Ali Ülger yakın geçmişte

"*Türkiye de Matematik Niçin gelişemedi?"*

üzerinde bir konuşma yaptı.
Konuşmasına gelemeyecek bazı meslektaşlarımız bu konuşmayı merak ettiklerini bu sitede bildirmişlerdi.
Üzgünüm, ben bu meraklarını gideremeyeceğim, sadece
aklımda kaldığı kadarıyla, bazı Konu Başlıkları nı sıralayacağım:

- parayla matematik olmaz: "araplar"
- Hitler le ele geçen büyük fırsat
- Polonya Örneği
- Babaların Günahı
- TÜÇ: Tavşan Üretme Çiftlikleri
- Saman Alevleri
- Neden asla birinci Lige çıkamayız

Bu konuların detaylarına giremem ama sadece Ali nin şu acı ve ağır sorgusuna

"***gösterin bana matematikte türk ismi ile anılan her hangi bir buluş, bir teorem... !?***"

bildigim kadarıyla kendi cevabımı vereceğim:

- Arf Invariant (herkesin bildiği)
- İnönü - Wigner Contraction
- 1991Tarihli ve içinde "*fake",* yani *'sahte'* kelimesinin geçtiği bir makaleyle ve ***Ak*** ile baslayan türk soy ismiyle anılan "*cork*" yani "*tıkaç*", "*cork screw*" (tirbuşon) kelimesinde de gecen, hani şu (şarap) şişelerinin kafasına geçirilen mantar tıpa.

benim aklıma gelenler bunlar
lütfen bu listeyi büyütmek için siz de katkıda bulunun

tatlılı bayram ve dinlendirici tatil dileklerimle

y . a.
....

Son zamanlarda ***Olasılık ve İstatistik*** uzerine okur ve düşünür oldum.
Mark Kac in otobiyografisini henüz bitirdim: *Enigma of Chance,*
"***şansın esrarengizliği***".

Şimdi okuduğum ***David Ruell*** in "*Chance & Chaos*" kitabı şöyle başlıyor:

Milattan önce Petronius “***Şansın kendi sebepleri vardır*** ”demiş.
Biz de şunları sorabiliriz: “*Sebep*” nedir? “*Şans*” nedir ve nasıl oluşur?
“*Gelecek*” ne kadar tahmin edilemez?
Bu sorulara Fizik ve Matematik bazı cevaplar veriyorsa da bu cevaplar ***mütevazi, iddiasız ve geçici***. Fakat bunları bilmemizde fayda var ve bu kitap bunlar hakkında.

Fiziğin kuralları deterministlik (kesin) olduğuna göre, evrenin tasvirine “*şans*” nasıl girebilir?...
Kitabımda geleceğin tahmininde bir çok sınırlamaların olduğunu anlatmaya çalışacak..... ...
Kaos un modern zamanımızdaki anlamını vereceğim. “***Şans (eseri)***” problemi yanında,

matematiğin esrarengizliği

fiziksel dünyanın esrarengizliği ***insan aklının esrarengizliği***

nın oluşturduğu ***esrarengiz üçgen*** i de anlamaya çalışacağız. Şans ve belirsizlikleri anlatırken kabul görmüş (veya görmemiş) eski ve yeni bilimsel kavramları kullanacağım. Profesyonel meslektaşlarım için vereceğim bazı teknik referanslar haricinde kitabı okuyabilmek için Lise fizik ve matematik bilgileri yeterli olacaktır.

Bilimsel meslektaşlarımdan söz etmişken, bazıları, bilim insanları arasındaki ve bilimsel araştırmalar dünyasındaki utanç verici şerefsizlikleri de yazacağım için bana kızacaklardır.
David Ruelle, IHES, 1990 Yaz ayları

Son cümlelerde benim burnuma ***Alexander Grothendieck*** ve
Grigori Yakovlevich Perelman kokuları geliyor...

Ne de olsa Ruelle ve Grothendieck senelerdir IHES de beraber bulunmuşlardır ve beraber güney Fransada Boerdeux ya yaptiklari bir tren yolculuğu matematik tarihinde kayda değerdir. Şu açıdan olsa gerek: Senelerdir IHES de beraber bulunmuşlar ama oturup karşılıklı doğru dürüst konuşmamışlar, ta ki bu tren yolculuğuna kadar. .. İşde bu tren yolculuğunda Davut Bey İslkender Beyi gerçekten tanıyabilmiş ve izlenimlerini Büyük İskender dağa çıktıktan sonra yazmıştır.

David Ruell i ilk defa 1970 başlarında Oscar Lanford un davetlisi olarak Berkeleye “*İstatistiksel Mekanik*” dersini henüz yeni çıkan kendi kitabından vermek için geldiğinde görmüştüm. O zamanlar henüz Kaos fikri yoktu, klasik konular yanında dinamik sistemler ve ergodik teori konularını duyardik .

Önceki yazılarımdan okuyanlar bilir: 1990 larda bir yaz gecesi Antalya ya inen uçaktan, beklediğim çocuklarımdan önce, çıkan David Ruell e “*siz buralarda ne arıyorsunuz?*” dediğimde, “ *Toros dağları çok esrarengiz yerlerdir, ben şimdi 10 gün bu dağlarda köyden köye* *yürüyeceğim, köylüler beni tanır...*" demişti.

Biliyosunuz Alexander Grothendieck Pirene dağlarına çıktı / kaçtı ve bir daha da geri dönmedi. Şu an yaşayıp yaşamadığı da belli değil.

Bilmem ki bu dağcılık tutkusu bizim bilim insanlarımız arasında da var mı?
Benim bildiğim tek vaka: Aydın Aytuna bir defasında Ulu-Dağ da Sunar la yürürken kaybolmuşlar ve (gradient flow) dere boyunu takip ederek kurtulmuşlardı.

Herkese dinlendirici tatiller dileklerimle.

y . a.

Defterimden Notlar:

Bence asagidaki iki teoremin matematiksel olarak ispat edilebiliyor olmasi ve bunun gercek hayatta da aynen boyle tezahür etmesi cok dusundurucu ve felsefi bir olay. "*Başka türlü olamazdı ki*" diyebilirsiniz ama bunu bizzat matematiğn diyor olması başka bir şey... Bence Probability ve İstatistik konularinda biyolojik evrimden sosyal devrimlere kadar uzanabilen felsefi bir spektrum var.

Buyuk matematiksel fizikci Eugene Wigner in "*unreasonable effectivenes of mathematics in the natural sciences*" makalesi bile bu iki teorem yaninda zayif kaliyor, *bence:*

Law of large numbers
Common intuition suggests that if a fair coin is tossed many times, then *roughly* half of the time it will turn up *heads*, and the other half it will turn up *tails*. Furthermore, the more often the coin is tossed, the more likely it should be that the ratio of the number of *heads* to the number of *tails* will approach unity. Modern probability provides a formal version of this intuitive idea, known as the **law of large numbers**. This law is remarkable because it is nowhere assumed in the foundations of probability theory, but instead emerges out of these foundations as a theorem. Since it links theoretically derived probabilities to their actual frequency of occurrence in the real world, the law of large numbers is considered as a pillar (sütun, direk) in the history of statistical theory.
The **law of large numbers** (LLN) states that the sample averages

$$\overline{X}_n = \frac{1}{n}(X_1 + \cdots + X_n)$$

converges to the expected value $\overline{X}_n \to \mu \qquad \text{for} \qquad n \to \infty$
where *X*1, *X*2, ... is an infinite sequence of i.i.d. random variables with finite expected value E(*X*1) = E(*X*2) = ... = $\mu < \infty$.

It follows from LLN that if an event of probability *p* is observed repeatedly during independent experiments, the ratio of the observed frequency of that event to the total number of repetitions converges towards *p*.

David Ruelle on p. 5 of "*Chance and Chaos*":

The result of tossing a coin once is completely un-certain, a long series of tosses produces a nearly certain result. The transition from uncertainty to near certainty when we observe long series of events, or large systems, is an essential theme in the study of chance.

Central Limit Theorem
"The central limit theorem (CLT) is one of the great results of mathematics." (Chapter 18 in [4].)
It explains the ubiquitous (her yerde karşımıza çıkan) occurrence of the normal distribution in nature.
The theorem states that the average of many independent and identically distributed random variables with finite variance tends towards a normal distribution *irrespective* of the distribution followed by the original random variables. Formally, let $X_1, X_2, \dots$ mean μ variance $\sigma^2 > 0.$ $Z_n = \frac{\sum_{i=1}^{n}(X_i - \mu)}{\sigma\sqrt{n}}$
converges in distribution to a standard normal random variable.

Simdi gelin Paul Erdos ile Mark Kac in su bulusunu analim: sene 1939, yer Princton:

"where there is independence there must be the normal law"

Divisibility by different primes is independent:

integers divisible by 2, even numbers, half the integers are divisible by 2.
integers divisible by 3, 3n, one third of the integers are divisible by 3.
Similarly, one sixth of integers are divisible by 6.
But an integer to be divisible by 6 IFF it has to be divisible by both 2 and 3 and since
1/6 = 1/2 x 1/3 the rule of multiplication of probabilities comes to mind...

Now the formalism: define X(p, m) to be 1 if p divides m and zero if it does not. Then
X(2,m) + X(3,m) + X(5,m) + ... is the no. of divisors of m, and denoted by mu(m)
X(p,m) are independent functions.
So the next question is to find out in what sense mu(m) obeyed the normal law.

M. Kac:
"Paul was in my talk at Princeton but he half-dozed through most of my lecture;
the subject matter was too far removed from his interest. Towards the end I described briefly my difficulties with the number of prime divisors. At the mention of number theory Erdos perked up and asked me to explain once again what the difficulty was. Within the next few minutes,

even before the lecture was over, he interrupted to announce that he had the solution!".

Tam noktayi koymustum ki yukardaki paragrafa, "***Uluğ Ağabey***" den şu mesaj ekranıma duştü (kısaltılmış şekliyle):

Sevgili Yılmaz ,

Gözlemlerinde çok haklısın. Law of Large Numbers ve Central Limit Theorem
olasılık kuramının iki temel direği. Dediğin gibi işin ilginç yanı bu sonuçlar sade kuramsal değil, fiziksel ve sosyal sistemlerde de doğrulanıyor. Matematiğin zaferi mi, yoksa matematiğin olanı tescil etmesi mi ? Felsefi bir soru. Örneğin Pernrose belki ilk yolu başarmıştı. Tabii sen daha iyi bilirsin.
Evrenin global modellemesinin tutarlı olması için mutlaka singularitelerin varlığının matematiksel ispatı " kara delikler " kavramına yol açtı.
Neden sonra da kara delikler gözlendi.

Law of Large Number "statistical regularity" yi ortaya çıkardı .
" Otherwise if everything occurred quite haphazardly,
there would be chaos, no branches like probability and statistics "

Diğer yandan Central Limit Theorem doğru olduğu içindir ki Gauss-Wiener measure'ü sonsuz boyutta Lebesgue measure' ün doğal varisi olabiliyor., Brownian motion, Ito calculus, stochastic analysis , stochastic p.d.e.
ortaya çıkabiliyor, mathematical finance diye bir dal doğuyor.

Teveccühlerine tekrar teşekkür eder, iyi çalışmalar, mutluluklar dilerim,

Sevgiyle,

Uluğ Ağabey
....