde aramak gerekir. Feza Gürsey, Einstein'ın deyişiyle "imgelemin bilgiden daha önemli" olduğunu fark etmiş, eşsiz sezgi gücü olan bilim insanlarından birisidir. Kendisinin saydığımız bu alanlara başarısız olma kaygısına aldırış etmeden girmesini sağlayan da bir serabın peşinde korkusuzca gidebilme duygusudur. Ona bu duyguyu veren de tüm medeniyetlerin mirasçısı olduğunu düşünmesidir. Feza Gürsey'in bu yönünün en güzel Ester Costa Meyer ifade etmektedir:

Bu harikulade ifadenin yalnızca Meyer'e ait olmadığını ve ölümünden sonra başta Yale'dekiler olmak üzere, pek çok arkadaşının da benzer duygulara ve düşüncelere sahip olduğunu belirtmek gerekir. Daha da önemlisi Feza Gürsey'in bu olağanüstü hayranlığı hak ettiği de çok açıktır. Çünkü henüz çalışmalarının daha başlarında sayılabileceği 60'lı yıllarda bile Feza Gürsey'in fizik alanına yaptığı katkıların büyüklüğünün sıra dışı olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre istatistik mekanik, alan kuramı, özel ve genel görelilik, grup kuramı ve parçacık fiziği alanlarında o dönemde oldukça dikkat çekici çalışmalara girişmiştir. Grup kuramının bir araç olarak ve fizik kuramlarının formel yapılarının derinlemesine anlaşılması için kullanılmasının, Feza Gürsey'in çalışmalarının belirgin özelliğini oluşturduğu gözlemlenmektedir. Yine aynı dönemde başka birkaç katkısıyla da tanınmıştır. Bun-

lar baryonların ve mezonların etkileşmelerinin kiral grup çerçevesinde kırılmış simetri kavramını temel alarak anlaşılması, Radicati ile kuvvetli etkileşmelerin SU(6) simetrisi üzerine çalışması, zayıf etkileşmelerde iki nötrino kuramı ve kesikli simetritlerle ilgili olarak yaptığı çalışmalar, Sitter grubu hakkındaki tezi, Mach İlkesi ve Genel Görelilik konusundaki fikirleridir.

Feza Gürsey'in çalışmaları aslında çoğunlukla matematiksel nitelikteydi, fakat parçacık fiziği fenomenolojisinden, model kurmaktan, çekirdek fiziğinden, Genel Görelilikten matematiksel fiziğe ve saf matematiğe çok geniş bir alanı kapsıyordu. Bütün bu çalışmalarda ortak bir tema varsa, bu da Feza Gürsey'in grup kuramına özgü kavramların doğada kendilerini gösterme yollarını aramasıydı. Kuarkların meşhur ve üretkâr SU(6) teorisi bu şekilde doğmuştur.

Sonunda, şunu vurgulamakta yarar vardır: Feza Gürsey'in çalışmalarının görünen farklılığının arkasındaki esas unsur, matematiksel imgelem gücüyle müstesna fiziksel sezgisini birleştirmesidir ve bu hususta onun fizikteki rolü muhtemelen Wigner'in rolüyle kıyaslanabilir. Gerçekten de, Wigner'den beri fizikte grup kuramı konusunda Gürsey'in ayarında başka bir usta düşünmek olanaksız olmasa da zordur.

Teşekkür

Değerli kuramsal fizikçimiz Feza Gürsey'i Nobel Fizik Ödülü'ne aday gösteren Prof. Dr. Cengiz Yalçın'a elindeki bilgi ve belgeleri benimle paylaştığı için minnettarım.

Kaynaklar

- Gökberk, M., *Felsefe Tarihi*, Remzi Kitabevi, 1985.
 Gürsey, F., "Dalga-parçacık İlişkisi, Bileşik Alanlar Teorisi ve Einstein'ın Mirası", *Bilim Ütopya*, Sayı 46, s. 30-34, Nisan 1998.
 Gürsey, F., "Kubbeden Cüppeye veya Aşk Yoluyla Fizik", *XX. Yüzyılda Fiziğe Yön Verenler*, s. 443-452.
 MacDowell, S., "Feza'yı Anmak", *Bilim Ütopya*, Sayı 137, s. 12, Kasım 2005.
 Nambu, Y., "Feza'nın Hatırasına", *Bilim Ütopya*, Sayı 137, s. 10-11, Kasım 2005.
 Özemre, A. Yüksel, "Feza Gürsey", *XX. Yüzyılda Fiziğe Yön Verenler*, s. 257-274, İstanbul 2005.
 Saçioğlu, C., "Feza Gürsey için Yale Üniversitesi'nde Yapılan Anma Töreninde Meslektaşlarının Konuşmaları", *Bilim Ütopya*, Sayı 137, s. 8-11, Kasım 2005.
 Serdaroğlu, M., "Günışığının Gireceği Pencereyi Açan Bilim Adamı: Feza Gürsey", *Bilim Ütopya*, Sayı 137, s. 4-7, Kasım 2005.
 Topdemir, H. G., "Kuramsal Fizikte Evrensel Bir Değer", *Cumhuriyet Bilim ve Teknoloji*, Yıl 22, Sayı 1114, s. 10-11, 25 Temmuz 2008.