

SUNUŞ

Sonunda pek kalabalık olmayan, ama aslında önemli bir kutlama yapılacağı zaman Princeton'ın bütün matematik bölümünü toplayabilecek kadar büyük bir odada karşılaştık. Bu özel öğleden sonra toplantısına katılanların sayısı çok değildi, ama yine de, hangisinin Andrew Wiles olduğunu kestiremeyeceğim kadar çok insan vardı salonda. Az sonra, bir yandan çayını yudumlayarak yanındakilerin konuşmalarını dinleyen mahcup görünüşlü bir adam ilişti gözüme. Dünya matematikçilerinin saat dört civarında yaptığı geleneksel toplantının tadını çıkarıyordu. Benim kim olduğumu tahmin etmekte güçlük çekmedi.

Olağanüstü bir haftanın sonuna gelmiştik. Yaşayan en iyi matematikçilerden birkaçıyla görüşmüştüm ve içinde yaşadıkları dünyayı yavaş yavaş kavramaktaydım. Andrew Wiles'ı da yakalamak, onunla konuşmak, elde ettiği başarıyı konu alacak BBC'nin *Horizon* belgeseline katılmaya ikna etmek için göstermiş bulunduğum onca çabaya rağmen, bu ilk karşılaşmamızdı. Kısa bir süre önce matematiğin efsanevi kutusal çanağını bulduğunu duyuran, Fermat'ın Son Teoremi'ni çözdüğünü söyleyen kişi buydu işte. Benimle konuşurken içine kapanık, biraz rahatsız edici bir hava yaratıyordu Wiles. Nazik ve dostane davranıyordu, ama beni kendisinden olabildiğince uzak tutmak istediği belliydi. Kritik bir aşamada bulunan çalışması dışında herhalde hiçbir şey üzerinde yoğunlaşamayacağını açıkladı kısaca. Belki ileride, şu sıra yaşamakta olduğu baskılar hafiflediğinde, katılmaktan memnuniyet duyacaktı. Yaşamının tutkusunu oluşturan çalışmanın

çökme tehlikesiyle karşı karşıya bulunduğunu biliyordum; o da benim bunu bildiğimi biliyordu. Elinde tutmuş olduğu kutusal çanağın belki çok güzel, değerli, ama yine de içki içmeye yarayan sıradan bir kap olduğu ortaya çıkmak üzereydi. İlan ettiği ispatta bir hata bulmuştu.

Fermat'ın Son Teoremi'nin öyküsü benzersizdir. Andrew Wiles'la ilk karşılaşmam sırasında, bunun gerçekten de bilimsel ya da akademik çalışmalar dünyasındaki en büyük öykülerden biri olduğunu fark ettim. İspatın matematiği bütün dünyanın büyük gazetelerinde ilk sayfaya çıkarttığı 1993 yazındaki manşetleri görmüştüm. Son Teorem'in ne olduğu hakkında henüz pek az fikrim vardı, ama açıkça çok özel bir şey olduğunu, bir *Horizon* filmi yapmaya uygun bir hava yaratacağını fark etmiştim. İzleyen haftalar boyunca birçok matematikçiyle görüşüm: olaya doğrudan karışmış olanlar, Wiles'ın yakınında bulunanlar ve sadece kendi alanlarında büyük bir anın tanığı olmaktan heyecana kapılanlar. Hepsi de matematik tarihi üzerine bilgi ve yorumlarını cömertçe paylaştı benimle, büyük bir güçlkle anlamaya çalıştığım kavramları sabırla açıkladı. Bunun bütün dünyada ancak yarım düzine insanın tam olarak anlayabileceği bir konu olduğu çok geçmeden belli oldu. Kısa bir süre, böyle bir film yapmaya kalkıştığım için deli olduğumu düşündüm. Ama görüştüğüm matematikçilerden matematik tarihinin ne kadar zengin olduğunu ve Fermat'ın matematik ve matematikçiler açısından taşıdığı derin önemi de öğrenmiştim. Asıl öykü buydu işte.

Problemin eski Yunan'daki kökenlerini öğrenmiş, Fermat'ın Son Teoremi'nin sayı kuramında en yüksek doruğu

oluşturduğunu kavramıştım. Matematiğin ne kadar estetik bir şey olduğunu ben de fark edebiliyordum artık. Ona neden doğanın dili dendiğini de biliyordum. Wiles'ın meslektaşları onun ne büyük bir güçle sayı kuramının en son tekniklerini bir araya getirip ispatında uyguladığını kavramamı sağlamıştı. Princeton'daki dostlarından Andrew'nun yıllarca nasıl tek başına çalıştığını, büyük güçlüklerle, adım adım yolunda ilerlediğini dinlemiştim. Andrew Wiles ve onun yaşamına hükmetmiş olan bulmaca hakkında olağanüstü bir görüntü vardı zihnimde, ama sanki kendisiyle hiç karşılaşamayacakmışım gibiydi.

Gerçi Wiles ispatında dünyanın en zor ve sağlam matematik bilgisini kullanmıştı, ama bence Fermat'ın Son Teoremi'nin asıl güzelliği, son derece kolayca anlaşılabilir, basit bir problem oluşuydu. Her okul çocuğunun tanıdığı kavramlarla dile getirilmişti bu bulmaca. Pierre de Fermat Rönesans geleneğinde yaşamış bir insandı, eski Yunan bilgisini yeniden keşfetme çabasının tam ortasında yer alıyordu. Ama bir yandan da, Yunanların hiç aklına gelmemiş bir soru atmıştı ortaya ve böylece başkaları için çözümlenmesi en güç olan problemi yaratmıştı. Çözümün bulunabileceği umudunu uyandıran bir de not bırakmıştı ardında: Kendisinin bu soruya bir yanıtı vardı. Ancak, yaptığı ispatın nasıl bir şey olduğundan hiç söz etmemişti Fermat. Üç yüz yıl sürecek kovalamaca başlıyordu.

Bu uzun süre, bulmacanın aslında ne kadar önemli olduğunu gösteriyor. Herhangi bir bilim dalında bu kadar basit ve açık şekilde ifade edilip, giderek ilerleyen bilgilerin saldırısına bu kadar uzun zaman direnmiş başka herhangi bir problem bulmak zor. Fizik, kimya, biyoloji, tıp ve mühendislik

alanlarında onyedinci yüzyıldan beri gerçekleşen sıçramaları düşünelim. Tıpta bir takım “salgı teorilerinden” gen teknolojisine geldik, atomun temel parçacıklarını saptadık, aya insan gönderdik, ama bu arada Fermat’ın Son Teoremi hâlâ ispat edilememiştir.

Araştırmalarım sırasında, Son Teorem’in neden matematikçi olmayan kişileri de ilgilendirebileceği ve bu konuda program yapmanın ne gibi bir önemi olduğunu da düşündüm. Matematiğin pek çok kullanım alanı vardır elbette; ama sayı kuramı söz konusu olduğunda karşıma çıkan en ilginç uygulamalar kriptografi çalışmaları, akustik yalıtma tasarımları ve uzay araçlarıyla kurulan iletişimdi. Bunlar izleyicileri çekebilecek şeylere benzemiyordu pek. Oysa matematikçilerin kendileri ve Fermat’dan söz ederken duydukları heyecan çok daha ilginç olabilirdi.

Matematik düşünmenin en saf biçimlerinden biridir. Dışardan bakanlar için matematikçiler sanki başka bir dünyadanmış gibi görünür. Girdiğim tartışmalarda bana en çarpıcı gelen şey, olağanüstü kesin ifadelerle konuşuyor olmalarıydı. Bir soruya hemen cevap verdiklerine neredeyse hiç rastlamadım, cevabın kesin yapısı matematikçinin aklında biçim alana kadar beklemem gerekiyordu. Ama sonunda, daha fazlasını bekleyemeyeceğim kadar tam ve dikkatle ifade edilmiş açıklamalar alıyordum. Andrew’nun arkadaşı Peter Sarnak’a bundan söz ettiğimde, matematikçilerin hata yapmaktan nefret ettiğini söyledi bana. Tabii onlar da sezgi ve ilhama başvurur, ama açıklamalarda kullandıkları ifadeler mutlak olmak zorundadır. İspat matematiğin kalbidir, onu diğer bilimlerden ayırır aynı zamanda. Diğer bilimlerde hipotezler, başarısız

olana kadar deneysel verilerle sınırlı durmadan ve sonunda, yerlerini yeni hipotezler alır. Matematikte ise hedef mutlak ispattır ve bir şey bir kez ispatlandı mı, bütün zamanlar için ispatlanmış demektir, değişmesi sözkonusu olamaz. Son Teorem matematikçiler için en zorlu ispat konusuydu ve bunun cevabını bulan kişi, elbette bütün matematik dünyasının övgüsünü kazanacaktı.

Ödüller konu ortaya, rekabet iyice kızıştı. Son Teorem'in tarihi oldukça zengindir, ölüme ve hileye de bulaşmış, matematiğin gelişmesinde kışkırtıcı bir rol oynamıştır. Harvard'lı matematikçi Barry Mazur'un belirttiği gibi, Fermat, matematiğin ilk zamanlardaki ispat girişimleriyle ilgili alanlarına karşı belli bir "düşmanlık" yaratmıştır. Sonunda, Wiles'in ispatında yine böyle bir alanın gelip merkeze oturmuş olması da matematik tarihinin bir cilvesidir.

Yabancıysa olduğum bu dünyayı giderek kavradıkça, Fermat'ın Son Teoremi matematiğin gelişmesinde merkezi bir yere sahip görünmeye başladı. Hattâ bu gelişmeye paralel bir hat oluşturuyordu. Modern sayı kuramının babasıydı Fermat. O zamandan beri matematik evrimlenmiş, ilerlemiş ve bilinmeyen yeni dallara ayrılmıştı. Yeni teknikler gelişip yeni matematik alanları yaratmış, kendi başlarına birer amaç haline gelmişlerdi. Aradan yüzyıllar geçtikçe, Son Teorem matematik araştırmalarında giderek daha az önemli görünüyordu, en fazla ilginç bir konudan ibaretmiş gibi duruyordu. Ama aslında matematik için her zaman merkezi bir yere sahip olduğunu biliyoruz artık.

Sayı kuramının problemleri, Fermat örneğinin de gösterdiği gibi, bulmacalara benzer ve bulmaca çözmek de matematikçi-

lerin çok sevdiği bir iştir. Andrew Wiles için Fermat çok özel bir bulmacaydı, bütün hayatının tutkusuydu. Otuz yıl önce, henüz bir çocukken bir halk kütüphanesinde rastladığı Fermat'ın Son Teoremi ilham vermişti ona. Hem çocukluğunun hem de yetişkinlik döneminin hayaliydi bu problemi çözmek. Ve 1993 yazında ilk ortaya attığı ispat, tam yedi yıllık, tek bir probleme adanmış bir çalışmanın ürünüydü. Tasavvur edilmesi güç bir yoğunlaşma ve kararlılıktır bu. İş başladığında, sonradan kullanacağı tekniklerden birçoğu henüz bulunmamıştı bile. En iyi matematikçilerin çalışmalarını birleştirmiş, kimsenin cesaret edemeyeceği bir atılganlıkla fikirleri birbirine bağlayıp yeni kavramlar yaratmıştı. Barry Mazur'un dediği gibi, bir bakıma Fermat'ın çözümünde herkes birden çalışmış sayılır, ama birbirinden ayrı ve Fermat'ın Son Teoremi'ni ispatlamak gibi bir amaç gütmeyen; çünkü bütün modern matematiğin gücünü seferber etmeyi gerektiren bir ispattı bu. Andrew'nun başardığı iş, birbirinden çok uzaklaşmış zannedilen matematik alanlarını yeniden birleştirmektir. Bu yüzden eseri, problem ortaya atıldığından beri matematiğin geçirdiği bütün ayrışmaların bir doğrulaması sayılır.

Fermat ispatının kalbinde Andrew'nun Taniyama-Shimura varsayımı olarak bilinen bir fikre getirdiği ispat yatmaktadır. Bu hipotez, alabildiğine farklı matematik dünyaları arasında bir köprü yaratmıştı. Birçoklarının gözünde, bütünleşmiş matematik yüce bir hedeftir ve sözkonusu köprü de böyle bir dünyaya yöneltilmiş kaçamak bir bakışa benzer. Fermat'ı ispatlamakla Andrew Wiles, sayı kuramının savaş sonrası döneme ait en önemli unsurlarını birleştirmiş ve bunun üzerinde yükselen hipotezlerin oluşturduğu piramide güvenli bir

temel sağlamıştır. En uzun süre dayanmış matematik bulmacasını çözmekten ibaret değildi yaptığı, matematiğin sınırlarını geliştirmişti aynı zamanda. Fermat'ın matematik henüz çocukluk çağındayken doğmuş olan basit problemi, sanki hep bu anı beklemişti.

Fermat'ın öyküsü zamana son derece uygun bir şekilde sona erdi. Andrew Wiles açısından, mesleki yalnızlığının da sonu demekti bu. Yıllarca tek başına çalışmış olması, genellikle işbirliği halinde yürütülen bir faaliyet olan matematik için alışılmamış bir şeydi. Dünyanın bütün matematik bölümlerinde, geleneksel bir töreni andıran akşamüstü çayı sırasında normal olarak fikir alışverişinde bulunulur, henüz yayımlanmamış yeni buluşlar paylaşılır. İspatın tamamlanmasında merkezi bir rol oynamış olan Ken Ribet'in bana yarı şaka yarı ciddi söylediğine bakılırsa, matematikçi kendinden emin olamadığı için, meslektaşlarının oluşturduğu bu destek ortamına ihtiyaç duymaktadır. Andrew Wiles bütün bunları bir kenara bırakmış, son aşamaya kadar kimseye duyurmadan yalnız çalışmıştı. Bu da yine, Fermat'ın ne kadar önemli olduğunun bir göstergesidir. Bu problemi çözen kişi olmak, Wiles'ı harekete geçiren gerçek bir tutkuydu. Öyle güçlü bir tutku ki, tam yedi yılını bu işe adanmış, hedefini herkesten gizlemişti. Fermat'ın problemi ne kadar önemsiz görünürse görünsün, onu çözmek için bir yarışın sürüp gitmekte olduğunu biliyordu ve yaptığı işi açık etme riskine giremezdi.

Haftalar boyunca konuyu inceledikten sonra, Princeton'a gittim. Matematikçiler büyük bir heyecan içindeydi. Rekabet, başarı, yalnızlık, deha, zafer, kıskançlık, yoğun baskı, yitirme ve hattâ trajediyle örülmüş bir öykü bulmuştum. Büyük önem

taşıyan Taniyama-Shimura varsayımının odağında, Yutaka Taniyama'nın savaş sonrası Japonya'sında sürdürdüğü trajik yaşam öyküsü yatıyordu ve ben de bu öyküyü Taniyama'nın yakın dostu Goro Shimura'dan dinleme ayrıcalığını edinmiştim. Shimura bir de, matematikteki "iyilik" kavramını tanıttı bana: Eğer her şey doğru görünüyorsa, bu, iyi oldukları için böyleydi. O yaz matematikçiler arasında da iyi bir hava esiyordu gerçekten. Bu büyük anın tadına varmaktaydı hepsi de.

Bütün bunları hesaba katınca, ispattaki 1993 sonbaharında fark edilip giderek belirginleşen hata nedeniyle Andrew'nun duyduğu ağır sorumluluğa şaşmamak gerek. Bütün dünyanın gözü üstündeyken ve meslektaşları ispatı olduğu haliyle açıklaması için baskı yapmaktayken, bir şekilde ayakta kalabildi. Bunu nasıl başardığını kendisinden başka bilen yok. Herkesten gizleyerek ve kendi bildiğince matematikle uğraşırken, birdenbire kamuoyu önünde çalışmak zorunda kalmıştı. Özel hayatına son derece düşkün biriydi Andrew, kendi etrafında kopan fırtınadan ailesini korumak için elinden geleni ardına koymadı. Princeton'da geçirdiğim bir hafta boyunca defalarca telefon ettim, bürosuna, kapısının eşiğine notlar bıraktım, arkadaşlarıyla haber yolladım. Hattâ içinde İngiliz çayı ve *Marmite* bulunan bir de hediye paketi hazırladım. Ama bütün bu girişimlerime karşı direniyordu. Sonunda, tam ayrılacağım gün, tesadüf eseri olan o karşılaşma gerçekleşti. Sakin, topu topu on beş dakika süren yoğun bir konuşma geçti aramızda.

Ayrılırken, bir anlaşmaya varmış bulunuyorduk: Eğer Wiles ispatı onarmayı başarırrsa, film işini görüşmek üzere benimle temasa geçecekti; ben de beklemeye razı olacaktım.

Ama o gece Londra'ya dönerken, uçakta televizyon programı fikrinin boşa gittiğini düşünüyordum. Üç yüzyıl boyunca Fermat'ın onca ispatı ortaya atılmış, ama hiç kimse bunlardaki hataları düzeltmeyi başaramamıştı. Tarih yanlış iddialarla doluydu. Andrew'nun bir istisna oluşturmasını ne kadar dilesem de, matematik mezarlığına yeni bir mezar taşı daha eklemeyeceğini tasavvur etmek oldukça güç görünüyordu.

Bir yıl sonra telefon geldi. Andrew, tam bir içgörü ve ilham pırıltısı sayesinde, olağanüstü bir matematik oyunuyla mesleki yaşamında Fermat sayfasına son noktayı koymuştu. Bunun üzerinden de bir yıl daha geçtikten sonra, filme ayıracak zaman bulabildi. Ben de bu arada, filmi birlikte yapmamız için Simon Singh'i davet etmiştim. Bir süre Andrew ile birlikte bulunduk ve yedi yıllık tek başına çalışma dönemi ile bunu izleyen o bir yıllık cehennem hayatını, bütün bunları yaşamış olan kişinin kendisinden dinledik. Film çekerken, Andrew yaptığı iş hakkında başka hiç kimseye söz etmediği en derin duygularını anlattı bize: çocukluk rüyasına tam otuz yıl nasıl bağlı kaldığını; yıllarca öğrendiği ve araştırdığı matematik konularının, kendi farkında olmasa bile, aslında hep meslek hayatını belirlemiş olan Fermat problemini çözmek için bir hazırlık niteliği taşıdığını; bundan sonra artık hiçbir şeyin eskisi gibi olamayacağını; problemin çözülmesiyle, her zaman birlikte olduğu yol arkadaşını yitirmiş gibi olduğunu; ve ispat tamamlandığından beri yaşadığı, bir tür manevi yükselme sağlayan rahatlama duygusunu. Meslekten olmayanlar için anlaşılması en zor alanlardan birinde bulunduğumuz halde, biliminsanlarının yaşamına ilişkin yaptığım film çalışmalarının hiçbirinde karşılaşmadığım ölçüde duygu yüklüdü ko-

nuşmamız. Andrew için hayatının bir safhası kapanmıştı. Ben de bunu çok yakından izleme ayrıcalığına sahiptim.

Film *Horizon: Fermat'nın Son Teoremi* adıyla BBC televizyonunda gösterildi. Şimdi de Simon Singh bütün o buluşları ve içten konuşmaları, Fermat öyküsünün tüm zenginliği ve ona hep eşlik etmiş olan tarih ve matematikle birlikte bir kitapta topladı. İnsan düşünüşünün en büyük olaylarından birini eksiksizce ve apaçık bir dille anlatıyor bu kitap.

John Lynch

BBC televizyonu *Horizon* dizisi editörü

Mart 1997