

herkese bilim teknoloji

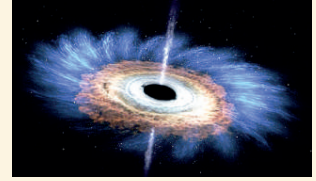
TÜRKİYE'NİN HAFTALIK BİLİM, TEKNOLOJİ, KÜLTÜR VE ELEŞTİREL DÜŞÜNCE DERGİSİ

26 Ekim 2018 SAYI 135 FİYATI 4 TL

Dünyanın yaşayan en büyük matematikçisi ile...



ASTROFİZİK



Stephen Hawking'in
son bilimsel makalesi

HALK SAĞLIĞI



Ev tipi arıtma cihazları
ne kadar sağlıklı?

BİLİM VE BESLENME



Kuşkonmaz

Vücudu toksinlerden
temizliyor

DOĞAN KUBAN
Ülkenin gündemi

MÜFİT AKYOS
**Yerli ve milli teknoloji
geliştirilebilir mi?**

ISSN 2458-9756



CAHİT ARF, ONUN DAHİLİĞİNİ 1967'DE GÖRDÜ...

Langlands, Ankara'da başlattığı çalışmalarıyla Abel matematik büyük ödülünü aldı..

Yaşayan en büyük matematikçilerden, belki de birinci sırada olan Robert Langlands, 1 milyon dolarlık ödülünden Şirince'deki Matematik Köyü'ne de önemli yardımda bulundu.



Orhan Bursalı

Matematik enteresan bir alan... Cahit Arf'ı tanıdım, söyleşi yaptım... Şüphesiz bir zamanlar kendilerine mekanikçi denen ama matematikçi de kabul edilen Erdoğan Şuhubi, fizikçi – matematikçi Yavuz Nutku, şüphesiz ki tanıtmaktan onur duyduğum Ratip Berker ve göğle Nihat Berker, Mithat İdemem... Tosun Terzioğlu ve diğerleri...

Ve bu zincire şimdi de Abel ödüllü büyük bir matematikçi Robert Langlands eklendi. Yine ülkemizin önemli matematikçilerinden Türk Matematik Derneği Başkanı Atilla Aşkar'ın evinde, Aşkar ile birlikte sohbet yaptık Langlands ile. Öncelikle belirtiyim, Langlands, Ankara ODTÜ'de bir yıl kalmış, dördüncü anılacak kadar Türkiye öğrenmiş, en önemlisi kendisine büyük matematik ödülünü kazandıran çalışmasına Ankara'da başlamış.

Nasıl matematikçi oldunuz, sorusuna verdiği yanıt şöyle: "Hiç aklımda yoktu. Lise de iki derste iyi idim. İngilizce ve matematik. Sonradan eşim olacak kız üniversiteye gitmemi isteyince ve bir öğretmenim de sen matematikçi ol

deyince ben de yola koyuldum."

Alçakgönüllü bir adam Langlands. Anladığım kadar, Türkiye'ye geldiğinde İngilizceyi unuttuğu ve sadece Türkçe konuşuyordu. Saf bir matematikçi, insanlık tarihine meraklı, ikinci yaşam şansım olsa bu kez tarihçi olurdum diyor. İzmir'den yorgun dönmüştü. Yine matematikçi Yılmaz Akyıldız'ın ve İzmirli'nin konuyu olmuştur. Orada da sadece Türkçe konuşmuş. Fakat matematikçi katkısını anlatmak için Türkçesinin yetmediğini, İstanbul'daki konferansını dinlemeye giden Cem Say anlatmıştı.

"Ben Türkçesini isterim"

Ama yaş ne olursa olsun dile meraklı, Türkiye'ye gelince Türkçesi'ni geliştirmek için İngilizceyi elinin tersi ile bir kenara atıyor. Ona hediye olarak Aziz Sancar ve Nobelin Öyküsü kitabının İngilizce baskısını, Aşkar'a da Türkçe baskısını götürmüştüm. Ben Türkçesini isterim dedi ve İngilizcesini Atilla beye verdim.

Elimde epey soru vardı. Öğrencisi Yılmaz Akyıldız da sunulan da soru diye bazı sorular göndermişti, Atilla Aşkar da söze girdi ve ortaya aşağıdaki metin çıktı. Adeta matematik dışı bir sohbet.

Langlands'ın yaptığı katkının önemini belirtmek için sadece şu yeterli: Yaptığı katkı daha sonra Langlands Programı diye bir alan yarattı ve bu konuda çalışan matematikçilerden 4'ü, Matematik'in en büyük ödülü olan ve 40 yaş altına verilen Fields Madalyası kazandı! Sanırım Langlands'ın büyüklüğünü anlamak için bu bile yeterli!

"Yaptığım işten fayda aramıyorum"

Soru: Bay Langlands, önce sizi tebrik ediyoruz, Norveç Fen ve Edebiyat Akademisi tarafından her yıl çok seçkin matematikçilere verilen Abel gibi büyük bir ödül kazandınız. Ödülün verilme gerekçesini bakıyorum: "Matematik ödülünü grup temsilcileri teorisini sayılar teorisi ile ilişkilendiren vizyoner programı için."

Çalışmanız taa 1967 yılına kadar dayanıyor... Matematikte tamamen yeni bir düşünme biçimi geliştiren bir teoriyi anlatıyorsunuz. Farklı alanları birleştirdiğinizi ve önerdiğiniz mekanizmaların 50 yıl boyunca matematikçilerin üzerinde tartıştığı ve katkı yaptığı yeni bir alan açtığını okuyorum metinlerde...

Bu katkınızın matematik bilimine, genel anlamda bilimlere, insanların yaşamına hangi katkıları yaptığını kısaca anlatabilir misiniz? Yoksa bu "geniş çoğunluğu ilgilendirmesi" mi dersiniz?

Yanıt: Teoremin, sadece matematikğin bir alanı dışında başka hiçbir şeye hizmet etmez ve yararlı olmaz diye düşünüyorum... Matematikten başka farklı bir şey için faydalı değil. 100 sene sonra da faydalı olur mu bilmiyorum. Matematik için bence önemlidir, ama bunun dışında halk için pratik bir değer taşımaz ve faydasız olur.

Atilla Aşkar söze giriyor: Belki 100 yıl sonra bilmediğimiz bir açıdan kullanılır ve ondan yararlanır.

Geçmişte de böyle olmadı mı, kime yarayacak diye sorulduğunda o zaman verilemeyen yanıtlar, sonra muazzam pratik değerlere yol açtı.

Langland: 100 yıl sonra benim katkım matematikte kullanılır mı hâlâ bunu bile bilmiyorum. Ben fayda aramıyorum yaptığım işten..

"Mozart faydalı değil, ama mutluluk veriyor"

Soru: Neden fayda aramıyorsunuz? Matematikğin birleşik alan teorisine katkıda bulundunuz, bu açıdan da faydalı olmuştur.

Yanıt: Tamam matematik için yararlı. Kastettiğim şu: Mesela müziğe bakın, yaptığı etkiyi faydalı diye açıklayamayız. Mozart faydalı değil ama müziğiyle mutluluk veriyor.

1967-68 ders döneminde Ankara ODTÜ'de bulunan Langlands diyor ki: "Abel ödülüne konu olan teoremi ve kitabımı esas olarak Türkiye'de tamamladım. Türkiye'ye gelirken matematiği bırakırım diye düşünmüştüm, çünkü uğraştığım sorunu çözemediyordum ve moral bozukluğu içindeydim." Ankara - ODTÜ iyi gelmiş Langlands'a!



Atilla Aşkar ve Robert Langlands

"Matematikğin Büyük Birleşik Teorisi"ne en büyük katkılarda bulunan üç büyük matematikçiden biri kabul edilen ve dünyanın sayılı matematik ödülllerinden Abel'i alan Robert Langlands, Türk Matematik Derneği'nin davetiyle Tosun Terzioğlu Anı Konuşması'nı yapmak için Türkiye'ye geldi, İstanbul ve İzmir'de konferanslar verdi.

yor. Benim de yaptığım şey matematikçiler için çok güzel, gelecek için de güzel olacak ama yalnız matematikçiler için..

Sizler, sayılarla ilgili her şeyi bilmek istemezsiniz, ama matematikçiler sayılar konusunda her şeyi bilmek ister. Sayılar ama karmaşıklaşır giderek, ben de bir kısmını anlamıyorum.

Aşkar: Sayılar teorisi ve kriptoloji uygulamaları olmadıysa bankalar bu kadar güvenli çalışmazdı deniyor ama.. Soru: Mesela sizin için "Matematikğin Büyük Birleşik Teorisi"ne çok önemli katkı deniyor. Bu ne demek?

Yanıt: Bu doğru, ama iki şeyi ayırmak gerek, sayıların ve grupların temsilcileri.. bu yeni bir konu. Bu konu fizikte de önemli, Kuantum teorisi için de önemli.. Grupların temsilcileri sadece fizikte değil, bundan fazla sayılar teorisinde önemlidir.

1 milyon dolardan Matematik Köyüne pay

Soru: Bu katkınızın gelecekte pratikte nerelerde kullanılabileceğini düşünüyorsunuz? Fizik için daha önemli olduğunu düşünüyor musunuz?

Yanıt: Belki faydalı olur belki değil, bilmiyorum. Ben kusa bir zaman için fizik anlamaya çalışıyordum. Fizikte çok da çözülmemiş matematik problemleri var. Bir kaç makale yazıyordum ama faydalı değildi.. Benim yaptığım, sayılar teorisinde önemli olabilir, ama şimdiden ne olacağını öngöremiyorum. Grup temsilcileriyle sayılar teorisinin birleştirilmesi matematik için yeni bir şey. Ama ben ilk kişi olmadım, daha önce bir kaç kişi vardı üzerinde çalışılan 1960'da 70'le.. Fakat metodoloji yoktu o zaman, teori olarak geliştiremedik; bunu ilk ben yaptım. Çalışmaların matematik teorileri geliştirdi.

Soru: 1 milyon \$ ödül aldınız, parayı ne yapacaksınız?

Yanıt: Benim cebim paranın yüzünü bile görmedi, onlara bir liste verdim, parayı Princeton İleri Araştırmalar Enstitüsünde benim bulduğum bölüm başta olmak üzere, Kanada'da bir araştırma merkeziyle Türkiye'de Nesin Matematik Köyü'ne bazı yararlı yerlere dağıtmamı için. Benim paraya ihtiyacım yok, çocuklarımda da yok. Hayatımı sürdüreceğim paramız var.

Abel Ödülü, Cahit Arf ve Ankara

Soru: 1967-68 yıllarında ODTÜ'de bulundunuz.. Tam da bu teorinin ilk temellerini geliştirdiniz ve matematikçi André Weil'e (Bknz Kutu) bu teorinin için 17 sayfalık bir mektup yazdığınız zamana denk geliyoruz. Size ödül getiren teorinin temelleri Türkiye'de, ODTÜ'de mi atıldı?

Yanıt: ODTÜ'de olduğum zaman bu teori üzerinde çalışıyordum. Bu uzun mektubu Princeton'tan yazmıştım. Weil'e başka şeyler hakkında da Ankara'dan da yazdım çok uzun. Teorimi anlat-

mak istiyordum. Sonunda bir kitap yazdım başka matematikçi ile. Weil ise ilk mektubu anlamadı sonra bu kitabı da anlamadı.

Soru: O yıllarda Türkiye'de matematik bilimi nasıldı? Kimleri tanıdınız.. mesela Cahit Arf ile tanıştınız ve onun hakkında bir yazınız var.. Türkiye'de Cahit Arf'ın size verdiği, o güne kadar bilmediğiniz Helmut Hasse'nin makalesi sayesinde, bir teoremi kanıtladığınızı yazıyorsunuz. Bu sizi Abel ödülüne getiren yolun başlangıcı mıydı?

Yanıt: Ankara'da olduğum zaman devamlı bu konu üzerinde zaten yazıyordum.. Ama Ankara'da başka şeylere de başladım. Kitabımı yazarak biz çok şeyler öğrendik, bir kaç şey ispatladık.. Ankara'da her şeyi yazdık bitirdik diyemem, ama başlangıcı oldu... Cahit Arf da o zaman ODTÜ'deydi. Benin çalışma alanımı görünce, hocası Helmut Hasse'nin bir makalesinden bahsetti, makaleyi bilmiyordum. Portekiz'de yayınlanmış ve kütüphanelerde bulmak da mümkün değildi. Cahit Arf gitti, elinde Hasse'nin makalesi ile döndü, hem de orijinal bir baskıydı. Bu makale için teşekkür ettim kendisine, çalışmamda yardımcı oldu makale.

"Siz bir dâhisiniz"

Soru: Bir de hayatınızda ilk kez bir kimse'nin, Arf'ın size "dahi" dediyizni anlatıyorsunuz, sonuçta Abel madalyasını aldınız. Arf'ın sizi taa o zamandan mükemmel keşfettiğini ve bugünü öngördüğünü düşünüyor musunuz şimdi?

Yanıt: Arf çok iyi bir matematikçi idi, kolay beğenmezdi. Kimseyi beğenmezdi. Acaba benim matematikçiliğime mi dedi, yoksa, İzmir'de Türkçe sunumum için mi, bilmiyorum!

Aşkar: Konuşurken dile getirdiğiniz çok

önemli bir söz veya yenilik Cahit Arf'ın dikkatini çekmiş olabilir ve bu adam dâhi, önemli işler yapacak demek istemiştir..

Yanıt: Çok hoşuma gitti. Sonra yıllarca bana dahi diyen olmadı!

Soru: Özetle Arf sizi taa o zaman saptamış ve bu yıl sonuçta Abel matematik ödülü de aldığınıza göre... Cahit Arf mesela kariyerinin ABD'de falan yapsaydı daha önemli buluşlara imza atar mıydı?

Mentörünüzün kim olduğu önemli

Yanıt: Cahit bey en önemli makalesini Avrupa'da olduğu zaman yazdı. Bir kaç daha önemli makale yazdı, oldukça genç yaşta. Nerede bulundunuz değil de, size yol gösteren, mentörünüzün kim olduğu önemli. Mesela ben Kanada'da Vancouver'da üniversiteyi bitirdim. Yale'de doktora yaptım. Mentörüm benim Princeton Üniversitesi'ne davet etti, ve bana sunulan öğreneceksin ve ders vereceksin dedi. O dersi verdim, benim için çok önemliydi ve yolunu açtı. Kanada'da öyle bir adam yoktu. Kanada ve Türkiye o zamanlar bu açıdan çok iyi değildiler, ama şimdi daha iyiler.

Soru: Henüz teoreminim bitmedi diyorsunuz, ne kadarı nı hallettiniz?

Yanıt: Bazı şeyleri ispatladım, herkes şimdi doğru zannedtiği şeylere inanıyor.. Üzerinde çalıştığım konuda çok şeyler anlıyorum ama her şeyi değil.

Yazının devamı arka sayfada

Langlands'ın matematiğe katkılarını ve ödülleri

Norveç Bilimler ve Edebiyat Akademisi, "Princeton, ABD İleri Araştırma Enstitüsü'nden Robert P. Langlands'a "temsil teorisini sayı teorisine bağlayan vizyoner programı için" ve Ocak 1967'ye kadar uzanan çalışmalarından dolayı Abel Ödülü'nü verdi. Kendisini ünlü yapan çalışmalarını ilk kez Büyük matematikçi André Weil'e yeni matematiksel anlayışlarını anlattığı 17 sayfalık bir mektup yazdı. "Bu mektupta yeni veya muhim bir şey olmayabilir, spekülasyon bulabilirsiniz, o durumda eminim yakınlarda bir çok kutusu vardır" notuyla birlikte.

Weil, çok ilgi göstermedi bu anlayışa, ama mektubu sekreterine çoğaltarak dağıttı ve Langlands'ın yol açtığı düşünce biçimi matematik dünyasına sunulmuş oldu; Daha önce birbirleriyle ilgili kabul edilen iki alan, sayı teorisi ve harmonik analiz arasındaki yeni bağlantıları gösterdi. Langlands'ın bakış açısı çok radikal ve çok zengindi, önerdiği mekanizmalar, Langlands Programı olarak adlandırılan yeni bir çalışma alanı ve proje oluşturdu. Program üzerine, son elli yıldır yuvarladık en iyi matematikçilerden yüzlerce kişi çalıştı. Modern matematiğin başka hiç bir projesinin bu kadar geniş kapsamlı olmadığı ve bu kadar çok derin sonuç ürettiği kabul edilir. Langlands programı büyük birleşik bir matematik teorisi olarak tanımlanıyor.

Büyük matematikçimizin yaptığı katkının önemini anlamak için şunu belirtelim: Langlands Programı'nda çalışan matematikçilerden 4'ü, en büyük matematik ödülü olan Fields Madalyası ile onurlandırıldı.

Robert P. Langlands, 1936'da Kanada'da doğdu. 1957'de lisans, 1958'de yüksek lisans ve 1960'da Yale Üniversitesi'nden doktoraasını olarak British Columbia Üniversitesi'nden mezun oldu. Princeton Üniversitesi ve Yale Üniversitesi'nde görev yaptı ve halen Princeton, New Jersey'de İleri Araştırma Enstitüsü'nde Einstein'in Ofisi'nde emekli Profesör. Automorphic formlar teorisine yaptığı sayısız katkılardan dolayı birçok ödül kazandı.

Ödüller: Shaw Ödülü, Oyunlar Teorisi ödülü, Wolf Ödülü (Sir Andrew Wiles ile birlikte), Leroy P. Steele Ödülü, Fransız Bilimler Akademisi'nden Grande Médaille d'Or Matematikte Ulusal Bilimler Akademisi Ödülü, Amerikan Matematik Derneği Cole Ödülü...



Langlands, Özlem Beyarslan, Yılmaz Akyıldız ve Aydın Aytuna ile birlikte Matematik Köyü'nde

Soru: Madem böyle konuşuyorsunuz, o zaman sorayım: 50 yıl sonra yanlış yaptığınızı söylerler mi..

Yanıt: Bilemem tabii, ama ben tam doğru olmazsa bile iyi bir şey yaptığımı biliyorum.

Soru: Einstein da fizik kuramlarını tek bir teoride birleştirmek istiyordu ama yapamadı, belki zamanı yetmedi.

Yanıt: Bence fizik yerine matematik üzerinde çalışmak daha kolay. Ben son teoremi şimdi yazabiliyorum ama fizikte öyle değil, fizikte teorem yok. Bunu belki matematiksel olarak yazıyorsunuz.

Fermat'ın son teoremi ispatına katkı

Soru: Langlands yapısını basit olarak nasıl anlatırsınız?

Yanıt: Bence belki daha basit olan sadece Fermat'ın son teoremi.. Buna kıyasla benim teoremi anlatmak çok daha zor..

Aşkar: Sizin yaptığınız çalışmalar olmasaydı Fermat'ın son teoremi ispatlanamaz mıydı. Fermat'ın ispatın da sizin teoreminizin bir parçası kullanıldı.

Yanıt: Andrew Wiles Fermat'ın teorisini ispatlamış durumda. Evet benim çalışmamı kullandı.. Benim varsayımlarımdan çok daha önemli varsayımlar öne atılacak..

Aşkar: Ben Princeton'daki enstitüyü geldiğinde Wiles orada yemek yiyor, etrafı hiç ilgilenmiyor ve notlarına

bakıyordu. Size teşekkür etti mi..

Yanıt: Ona enstitüde ofis verdim, ama gerekli değil teşekkürü. Çalışmama referans verdi, o tek başına çalışıyordu, başkalarına bir şey söylemez ve konuşmazdı.

Soru: Matematikçiler genellikle tek başlarına mı çalışır.. Siz mesele? Siz kaç makale yayınladınız?

Yanıt: Genel anlamda matematikçiler tek başına çalışır diye bir durum yok, ama o tek başına çalışır diye bir durum yok, ama o tek başına çalışmayı tercih ediyorum. Fermat da tek başına çalıştı.. 25 kadar makale yazdım.

Russel matematikçi değil

Soru: Matematik'in bir felsefesi var mıdır?

Yanıt: Matematik ve felsefe deyince akla Bertrand Russel geliyor. O bir filozof ama matematik hakkında da yazıyor, yazdıkları ilginç olabilir ama benim için önemli olmayabilir. Russel matematikçi değil, oysa herkes onu matematikçi sanıyor.

Aşkar: Matematikle felsefe arasında bir ortaklık var mı, felsefede mantık matematikte aksiyomlar var, felsefede açık değil ama orada da mantık var. Matematikte aksiyomların olması daha düzgün bir yapı oluşturuyor..

Soru: Hayatın anlamı var mı sizce. Ne düşünüyorsunuz?

Yanıt: Emekli olarak bunun hakkını düşünmek istiyorum. Çok zamandır buradayız, geçmişte nasıl ve neler oldu, 4 milyar yıl çok uzun bir zaman, çok şey vardı dünyada, bunu da anlamak istiyorum, tarihini bilmek istiyorum.. Benim hayatım basit oldu. Tek kişinin fazla bir geçmiş geleceği yoktur, belki dinozorlar gibi olmayacağız.. ben geleceği hayatı anlamak istiyorum.. Tarih: çok zamanım varsa okumak istiyorum, ama o kadar zamanım yok, merak ediyorum.

Soru: Matematikle ilgili çok sayıda önemli makaleler yayımlanıyordu, okuyor musunuz?

Yanıt: Matematik makaleleri de okumuyorum, gençken okuyordum.. Ama anlatırlarsa dinliyorum. Evet çok önemli makaleler yayımlanıyor olabilir ama okumuyorum, kendi alanımda bile az okuyorum.. Ben kendi problemi anlamaya bitirmeye çalışıyorum.

ROBERT LANGLANDS'TAN TÜRK OKURLARINA MEKTUP

Yılmaz Akyıldız'ın matematiğin güzelliklerinin anlatıldığı "Aşk ve Matematik" kitabında, hocası Robert Langlands'ın "Türk okurlara mektup" başlıklı yazısından bazı sözlerini alıyoruz.

"Ankara'da yalnız araştırma değil hocalık da yaptım. Sınıfta en azından Amerika'ya gidip lisansüstü eğitim yapan dört öğrenci vardı: **Yılmaz Akyıldız, Safak Alpay, Aydın Aytuna, Cihan Sağcıoğlu**. Hepsi hemen değilse bile sonra Türkiye'ye dönüp eğitime çok katkıda bulunuyorlar. Beşinci hatırladığım bir öğrenci de vardı. Bence aralarında en iyilerdi: Mükremin Neşeli. Onu Yale'e getirmek istiyordum, davet ettim fakat o Türkiye'de kalmak istiyordu. İlk olarak iktisat ilmi okumak istiyordu ama o zaman çok tehlikeli olan siyasete çekilmiş. Sonunda cesedi bir suyun kenarında bulunmuş..

"Benim öğrencilerim Amerika'dan Türkiye'ye döndü. Bugün farkında olduğum kadar Amerika'ya giden matematikçiler orada kalıyor. Yurdu, anadilini özlemiyorlar.

"Türkiye'ye gelince çok talihli oldum. 1967'de öğrencimken, bugün Türkiye'de önemli fizikçi olan Cihan Sağcıoğlu'na 1980 Bonn'da rastlayıp, ondan sonra onu profesör olduğum Institute for Advanced Study'ye davet ettiğim hâlde Türkiye'de kaldı.... Türkiye'yi âdeti unutuyordum. İlk defa 1999 İstanbul'daki Feza Gürsey Enstitüsü ile ODTÜ'de izleme heyetinin üyesi olarak birkaç gün için Türkiye'ye döndüm. Türkçe dinleyince hasret çektim, sık sık dönüp Fransa'da, Almanya'da yaptığım gibi dili öğrenmek istiyordum.

"Türkçe gene ve daha iyi öğrenebiliyordum, halkla da biraz tanıştım, dostlar buldum. Tabii ki Türkçem istediğim kadar iyi olamaz.

"Türk tarihi ve Türk edebiyatıyla tanışarak mesrutiyet, yılları, Türk ihtilal tarihi, özellikle devrim ve savaş yıllarını az da olsa anlamaya başlıyorum. Ama ilk olarak "Suyu arayan adam" adlı otobiyografisini keşfettim ve şimdi okuduğum Şevket Süreyya Aydemir'in tarihi kitapları yirminci yüzyıldaki Türkiye'yi anlamak için bana çok faydalıdır

"Bir gece eşimle Beşiktaş'tan Kadıköy'e vapur ile gitmek istemistik. İskelede geç gelince hemen Beyoğlu'na gitmek istedik. Taksiiye binerek istediğimizi anlattım. Yolda konuşurken sürücü bana "Abi, Amerika'da uzun zaman kaldın!" dedi.

"Büyükada'da tatil günlerim oldu.

"Bugün her yerde İngilizce konuşmak isteyen aptallar var. Benim için, yolculuk etmek binalara dağlara bakmak değil, mümkün olduğu kadar yabancı dil ve yabancı yaşamı benimseyerek kendi yaşamımdan kaçmaktır.

Langlands, yazısında "Princeton'daki o zaman kaldığımız sokakta, bir yıl kadar Princeton'a gelmiş bir Türk iktisatçı **Orhan Türkay** ile ailesi komşumuz oldu." diyor ve yakın ilişkiler kurduklarını belirtiyor. Matematikte bazı problemleri çözmekte zorlanınca, matematiği bırakmaya karar verdiğini, bunu Türkay'a söylediğini, onun da kendisine Türkiye'ye gelmediğini belirtiyor. Bu öneriyi daha sonra kabul edip Orhan Bey'e yazıyor ve Ankara'ya gelmeden Türkçe öğrenmeye başlıyor.

Evreni kim daha iyi anlar?

Soru: Matematikçiler mi yoksa fizikçiler mi evreni daha iyi anlayabiliyor ve çözüme yaklaşıyor? Matematik evrende var mıydı, yoksa matematikçiler mi matematiği geliştirdi, keşfetti?

Yanıt: Matematik 1, 2, 3 olarak vardı. Boş olan evreni düşünmem zor, evrende fizik var, matematik de var mı. Matematikte en önemli şey nedir? Belki bir kaç sayı var: 0 ve 1. Ama 1 varsa 2 de 3 de vardır. Benim için önemli olan 0 ve 1'dir. Bunlar varsa -1 de vardır. Fizik zor ve karmaşık, matematik ise kolay.

Soru: Michael Atiyah sizin dostunuz. O da geçenlerde ünlü Riemann hipotezini çözdüm diye ortaya çıktı. Bu tartışılıyor. Size yaptığı çözüm doğru mu diye sormaya-



KİMLERDEN ETKİLENDİ?

Langlands, bu mektubunda şöyle diyor: Ben tanıdığım ve sosyalizm tarafından etkilenmiş bir adam sayesinde, (Ernst Trattner ve yazdığı "The story of the world's great thinkers" adlı bir kitaptan) Hutton, Einstein, Darwin, Marx gibi bilimde önemli olan bilgiler ile keşiflerinden haberdar oldum. Tabii ki otuzlu ile kırklı yıllarda Marx bugün olduğundan çok daha önemli bir şahsiyet idi. Ben de 1953 yılında üniversiteye başladığımda bir alim olmak istiyordum. Bilimler konusunda bilgisizdim ama benim için matematik kolay olduğundan matematikçi olayım dedim.

Bana 1954 yılında tavsiye veren hoca, "O zaman farklı yabancı dilleri öğrenmeniz gerekir, Fransızca, Almanca, Rusça, İtalyanca bile," dedi. Öyle olsun diye ilk olarak Fransızca kurs gördüm, ondan sonra yazın Almanca'yı kendim öğrendim.."

Dil merakı büyük Langlands'ın..

çağım. Sorum şöyle: Riemann hipotezinin fizikçiler çözebilir mi? Öyle bir iddiaları var.

Yanıt: Atiyah'ın çözümü konusunda bir şey söylemek istemiyorum. Bekliyorum.. Doğru mu tamam mı, ortaya çıkacak. Fizikçilerin Riemann hipotezini çözeceklerini sanmıyorum..

Soru: Fizikçiler de bizim de Langlands'ın teoremi için bir çözümümüz olacak diyor... Ne demek istiyorlar? Sizin teoreminizin matematiğe ve ya fiziğe katkısı nedir?

Yanıt: Matematikçiler için geometrik bir Langlands problemi var. Oldukça kolay bu, başka Langlands problem ile arasında fark var. Benim çözümüm fizikçiler için belki ilginç, belki değil bilmiyorum. Fizikçilerin bu problemi bizim matematik için tam doğru değil. Benim için çok daha ilginç olan aritmetik Langlands problemidir, zor olan da budur, ama geometrik Langlands problemini fizikçiler için önemli olabilir. Gerçi ben fizikçilerin geometrik Langlands programının matematiğe katkısının olabileceğini sanmıyorum.

Soru: Matematikğin bugün en büyük problemleri, konusu nedir?

Yanıt: Bilmiyorum. Bu iyi bir soru değil, önem

konusu benim için farklı başkası için farklı olabilir.

Aşkar: En zor soru nedir? Matematikğin gelişmesi açısından? 2000 yılında Dünya Matematik Derneği 20 tane problem saydı, bunlar sizin için önemli mi.. Daha öncesinde de, 1900 yılında, Hilbert'in problemleri var. Dernek, 2000'li yıllar için, ve gelecek yüz yıl için problemler saydılar, bunlar önemli mi?

Yanıt: Fizikte evrensellik çok önemli.. Matematikte evrensellik, holistik bir karakter taşır. Derneğin ortaya attıklarını okudum.

Matematik mutlu ediyor mu?

Soru: Sırasıyla, matematikğin büyük birleştiricileri olarak anılan Hilbert – Grothendick ve siz sayılıyorsunuz. Grothendick çok genç yaşta matematiği bıraktı. Sizce neden?

Yanıt: Hilbert ile benim aramda çok fark var. İkisi arasındaki fark da vardı, Grothendick çok iyi, çok sağlam matematikçiydi, ama onu anlamak çok zor, otobiyografi yazdı okumak istiyordum. O çocukluğundan beri özel bir adam oldu. Annesi babası da özel insandılar.

Soru: Matematik size mutluluk verdi mi..

Yanıt: Evet ama her zaman değil. Zaman zaman çok zor oldu, çözmek istiyordum mümkün olmuyordu ve vazgeçiyordum.. Türkiye'ye geldiğinde matematikten vazgeçeceğim diye düşünüyordum.

Soru: Demek Türkiye, Ankara, ODTÜ size yaramış, yeni bir ruh vermiş ve çözemediklerinizi burada çözmüşsünüz.. Kadın matematikçiler az sayda..

Yanıt: Kadın matematikçiler şimdi çok var. Princeton'da şimdi her yıl 60 başvuru oluyor, bunların şimdi 15 kadını.. Tarihte bir kaç önemli kadın matematikçi oldu.

Bay Langlands teşekkür ederiz bu söyleşi için, iyi yolculuklar, sağlıklı uzun ömürler ve teoreminizi tamamlamanız dileğiyle...

TÜRK ÖĞRENCİLERİ

Langlands'ın doktora öğrencileri: Barış Kendirli ve son öğrencisi Ali Altuğ'un isimlerini saymalıyız. Ali Altuğ, MIT'de yardımcı doçent. Robert Langlands'ın ondan çok umutlu olduğunu öğreniyoruz. Bu arada Langlands Programında ve programa yakın alanda çalışan Türk matematikçiler: İlhan İked, Mehmet Kral, Haluk Artürk, Sıtkı İrk, Çetin Ürtiş'in isimlerini burada zikrederim.

André Weil

20. yüzyılın etkili büyük Fransız matematikçisi (1906 Paris- 1989 Princeton- New Jersey). Ünlü felsefeci Simone Weil'in de kardeşi. 16 yaşında École normale supérieure'e kabul edildi. Sayılar Teorisi ve Cebirsel Geometriye büyük katkılar yaptı ve ikisi arasındaki bağları keşfetti. Fields Madalyası'nı kılpağı kaçırdı. "Matematik tutarlı olduğu için Tanrı vardır. Birinci sınıf matematikçiler birinci sınıf insanları seçer, ancak ikinci sıradaki matematikçiler üçüncü sınıf insanları seçer" sözleri ona aittir.



Andrew Wiles

Fermat'ın 1637 yılında ortaya attığı ünlü son teoremini 357 yıl sonra, 1994'de Richard Taylor ile birlikte ispatlayan İngiliz matematikçi (1953-). Daha 10 yaşında iken kütüphanede bir matematik kitabında gördüğü teoremi çözmek için çalışmaya başladığı yazılır. Wiles de pek çok ödülün yanı sıra, Abel ödülü de aldı. O da Princeton'da çalışıyor.



Dijital Kültür

Tanol Türkoğlu

tanolturkoglu@gmail.com



SEN NE YAPIYORDUN?

Teknoloji destekli ilerleme insan zekâsını geriletiyor mu? Peki dümene yapay zekâ geçtiğinde tablo nasıl dönüşecek?

Teknoloji insan zekâsını geriletiyor mu? Bilimsel bir araştırmaya göre 1970'lerden beri insan zekâsı (IQ) her yıl düzenli olarak gerilemekte. Öncelikle bu tür denek bazlı araştırmalara artık ne kadar "bilimsel" denilebilir; onu tartışmalı. Eskiden milyonlarca, milyarlarca kişiye ulaşmak söz konusu değildi. O nedenle yeterli miktarda(?) denekle yapılan araştırmaların sonuçları tüm dünya için geçerliymişçesine kabul ediliyordu. Artık elde büyük bir veri kümesi var. Yukarıdaki türden bir sonuca varılacaksa en az bir kaç yüz milyon kişinin deneye tabi tutulması gerekir. En az!

Seçkinlikle ilgili eleştiri ülkemizde de var, ancak burada hatalı bir husus söz konusu olabilir. Toplumlara ileri götürenler seçkinlerdir. Seçkinlik ise gerek bilgi çağında gerekse de daha eski dönemlerde hep bilgi ile ölçülmüştür. Para, şan-şöhret, nüfuz veya soy ile değil. Eleştirilecek bir şey varsa o da kişinin belli bir alanda derinlemesine bilgi sahibi olup olmadığı değil; bilgi üretirken geniş bir veri kümesini dikkate alıp almadığıdır. Hala sembolik/sınırlı adedteki veri dikkate alınıyorsa bu eleştiri konusu yapılmalı. Bu durumda eleştirilecek şey de seçkinliğin tembelliği. Uzun yıllardır ülkemizde aydınların halk kitlelerinden kopuk yaşaması eleştirisi de aslında bu kategoride ele alınabilir (bu tespitin doğru/yanlış ya da yerinde/yersiz olması ise ayrı bir tartışma konusu).

Asıl konuya dönelim ve soralım: IQ'nun giderek düşüyor olması tespiti ne kadar doğru? Yüksek ya da düşük IQ sahibi olmak (bireysel ve/veya toplumsal açıdan) dramatik değişikliklere neden olma mı? Zor şartlar altında yaşayan bireyin hayatta kalma mücadelesi yan ürün olarak IQ'sunu artırabilir, ancak yaşam şartlarının kolaylaştığı bir dünyada düşen IQ seviyesi gerçekten tehlikeli mi? Yoksa belli bir oranın üstünde seyrettiği süreçte IQ derecesinin bir önemi yok mu? Hele bir de EQ gibi duygusal zekanın öne çıkması gerektiğinin savunulduğu bir dünyada.

Teknolojinin bu tabloya etkisi hayatı kolaylaştırmakla ilgili. O halde bir üst seviyede ulaşılan olgu teknoloji değil "ilerleme" olgusu. İlerleme talebi teknoloji yaratıyor. Teknoloji hayatı kolaylaştırıyor. Kolaylaşan yaşam bireyin beynini daha az çalıştırıyor. IQ düşüyor. Bitmedi. Hayatı kolaylaştıran o teknolojileri üretmek için de normalin üstünde bir zeka seviyesine sahip insanlar gerekli ve bugünün "birbirine bağlı" dünyası, bu potansiyele sahip bireylerin dünyanın ucundaki bir köyde bile olsa ortaya çıkmasını kolaylaştırmakta. Yeter ki ortam biraz cesaretlendirici olsun.

İlerleme, teknoloji her ne etmen ise bunlar söz olduğunda iş artık sadece insanlarla da sınırlı değil. Gelecek yıllarda yapay zeka destekli üretim, yaratım ya da inovasyon süreçleri devreye girdiğinde ne olacak? Bu modele göre ilerlemenin süratı daha da artacak çünkü yapay zeka belli bir kıvama geldikten sonra insandan daha hızlı "çalışacak" (üretecek, yaratacak). Bu durumda ortalama insanın IQ'sundaki azalma hızı da ona paralel olarak artacak. İşte size bir başka yıkım teoresi: Etkisiz eleman durumuna düşmüş insan yığınları ve yaşamı yöneten makineler! Ve şu yıkıcı soru: O sırada sen ne yapıyordun, sevgili ülkem?