

# BÖLÜM 2

## MATEMATİKLE

## TANIŞIYORUM

NECİP GÜVEN

*Matematiğin hiçbir alanı yoktur ki ne kadar soyut görünürse görünsün zaman içerisinde kendisine bir uygulama alanı bulmayacaktır.*

*NİCOLAI LOBACHEVSKY*

## NIÇİN MATEMATİK?

İnsanlığın ve matematiğin tarihini birlikte incelediğimiz zaman ikisinin de bir gelişim halinde olduğunu görürüz. Medeniyet tarihi ve matematiğin birbirinden ayrılmaz, birbirini tamamlayan bir bütün oluşturduğuna şahit oluruz.

Yunanlılarda elit tabakanın uğraştığı bir sanat olarak görülen matematik Mısırlılarda toplumun egemenlerinin tekelinde olan bir kast sisteminin yapı taşlarını oluşturmaktadır.

Aynı matematik ticaretle uğraşan Fenikeliler ve Hindistanlılarda Yunanlılardan ve Mısırlılardan farklı olarak teorik yapıdan çok, günlük, hayatı kolaylaştıran bir araç haline gelmiştir.

Medeniyetlerin gelişimi ile ihtiyaca cevap vermeyen matematik, matematikçilerin gayreti ile günün ihtiyaçlarına cevap verecek hale getirilmiştir. Topumlarda matematik ve üretim adeta birbirlerini tetikleyen iki unsur haline gelmiştir. Matematiğin gelişmesi ile matematikle haşır neşir olan milletlerin gelişimi birbirini izlemiştir.

Medeniyet tarihine göz attığımızda birçok bilimin temeli olan matematiğin gelişimi ile milletlerin gelişiminin iç içe olduğunu görürüz. İlime ve bilime önem veren milletlerin kendi çağlarında matematik alanında yapılan çalışmaları özümlediğini ve geliştirmek için çaba gösterdiğini görmekteyiz. Bu çalışmaların sonucunda güç merkezinin Ortadoğu'dan Avrupa ve Amerika'ya kaydığını görmekteyiz.

Matematik alanında gelişen ülkelerin diğer milletlere göre daha zengin ve müreffeh bir hayat sürdüklerine şahit olmaktadır. Zenginlik ve refah bir süre sonra o milletlerde bir miskinlik, duraklama ve gerilemeye sebep olmaktadır. Bunun sonucunda bayrak yarışı gibi yere düşen bayrağı başka milletlerin ele geçirdiğini ve o sihirli gücün yeni sahibi olduğunu görmekteyiz. Bu bayrak yarışını tekrar gözümüzün önünden geçirelim.

Yunanlılar, Mısırlılar, Fenikeliler ve Hinduların elinde dolaşan bayrağın İslamiyet'in doğuşu ile Müslüman Araplara oradan da Türklere geçtiğini izlemekteyiz. Matematiğin temelini oluşturan tüm ilimlere sahip çıkan Türklere uzun süre tarih sahnesinin baş aktörü olmuştur. Avrupa ülkelerinin hedefi haline gelmişler, haclı seferleri ile tarih sahnesinden

silinmek istenmişlerdir. Haçlı seferlerinin alt edemediği Türkler matematik ve diğer ilim dallarına eski önemi vermediği-veya veremediği-için bayrağı devretmek zorunda kalmışlardır.

Daha sonra bu bilimlere önem veren Avrupa ülkeleri ve Amerika bu mirasa sahip çıkmış ve geliştirmek için çalışmalar yapmışlardır. Bunun tabii sonucunda güç ve dünya sahnesinin yeni baş aktörleri olmuşlardır.

Uluslar arası eğitim başarılarını değerlendirme kuruluşu (IEA)'nın yaptığı matematik testlerine göre Türkiye'nin dünyada sondan 8. olmasını Matematik psikologu "Nilgün Dinler" çok normal bir sonuç" olarak değerlendirmektedir.

Matematik alanında bu vahim durum ülkemizin niçin gelişmiş ülkeler kervanına katılmadığını tartışılmaz bir şekilde ortaya koymaktadır.

Bu durum ülkeler bazında nasıl bir durum arz ediyorsa kişiler bazındaki durumda aşağı yukarı benzer bir durum arz etmektedir. Matematik ve matematik kaynaklı bilimlere sahip rakamlar üzerine hakimiyet kurmuş kişilerinde diğer insanlara karşı üstün bir güç haline gelmişlerdir.

Bu durumu fark eden birçok insan çevresindeki diğer insanları etkilemek için sayıları kullanmışlardır. Bu insanların yaptıkları çalışmaları incelediğimizde yaptıkları işlerin olağanüstü maharet gerektirmeyen özel bir çalışma sonucunda kazanılmış beceriler olduğunu görüyoruz. Aslında bu çalışmayı yapanları hayran hayran izleyen insanlar isteseler belirli bir çalışma sonucunda aynı maharetleri sergileyebilirlerdi.

Çevremize baktığımızda rakamlarla barışık olmayan insanların ufuklarının çok dar olduğunu görmekteyiz. Onlara sorarsan bazı rakamları telaffuz etmek kendi açısından ulaşılmaz bir tabudur. Bu rakamlarla yüz göz olmak için at yarışı sayısal loto veya milli piyangodan büyük ikramiyenin kendilerine çıkması gerekmektedir..

Bana göre böyle kişiler için en büyük sorun büyük ikramiyenin çıkmaması değildir. Esas felaket hayal etmeye bile zorlandıkları büyük rakamlarla yüz yüze gelmeleridir. Çünkü böyle durum yaşayan insanların hayatını incelediğimizde bu insanların rakamların altında ezildiklerini ve beyin kimyalarının bozulduğunu, çok acı sonlarla karşılaştıklarını görmekteyiz.

Çünkü para, rodeo yarışlarındaki güçlü danalar gibidir. Ona hakim olabilmek için sizin ondan daha güçlü olmanız gerekir. Eğer rakamlarla barışık olursanız ona karşı hakimiyet kurabilirsiniz

Kısaca matematik birçok ilimin temeli ve hayatın kendisidir. Siz de onunla baş edebilecek yeterli kaynaklara sahipsiniz. Yapmanız gereken ise rölantine çalışan beyin gücünüzü vitese takıp gaza basmaktır. Haydi, ne duruyorsunuz? Atalarımız ne güzel demiş ”Çalışan demir pas tutmaz. Çalışan demir ışıldar” Bu yolculukta size yardım edecek birini biliyorum. Kim mi? Tabi ki bu kişi; ”Siz” **siniz...**

*Devletin refah düzeyi matematikteki ilerleme ve mükemmellik düzeyiyle orantılıdır.*

**NAPOLEON**



## **MATEMATİK NEDİR?**

“Matematik nedir?” sorusunu araştırdığımda,”matematik ne değildir ki sorusu ile karşılaştım. Öyle veya böyle hayatın ta kendisi olduğunu, eğer yaşıyorsak ondan kaçmamızın mümkün olmadığını öğrendim.

Biz genellikle matematiği olduğu gibi değil de kendi görebildiğimiz gibi tanırız. Bu bana meşhur bir emlakçı hikayesini hatırlattı. ”Adamın biri evini satmak için emlakçıya gitmiş. Emlakçı adama evini tarif etmesini söylemiş. Adam; Dağın başında, inin cinin top oynadığı, kuş uçmaz kervan geçmez bir yerde iki katlı bir ev” der. Bunun üzerine emlakçı ”Bir evi görelim”der. Beraber gidip evi gezerler. Geri dönünce emlakçı hemen bir reklam metni hazırlar. Metin şöyledir; Şehrin tüm gürültüsünden, tozundan, dumanından ve stresinden uzak bir yerde ister kendinizle, ister ailenizle baş başa kalabileceğiniz bir mekanda

iki katlı şirin bir ev.” Evi satmak isteyen adam bu metni okuduktan sonra emlakçıya “Ben evi satmaktan vazgeçtim” der. Emlakçı şaşkınlıkla nedenini sorar. Adam “Ben hayatım boyunca böyle bir evde oturmak istedim. Şimdi siz bu ilanı yazınca evimin ne kadar değerli ve güzel olduğunu anladım” demiş.

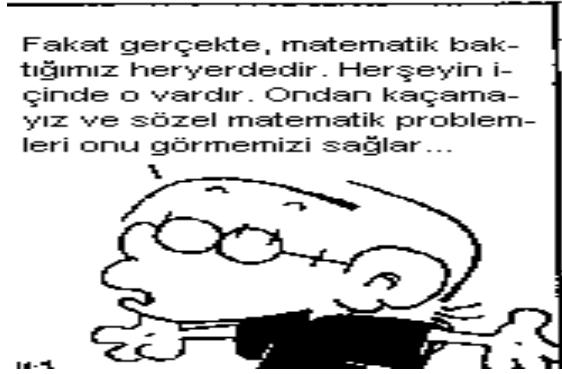
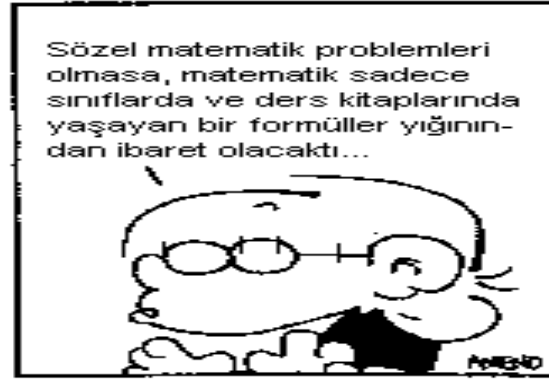
Bizler birçok güzelliği doğal hali ile tanımıyoruz. O güzellik bize o güzelliklerin farkında olan ustalar tarafından anlatılınca biz de o güzelliğe farklı bir şekilde bakmayı öğreniyoruz.

Zaten hayatta öyle değil mi? Bir saz ve mızrap onu çalmayanların ellerinde teller yığındır. Ama bir ustanın eline geçtiği zaman muhteşem bir müzik ziyafetidir. Yağlı boya ve fırça normal bir kişinin elinde karalama aracıdır. Fakat bir ustanın eline geçtiği zaman muhteşem bir tablo olur.

Gelin bir de matematiğe bir ustanın, Bilkent Üniversitesi Matematik Bölümü üyesi Sinan SERTÖZ’ÜN “Matematiğin Aydınlik Dünyası” adlı kitabından bakalım.”Matematik bakar bakmaz görülmeyecek kadar saklı ve karmaşık, ama insan beyninin ulaşabileceği kadar yakın. Mutlak doğru, kesin ve değişmez ama yalın, güzel ve ahenkli. Allah evreni yaratırken koyacağı kuralların yalnızca doğru çalışması ile yetinmemiş, bu kurallara insan ruhunu yüceltecek güzellikler de katmak istemiş. Galileo “İnsana bu mükemmel beyni veren Allah’ın, insanın bu beyni kullanmasını istemediğine inanmıyorum” derken işte doğanın sırrında saklı olan bu güzelliklere ulaşma heyecanını dile getiriyordu.

Bilgisizliğin boş ve dingin huzurunu değil, bilginin coşkun mutluluğunu aramak. İşte binlerce yıldır süren bu arayışın adıdır “MATEMATİK”...

Şimdi de matematiğe bir de TÜBİTAK başkanlarından Tosun TERZİOĞLU’NUN gözü ile bakalım. Tosun Terzioğlu teorem ve problem çözümlerine aynı müzik ve sanat eserlerinin “güzel”, “daha güzel”, “harika” şeklinde nitelendirilmesinin matematikçi olmayanlara garip gelebileceğini belirtiyor. Daha sonra “Ama matematiğin kendi iç estetiği var. Bu estetik beraberinde bir güzellik duygusu getiriyor. Çünkü soyut olduğu ve insanın aklıyla yaptığı bir şey olduğu için, sanatla çok yakın bir ilişkisi var. Belki de en yakın müzik ile ilişkisi var ama her insan matematikteki güzelliği ve estetiği anlayamaz. Çünkü matematik bilmediği için, ondan bir yerde yoksundur. Bence bu bir kayıp...



*Matematik, kağıt üzerinde anlamsız işaretler kullanarak belli basit kurallar doğrultusunda oynanan bir oyundur.*

*Davit*

**HİLBERT**



**Matematik, zor fikirleri kolay sözcüklerle ifade etmektir.**

**EDWARD KANSER and JAMES R. NEWMAN.**

### **MATEMATİKÇİ KİMDİR ???**

Bu soruya genellikle matematik eğitimi almış kimselere matematikçi denir diye cevap verilir. Ben de kısa bir süre önceye kadar böyle düşünüyordum. Ta ki Sinan SERTÖZ hocanın “MATEMATİĞİN AYDINLIK DÜNYASI” adlı kitabını okuyasıya kadar. Bu kitabı okuduktan sonra bakış açımda bir hayli değişiklikler oldu.

Sinan SERTÖZ matematiği belli bir eğitim alındıktan sonra, kişinin kendi kendine kazandıracağı bir eğitimle elde edilen bir yaşama sevinci olarak tanımlıyor. Okullarda ve üniversitelerde matematiği ancak malzemesinin verildiğini, matematikçi olmanın ise kişinin kendi çabasına ve isteğine bağlı olduğunu söylüyor.

Bizim matematikçi diye aynı grupta değerlendirdiğimiz kişileri matematik eğitimi almış kişiler ve matematikçi diye iki grupta inceliyor. Ve matematik eğitimi almış kişi ile matematikçiyi çok çarpıcı ve kesin bir örnekle birbirinden mükemmel bir şekilde ayırıyor. Matematik eğitimi almış kişiyi felsefe eğitimi alan birisine, matematikçiyi ise filozofa benzeterek ikisinin birbirinden farklı olduğunu net bir şekilde ortaya koyuyor.

Matematik eğitimi almış kişi ile matematikçi arasındaki en önemli farkı ise şöyle ortaya koyuyor. Matematik eğitimi almış kişi size çözümler için çok güzel problemler getirebilir. Matematikçi ise size çözümleri ve çözümler arasındaki şaşılası uyumu gösterir. Yani matematik eğitimi almış kişi problem, matematikçi ise bu problemlere çözümler bulma ve çözümleri size en anlaşılır şekilde anlatma peşindedir.

Sinan Sertöz hocanın “Matematiğin Aydınlık Dünyası” kitabını okumadan önce çevremdeki insanlar neden matematikten nefret ediyor ve başarısız oluyor diye merak ederdim. Kitabı okuduktan sonra kafamdaki şüphe taşları yeril yerine oturdu. Demek ki Türkiye’de matematik eğitimi almış çok kişi var ama gerçek matematikçi sayısı az bulunuyor.

Adını hatırlayamadığımı bir kitapta da matematik başarısızlığının temel sebebini ortaya koyan açıklama hala kafamda kazılı duruyor. Bu kitapta “Matematik eğitimi alan kişilerin bu eğitimi alırken çok zorlandığını, daha sonrada kendileri gibi matematiği kendisi gibi zorlanarak öğrenen öğrenciler yetiştirmek için sisteme geri dönüyorlar” deniyordu. Bu şekilde zorlanarak matematik eğitimi alan kişilere matematiğin kolay mı, zor mu olduğunu sorduğunuz zaman size doğal olarak matematiğin zor bir ders olduğunu söyleyecektir.

Ya bu kısır döngüyü bir yerden kıracağız. Ya da bu kısır döngü “Böyle gelmiş, böyle gider misali” sürüp gidecektir. Çözüm ise matematik eğitimi alan kişiler değil, gerçek matematikçiler yetiştirmekten geçiyor. Gençler burada en büyük görev sizlere düşüyor. Gaziantep’teki Efes Lokantası’nda duvarda asılı duran yazıda dediği gibi “Ya siz çıraklar biz ustaları geçerek matematik korkusunu yenersiniz, ya da sizin çocuklarınız ve torunlarınız matematik yüzünden daha büyük sorunlar yaşayacaktır.



Sinan SERTÖZ' ÜN tespitlerine bende aynen katılıyorum. Matematiği çok güzel ve gizemli bir tatil beldesine benzetelim. Yabancıları bu beldeye ulaştıracak ve bu beldeyi onlara tanıttak iki çeşit turist rehberi bulunmaktadır. İlk turist rehberine ‘‘Matematikçiler’’ diyoruz. Bu rehberler matematik beldesini ve o beldeye giden yolları çok iyi biliyorlar. Ve işlerini severek yapıyorlar. İkinci turist rehberleri ise matematik beldesini ve ona giden yolları tam olarak bilmiyorlar. Yaptıkları işi de sevmiyorlar ve bu işi para için yapıyorlar.

Matematik beldesinin yabancıları turistler işini seven gerçek rehberlerin düşerlerse ne olur? Tabi ki rehberleri tarafından emin yollardan götürülerek o güzel beldeye ulaşırlar. Ve güzelliklerin tadına vararak mutlu bir şekilde geri dönerler. Herhalde soranlara da çok zevkli bir tatil geçirdiklerini, bu güzellikleri yaşamak için daha sonra daha sonra tekrar gideceklerini söylerler.

Bu işi sevmeyen ve para için yapanların durumunu herhalde tahmin etmeye başladınız. Tatil beldesini ve yolları iyi bilmeyen rehberlerle yolları iyi bilmeyen rehberlerle yola çıkan yabancı turistlerin yollarda başına gelmeyen kalmayacak, birçoğu yollarda kaybolacaktır. Çok azı matematik beldesine ulaşacaktır. Geri dönünce herhalde soranlara şu cevabı vereceklerdir. ‘‘Çok berbat bir geziydi. Yollarda rezil olduk. Tatilimiz zehir oldu. Bir daha mı Allah korusun’’ diyeceklerdir.

Evet, gençler size çağrı yapıyorum! Bilhassa matematik beldesine giderken yollarda acılar çeken çocuklar. Çocuklarınızı ve torunlarınızı aynı akıbetten kurtarmak sizin ellerinizdedir. Haydi, tekrar ayağa kalkın! Pes etmeyin! Lütfen pes etmeyin! Yenilgi düşmek değil, ayağa kalkmamaktır.! Ayağa kalkın tekrar deneyin. Milli takımın dünya kupasında kazandığı başarının bir benzerini de matematik alanında biz başaralım. Başarır mıyız? Elbette! Tugay BİÇER ne diyor ‘‘Başarı beyinde başlar’’ Son söz olarak diyorum ki; ‘‘EĞER İNANIRSANIZ İNANILAMAZ İŞLER YAPARSINIZ’’

© 1997 by Randy Glasbergen. <http://www.norwich.net/~randyg/foor.html>  
E-mail: [randyg@norwich.net](mailto:randyg@norwich.net)



- Niye mi cebir öğrenmek zorundasınız?!.  
Çünkü bu lanet şeyi ben öğrenmiştim.  
Siz de öğreneceksiniz!..



- Herşeyi denedik, fakat hala 4.386.211'in  
karekökünü söylemiyor!..

## NİÇİN BAŞ BELASI?

Birçok insan için matematik baş belası, bir an önce kurtulmamız gereken ağırlık, sınavlarda bize ecele terleri döktüren canavar, zoraki katlanılan bir ömür törpüsünden ibarettir. Bazıları için de hayatın anlamı ve sevmenin yolu olarak görülür.

Evet, önce anlamak sonra sevmek geliyor. Hayatta da öyle değil mi? Çocuk iken annelerimizi, babalarımızı severiz. Fakat onların bizi nasıl sevdiğini, bizim için ne acılara zorluklara göğüs gerdiğini anlamamız için bizimde onlar gibi birer anne ve baba olmamız gerekir. Hayatın içinde onların rolünü oynamaya başlayınca onları daha başka bir gözle görürüz. Onları daha iyi anlarız ve onlara sevgimiz daha bir artar. Şu sözü alındıkları zaman elleri öpülesi annelerimizin ağzından sık sık duyarız ; ''Siz de anne baba olunca görürsünüz.''

Zaten hayatta birçok problem karşımızdakileri anlamamamızdan ileri gelir. Karı-koca birbirlerini anlamaz, aile geçimsizlikleri meydana gelir. Büyükler ve küçükler birbirlerini anlamadıkları için kuşak çatışması baş gösterir. Birbirini anlamamak yüzünden birçok arkadaşlıklar ve dostluklar sona erer.

Anlamadığımız için derslerle sorunlar yaşarız. Anlamadığımız için öğretmenimize düşman oluruz. Anlamadığımız için öğrencilerimize sert davranır ve onları üzeriz. Bize hep sevmemiz söylenir. Dersini sev, öğretmenini sev, eşini sev, işini sev, arkadaşını sev, sev, sev... Söylenen hep budur. Çoğunlukla kimse niçin sevmemiz gerektiğini bize anlatmaya uğraşmaz. Sevmezsek ne olacağını da hemen hatırlatırlar;''Ya sev, ya da terk et''.

İlerleyen sayfalarda matematiği sevmeyen öğrenciler sanki söz birliği etmişçesine ''Hiç anlamıyorduk ve nefret ediyoruz veya ediyorduk'' diyorlar. Önceden sevmeyen bazı öğrenciler ''Artık anlamaya başladım ve seviyorum.'' Demektedir. Bir millette çok slogan üretiliyorsa bilin ki o millette çok az iş üretiliyordur. Gene de matematikle ilgili bir slogan da biz üretelim. Öyle ya üzüm üzümüne baka, baka kararır. Sloganımız; ''Matematiği anlamaya çalışın''. Dikkat edin ''sevin'' demiyorum. Çünkü buna hiç gerek yok. Zaten anladıktan sonra seveceğinizden hiç şüphem yok. Hayatta insanların güzel şeylere niçin düşman olduğunu araştırdığımızda düşman olan insanların düşman oldukları şeyleri tam olarak anlamadıklarını görüyoruz.

Öğretmen öğrencilerinden birer iyilik yapmalarını istemiş. Öbür gün derste öğrencilerine nasıl bir iyilik yaptıklarını sormaya başlar. Sıra Ahmet'e gelir. Ahmet, yaşlı bir teyzeyi karşıdan karşıya geçirdiğini söyler. Öğretmen; "Aferin" der. Hasan'a sorduğunda ise Hasan; "Ben de Ahmet'e yardım ettim" der. Öğretmen ona da "aferin" der. Daha sonra İsmail, Osman, Mehmet, Hüseyin ve Ali de aynı cevabı verince öğretmen bir gariplik olduğunu sezer ve "Çocuklar bir yaşlıyı karşıdan karşıya geçirmek için bu kadar fazla kişiye gerek yok ki" der. Öğrencilerin cevabı enteresandır; "Ama öğretmenim yaşlı teyze karşıya geçmek istemiyordu ki..."

Bizim matematik öğretimimiz de aynı bu fıkradaki duruma benziyor. Öğrencilere zorla matematik öğretmeye çalışarak onlara iyilik yaptığımızı zannediyoruz. Ne kadar başarılı olduğumuz ortada. Güzel bir sözde "Bir atı zorla suya götürebilirsiniz ama ona zorla su içiremezsiniz" diyordu. Biz de öğrencileri zorla sınıflara dolduruyoruz. Ama onlara bir şey veremiyoruz.



## **MATEMATİKTE EZBER VAR MIDIR?**

Bu sorunun cevabını almak için alanlarında uzman iki hocamızın görüşlerine başvuralım.

### **EZBERCİLİĞİN ZARARLARI**

Düşünerek, anlam vererek ve özümleyerek öğrenme yolundan ezberciliğe sapanlar ne kadar talihsizdir. Onlar, çok zevkli olabilecek ve öğrenciliğe mutluluk getirebilecek olan öğrenme etkinliğini tatsız bir angaryaya çevirmişlerdir. Ezbercilik, her şeyden önce, kişiliği zedeleyen aşağılayıcı bir öğrenme tarzıdır. "Düşünmeye teşvik etmeyen, bilgilerin sınavda aynen tekrarlanmasını bekleyen, hatta bu tekrarın kendisinin kalıplaştırdığı ve bir keramet var sandığı sözcüklerle yapılmasını isteyen öğreticiler yok mu?" diyebilirsiniz. Bazen böyle öğreticiler çıkabilir. Elbette ki amaç, öğreticiyi ıslah etmek değil, yeterli notu alıp elinden kurtulmaktır. Kabul. Amacınıza erişmek için şartsa ezberleyeceksiniz. Çünkü hiçbir pedagojik düşünce yâda psikolojik öğrenme teorisi sizin dersi geçme ve sonunda diplomayı alma

zorunluluğunuzu ortadan kaldırmaz. Ama ezberleme işini sırf o nadir rastlanan öğretici için yapmalısınız ve yinede, ezberlemekten ayrı olarak kendi özel amacınız için anlama çabası göstermekte geri kalmamalısınız.

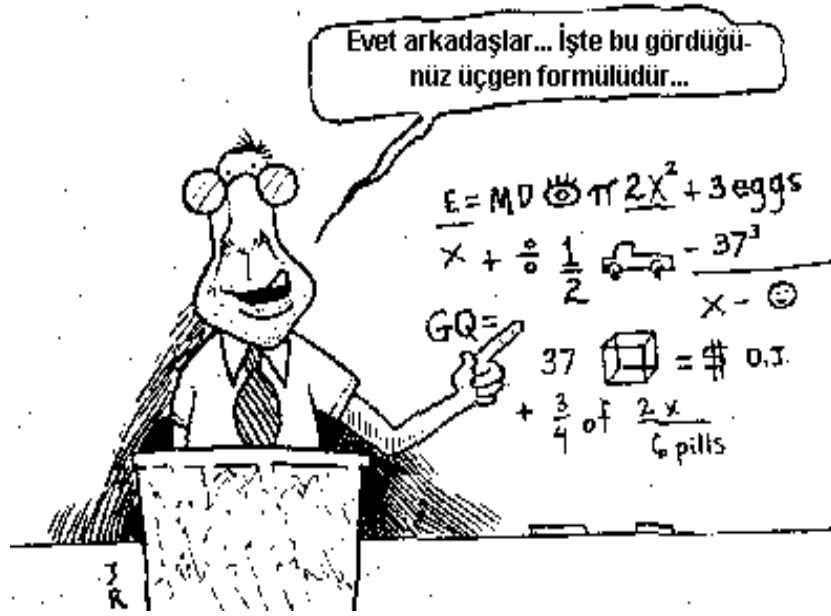
Gençlik çağında doruk noktasına tırmanmakta olan zihin kapasitesi, sürekli ezbercilik yapılırsa körleşir. Zihinlerini işletmeyen, yıllarca doğru dürüst anlamadan ezberleyen öğrenciler, potansiyel kapasitelerini gerçekleştirilmeden, o potansiyeli gerçekleştirmiş kabiliyet haline dönüştüremeden mezun olup çıkmışlardır. Bu gibi öğrenciler, gerçek anlamda eğitim görmüş sayılmaz. Hafızalarında bir takım bilgiler kalsa bile düşünceyle yoğrulmamış olan o bilgileri, değişik zamanlarda içinde buldukları durumun gereğine göre hatırlayıp kullanamazlar.

Ezbercilerin bilgileri çabuk aşınır, bölük pörçük olur, belirsizleşir, birbirine karışır. Çünkü bilgileri koruyan onların içine girdiği mantıksal yapıdır. Yapı olmayınca bilgiler izole parçalar halinde kalır ve bazen gülünç bir şekilde birbirine karışır. Hatırlamanın akıllıca ve aptalca olanı vardır.

Öyleyse öğrenciliğinizin sırasında düşünmekten, anlamaktan, yorumlamaktan vazgeçmek yok. Bilgilerinizi ancak düşünme yoluyla yapılandırabilirsiniz. Yapılandırma, karmaşığı basite indirger, karışıklığın yerine düzen getirir. Basitlik ve düzen hafıza yükünü azaltır; bilgilerin kalıcılığını sağlar. Hatırlamanın, yerine göre ve kullanılabilir biçimde olmasında kavrayışlı öğrenmenin ve bilgileri yapılandırmanın rolü büyüktür.

Muhakeme etme alışkanlığı, öğrencilik yıllarından sonra da olumlu etkisini sürdürür. Muhakemenin sağladığı anlamlı ilişkiler sayesinde bilgileri unutma hızı azalır. Böylece, kavrayışlı öğrenmenin getirdiği zihin olgunluğu ile birlikte, zamanı ve yeri gelince eski bilgilerden doğal bir şekilde yararlanma imkanı da gelmiş olur. Unutulan bilgi öğelerinin bir kısmı ise yine muhakeme yoluyla dolaylı olarak hatırlanabilir.

**Prof. Dr. Yılmaz ÖZAKPINAR**



## PÜSKÜLLÜ BELA

Birçok insan için matematik, hayatını zehir eden derslerden, içine korku salan sınavlardan ve okulu bitirir bitirmez kurtulacağı bir kabustan ibarettir. Bazıları içinse matematik, hayatı anlamamanın ve sevmenin bir yolu olabilmiştir. Çünkü sevmenin yolu, her yerde olduğu gibi, burada da anlamaktan geçer. Ancak anlayabildiğimiz şeyleri severiz.

Matematik ders kitapları da genellikle bu "anlama" eylemine yardımcı olacak şekilde yazılmaz. Ankara sahaflarında bir lise geometri kitabı buldum. Kitabın İngilizce oluşundan belli ki Ankara'daki kolejlerden birinde ders kitabı olarak kullanılmış. Sahibi kitabın hemen hemen her sayfasında bazı cümlelerin altını çizmiş, bazı denklemleri de kutu içine almış. Kalemi bastırışından, çizgilerin acımasızlığından anladığım kadarıyla çocuk ızdırıp dolu bir yıl geçirmiş ve okulu bitirir bitirmez kitabı büyük bir zevkle satmış. Adeta ondan kurtulmuş. Oysa lise geometri ne kadar heyecan verici konular içerecektir. Binlerce yıl önce Akdeniz havzasında gelişmiş olan o berrak düşünce gücünün insanoğlunu ölümsüzlük kavramıyla ilk tanıştırdığı.

Öklit'in "Nokta ki büyüklüğü olmayan" tanımıyla başlayan on üç ciltlik geometri kitabı ki bugün hala en çok satan kitaplar arsında.... Pergeli APOLLONIUS ve koni kesitleri üzeri yazdığı sekiz ciltlik kitabı ki son cildi binlerce yıldır kayıp.

## **EZBERLE!!!**

Böylesi bir maceranın izini bir öğrenci nasıl mürekkepli kalemiyle hoyratça çizer... Fazla düşünmeme gerek kalmadan bazı denklemleri içine alan hırsıyla çizilen kutulardan birinin üzerinde aynı kızgınlıkla çizilmiş bir cümle takılıyor gözüme: "Aşağıdaki bağıntılar ezberlenmelidir. "Burada donup kalıyorum. Bunun matematikle bir ilgisi yok. Matematikte ezber diye bir şey yoktur.

Doğanın hiçbir yerinde hiçbir yaratık hiçbir şeyi ezberleyemez. Ancak kötü matematik kitapları "şunlar ezberlenecektir" der. Yazar bu konuda niye "ezberlenecek" demiş? Çünkü konuyu önce kendisi anlamamış. Konunun ne kadar zevkli olduğunu, ne kadar eğlenceli olduğunu, doğanın neresine bakarsanız bir elips, bir daire göreceğinizi ve bunların nasıl bir uyumla birbirinin içinde olduğunu hissetmemiş. Hissedemediği için "kuru bağlantılar, alt alta yazılan denklemler, sağ taraftakiler sol taraftakileri götürür ve bir sonuç çıkar. Siz de ezberleyip bunları yapın" demiş.

Bu çeşit derslerden geçip gelen insanların matematikten nefret etmesi kadar normal hiçbir şey yoktur. Ama matematiğin kendisi bu çeşit ezberle, bu çeşit anlayışsızlıklara bağlı olan bir konu değil. Matematik, Yaratıcının doğanın içine bıraktığı ipuçlarıdır.

## **ÇAY VE ELEKTRİK**

Masamda soğumakta olan bir bardak çayın içinde de matematik var. Çünkü burada belli bir fizik kuralına göre bu soğuyor. Nasıl soğuyor. Çayın sıcaklığı ile oda sıcaklığı arasındaki farkla doğru orantılı bir hızda çay ısı kaybediyor ve odanın sıcaklığına yaklaşıyor. Bunu üssel bir fonksiyonla verebiliriz. Buradaki belli katsayıları bir iki deneyle ölçtükten sonra odanın içine konan herhangi bir sıcaklıktaki bir cismin kaç saniye sonra oda sıcaklığına geleceğini önceden bilebiliriz. Zaten insanların matematikle, bilimle uğraşmasında temelinde

yatan içgüdü de budur; doğa olaylarını önceden kestirebilmek, önceden anlayabilmek ve diğer insanlara karşı bir üstünlük sağlayabilmek.

## THE LOCKHORNS



## EZBER BEYİNİ KÖRELTİR

Toplumumuzda matematik denince bazı şeyleri ezberlemek zorundaymışız gibi yanlış bir önyargı göze çarpar. Bu da insanlarca matematiğin yanlış tanınmasına ve ondan nefret edilmesine yol açar. Aslında gerçek hiç te öyle değildir. Matematik hayatın kendisidir. Onu bizler yanlış tanıyor ve tanıtıyoruz.

Bir öğrencimin evine ziyarete gitmişim. Sohbetin bir yerinde öğrencimin annesi "Öğretmen bey; ben okula gitmediğim için okuma yazma bilmiyordum. Televizyon sayesinde okuma yazmayı biraz öğrendim. Fakat matematikten hiç bir şey bilmiyorum." dedi. Ben de "Aslında sen kendine haksızlık ediyorsun, bildiğin şeyi bilmediğini zannediyorsun." dedim. İtiraz edince "İstersen bir deneme yapalım." dedim. 5 kere 2 kaç eder diye sordum. Yüzüme çaresizce bakarak "Öğretmen bey ben çarpım tablosunu bilmiyorum ki " dedi. Şimdi soruyu başka şekilde tekrar soracağım. 5 çocuğun kaç ayağı olur diye sordum. O da hiç düşünmeden 10 dedi. Ben de "Gördün mü bak aslında bildiğin bir şeyi bilmediğini zannediyorsun." dedim.



Okul nöbetçisi olduğum bir gün, (zannediyorum) 4. sınıfa giden bir öğrenci "Öğretmenim 2 sene önce çarpım tablosunu ezberlemiştim ama şimdi unuttum." dedi. Aynı şikayeti Eskişehir'e seminer için gelen yazar Canken Kaya'dan da duydum. Gelin CANTEN Beyin göndermiş olduğu yazıyı birlikte okuyalım. [matematikkafe.com](http://matematikkafe.com)

## **BENİ, ÇARPIM TABLOSU ÇARPTI !!!**

İlkokuldan beri matematik dersi her zaman benim için bir kâbus olmuştur. Bunun nedeninin çarpım tablosunu ezberlemek zorunda bırakılmak olduğunu zannediyorum. Ben ise hayatım boyunca ezberlemeye karşı hep soğuk bakmışımdır. Öğrenim hayatım boyunca çarpım tablosunu yarı ezberledim, yarı kopya çektim. Şu an bile çarpım tablosunu ezbere bilmediğimi itiraf ediyorum. Bu durumun bana zararı olduğunu da düşünmüyorum. İşlem yapacağım zaman hesap makinesini kullanıyorum. Bazen çevremden çarpım tablosunu bile bilmiyor diye tepkiler alıyorum. Bu durum beni rahatsız etse de ezberlemeyi hala zor buluyorum. Çevremden aldığım tüm tepkilere rağmen matematiğin soğuk yüzü beni ona yaklaştırmak yerine ondan daha da uzaklaşmamı sağlıyor.

Öğrencilik dönemlerimde kendi kendime ve başkalarına "Acaba bunları ezberlemeden matematik dersi olmaz mı?" diye sormuşumdur. Fakat her defasında öğretmenlerimden ve diğer büyüklerimden çarpım tablosunu ezberlemek zorunda olduğum cevabını almışımdır.

2001 yılında konferans vermek için Eskişehir'e gitmiştim. Konferansta Necip Güven hocamla tanıştık. Bu kısa görüşmemizde bana matematikle ilgili bazı şeyler anlattı. Anlattığı şeyler ilgimi çekmişti. Matematikle ilgili kitabı yazdığı zaman da incelemem için kitabın bir kopyasını; ayrıca da çocukların çarpım tablosunda niçin zorlandığını anlatan bir yazıyı ve kendi hazırlamış olduğu tekerlemeli çarpım tablosunu gönderdi.

Necip hocamın yazısını inceleyince sorunun benden ve matematik dersinden değil; matematiğin bize yanlış tanıtılmış ve öğretilmiş oluşundan kaynaklandığını anladım. Eğer çarpım tablosu Necip hocamın anlattığı gibi öğretilseydi ben de çarpım tablosunu ezberlemek zorunda kalmadan kolayca öğrenirdim. Yıllardır matematikle ilgili yaşadığım olumsuzluklardan birçoğunu yaşamazdım.

**Canten KAYA**

**Öğrenim bir ezber işi değil, genç beyinlerde ilgi uyandırma işidir.**

**Çetin ALTAN**



## **HAYATTA İŞİMİZE YARAR MI?**

Hiç şüpheniz olmasın. Matematik ister fark et ister fark etme hayatın her safhasında karşınıza öyle veya böyle çıkacaktır. Hayat okulunda dur kitaba bakayım da geleyim diyemezsin. Ben size matematikten başarılı olursanız neler kazanacağını neme lazım dersiniz kendinize ve çevrenize ne gibi zararlar verebileceğini açıklamaya çalışacağım. Yalnız bundan önce farklı bir hayat hikayesini size aktaracağım. Rahmetli babamın hayatı...

Rahmetli babam ilkokula bile gidememiş bir köylü çocuğuymuş. Dedemle köyde bir konuda tartışıyor. Ve 25 yaşında okuma yazma bilmeyen ama ilkokul diploması olmayan bir genç Kütahya' ya geliyor. Kütahya azot gübre fabrikasını inşaatında inşaat ustası olarak çalışmaya başlıyor. İlkokul diploması olmayan bu genç inşaat planlarını alarak eve götürüyor. Ve gece bu planları inceleyerek anlamaya çalışıyor. Ve kısa zaman sonra inşaat planları anlaşılmaz olmaktan çıkıyor.

Daha sonra bu diplomasız genç devletin köy okulu ihalelerine giriyor. Ve köy okullarının ihale usulü yapımına başlıyor. Bu arada bazı ortak olduğu kişiler ve tecrübesizlik sonucu o günün şartlarında çok büyük zarara uğruyor. Bu genç inşaatçının düştüğu durum çevresindeki insanları bile korkutuyor. Bu borcu ödemesinin çok zor olduğunu söyleyerek buralardan kaç git diye akıllar veriyorlar. [matematikkafe.com](http://matematikkafe.com)

Bu genç pes etmeye niyetli değildir. Fakat evde eşi ve çocukları vardır. Acaba eşi (annem) ne diyecektir. Anneme durumu söyleyince annemin babama güvendiğini söyleyerek destek olması babamın azmini iyice arttırıyor. Karar çıkıyor mücadeleye devam...

Evet, o günleri iyi hatırlıyorum. Allah razı olsun. Mahalle bakkalımızın sayesinde açlık çekmedik. Ama çok zor günler geçirdik. Ev sahibimizde çok iyi insandı. Aylarca ev kirasını verememiştik. O ise bizi hiç sıkıştırmamıştı. Babam mali durumunu düzeltince bakkala ve ev sahibine borçlarını ödemişti. Ev sahibimiz birikmiş kira parası ile bir inek satın almıştı. O sıkıntılı günlerde babam evden ayrılır 15,20,25 gün hatta bazı zamanlar 1 ay haber alamazdık. Şimdiki gibi telefon nerde? Annem acaba ne oldu diye merak ederdi. Hatta bazı zamanlar karakola gidip başına bir şey geldi mi diye sormayı düşünürdük.

Her yokuşun bir inişi olduğu gibi bu zor günler geldi ve geçti. Daha sonra babam köy okulu inşaatçılığını bıraktı. Bu arada dışarıdan sınavlara girerek ilkokul diplomasını almıştı. Bu zorlu maraton rahmetli babamı biraz yormuştu. Bir ara inşaat işlerine ara verdi.

Daha sonra camii inşaatı yapması için teklif almıştı. Biraz düşündükten sonra karar verdi. Çünkü rahmetli babamın lügatinde YAPAMAM kelimesi yoktu. Kısa sürede camicilikte kendini geliştirmeye başlamıştı. Yaptığı camilerin taslak planlarını kendisi çiziyordu. Yaptığı camiler beğenilmeye başlamıştı. Yaptığı camiler cami yapan başka ustalar tarafından taklit edilmeye çalışılıyordu. Rahmetli babam ise yaptığı camii taklit edilmeden başka bir yerde yeni bir model camii yaparak kendini yeniliyordu. [matematikkafe.com](http://matematikkafe.com)

Bir ara Eskişehir ömür mahallesi ömür camii yaptırma heyeti yarım kalan camiinin yapımı için Eskişehir'e gelmişti. Caminin duvarları yapılmış büyük kubbeye gelince usta yarım bırakıp gitmişti. Babam kendisi Kütahya'dan ustalarını gönderip ömür camisinin büyük kubbelerinin oturacağı yerin ölçülerini aldırdı. Bu ölçülerle geceleri saatlerce çalışarak kubbe planlarını çizdi. Çizimleri bitip ustalara açıkladıktan sonra ustalar kısa sürede bu plana göre büyük kubbelerin tahta kalıplarını hazırlayarak betonunu attılar.

Evet, bir gün bile okula gitmemiş, ilkokul diplomasını dışarıdan almış rahmetli babam cami ve cami kubbe planları çizerken bizler elimizde kalem bu hesapları yapmaktan aciz miyiz? Hayır, aciz falan değiliz. Lügatimizdeki yapamam ve zor kelimeleri yüzünden. Lütfen yapamam ve zor kelimelerini atın.

Gelelim matematik hayatta işimize yarar mı sorusuna. Burada yine bir hikayemiz olacak.

Bir balıkçı çantasında balıkların avdan dönerken dersleri üzerinde çalışmalar yaptığını görüyor. Merakla ne yaptıklarını soruyor. Öğrenciler çalışmaya katılması için tuttuğu balıkları

vermesi gerektiğini soruyor. Balıkçı merakını yenemiyor ve balıkları öğrencilere vererek çalışmaya katılıyor. Ne öğrendiklerini soruyor. Öğrenciler hünsa kelimesi üzerinde konuşuyoruz diyorlar. Balıkçı yine merakla hünsa nedir diye soruyor. Öğrenciler hünsa hem erkek hem dişi demektir diyorlar.

Balıkçı merakını gidermiştir. Ama uzun uğraş vererek tuttuğu balıklarda gitmiştir. Balıkçı hayatına devam ederken bir gün çok güzel bir balık tutar. Bu balığı padişaha götürür ve hediye eder. Padişah bir kese altını bahşiş olarak verir. Vezir yavaşça padişahın kulağına “padişahım siz böyle her farklı şey getirene bir kese altın verirseniz saray ziyaretçi akımına uğrar zor durumda kalırız” der. Padişah öyleyse ne yapalım diyor. Vezir, padişahım balık erkek mi, dişimi diye soralım. Erkek derse dişisini dişi derse erkeğini getirirsen bir kese altın daha alırsın. Getiremezsen ise aldığın bir kese altını geri vereceksin. Padişah bu teklifi kabul eder. Ve balıkçıya balığın erkek mi? dişi mi? olduğunu sorar. Böyle bir soru beklemeyen balıkçının kısa bir duraklamadan sonra ağzından padişahım balık hünsa cümlesi çıkar. Padişah beklemediği bu cevap karşısında şaşırır. Aynı zamanda beğenir ve bir kese altın daha verir. Kendini yanlış yönlendiren vezire de yol verir.

Zannediyorum bu fikrayı okuyanlardan bazılarınızın “hocam, bırakın fikra anlatmayı da siz bize günlük hayatta matematiğin işinize yaradığını gösteren çarpıcı bir olay yaşadysanız onu anlatın” dediğinizi duyuyor gibiyim.

Ben de zaten oraya gelmiştim. Rahmetli babamın hastalığının ilerlediği günlerde Kütahya'nın bir köyünden babama cami şadırvanı yaptırmak için 3-4 kişilik bir heyet gelmişti. Babamın çok hasta olduğunu söyledim. Geri dönüp giderlerken “ ama isterseniz babamın yanında yetişen inşaatçı kardeşim yapabilir” dedim. Onlar da inşaatçı kardeşimle görüşmek için geri döndüler. Kardeşimle görüşüp anlaştılar.

Köyden gelenler gidince kardeşim “ ağabey şadırvanı sekiz köşeli yapmak istiyorum” planı nasıl kolay çizebilirim? Beraber düşünmeye başladık. Tamam buldum! Her an onun adı gelir. Eti, eti, eti değil tabi... Bir tam aç 360 derecedir. Cami şadırvanı sekiz köşeli olduğuna göre  $360/8=$  hesabını yaptık. 45 derece çıktı. Merkeze bir kazık çak. Her 45 dereceye bir ip çek. Uzunluk ne kadar olacaksa oraya bir kazık çak. Alsana 8 köşeli bir şadırvan planı. Ve planı uygulayarak şadırvanı yaptık. Yalnız bize kimse “ Çocuklar bu açıları iyi öğrenin. İlerde size bir şadırvan yaparken lazım olacak” demedi. [matematikkafe.com](http://matematikkafe.com)



## PAZARA KADAR DEĞİL MEZARA KADAR

Ben 44 yaşında 3 çocuklu bir anneyim. Bana matematik dersi ile ilgili iyi veya kötü bir anını yazar mısın dendi. Evet, matematik denince aklıma 43 kişilik kalabalık bir sınıf, canavar gibi rakamlar, sıkıcı bir hava, bana çok uzun gelen matematik dersleri aklıma gelir. İlkokulda iken matematik dersi dışında derslerden okul birincisi idim, sosyal faaliyetlere katılmam nedeniyle öğretmenlerin sevdiği gözde bir öğrenci idim.

O zamanlar derste başarısız olana kapının yanında tek ayak üzerinde durma ya da parmakların bir araya toplatılarak cetvelle vurma cezaları vardı. Bende okulun popüler öğrencisi olduğum için yanlış yaparsam arkadaşlarımın önünde dayak yerim korkusu ile matematik derslerine hiç katılmadım sınav zamanı ya başım ağrıyor derdim yada boynuma tülbent sarıp giderdim katılmazdım. Öğretmen bir şey demezdi diğer başarılarım yüzünden.

Kompozisyonum çok iyi olduğu için her belirli günde bazen okulu, bazen sınıfı temsil ediyordum. Bu başarıım bana dokunulmazlık sağlamıştı. Hiç matematik sınavına girmediğim halde pekiyi gelirdi notum. O zamanlar kız çocuğu okutmak pek düşünülmezdi. Okusa da yine ev kadını olacak denirdi. Benim ailemin de okutmak için maddi durumu yoktu.

Nasıl olsa okutmayacaklar diye matematiği hiç önemsemedim. Okulu bitirdim. arşı Pazar benim işim değildi annem babam vardı, rahatım iyiydi. Ama hayat aynı devam etmiyordu. Benim hayatımda da değişiklik oldu evlendim eşimin işi nedeniyle Gaziantep'in bir köyüne gittik. Ayda bir defa şehre maaş almaya iniyorduk. Maaş orda harf sırasına göre veriliyormuş bizim köyün ismi Karakesek'ti. Yani K harfi gelince maaş alınacaktı, eşim sıra çok dedi bir esnaftan para alıp bana evin ihtiyacını gör dedi. Tabi benim başımdan kaynar sular döküldü şimdi ben ne yapacaktım. Zihinden hesap bilmiyordum, içime garip bir hüznün çöktü korkuyordum beni aldatırlarsa diye. Alışveriş ettiğim esnafın yüzüne şüpheyle bakıyordum. Bu durumuma çok üzülyordum hem de esnafa şüpheyle bakıyordum, hesap bilmediğim anlaşılacak diye ödüm kopuyordu.

Bir zaman idare etmeye çalıştım. Dedim ya hayatta değişiklikler oluyordu. Benimde bir oğlum olmuştu ve nihayet okula başladı bir gün okuldan geldi, anne 100'den geriye doğru sayacağız beni çalıştırır mısın dedi eyvah şimdi ne yapacağım. Matematiği bilmeyip kendime güvenemediği-me mi yanayım, oğlumun yanında küçük düşüp güvenimi kaybettiğime mi? Tabii yine bahane bulup oğlum baban çalıştırsın dedim.

Oh! Neyse yine ucuz kurtulduk derken Eskişehir'e tayin olduk. O yıl babam rahatsızlandı hastaneye yattı. Kardeşim babamla ilgileniyordu, küçük bir yapay çiçek dükkanı vardı bana baban iyileşinceye kadar dükkanda durmam söylendi. Hiç sevmediğim, okumayacağım lazım olmaz dediğim matematikle yine baş başa kalmıştım, nasıl çözüm bulacaktım çok çaresizdim, dükkanda benden başka durmaya müsait kimse yoktu. Ben çok korkuyordum. Müşterilere durumu hissettirmeden nasıl idare edecektim? Çok üzülyüyor çok yoruluyordum, nihayet durumu eşime açtım. Ben çarpım tablosunu bilmiyorum çok zorlanıyorum dedim. Bana rakamsız olarak çarpım tablosu ve işlemleri öğretir misin dedim. Eşim mesleğini seven idealist bir öğretmendi. Şimdiye kadar neredeydin diye gülerek bana oyun şeklinde katlayarak saymayı, sehpa ayakları ile ve meyvelerle çarpmayı öğretti. En çok korktuğum tek sayılardı 3,7,9 gibi... 3 tane yedi yüz elliyi zihinden toplayabildiğim gün benim en mutlu günümdü matematik başarısını tatmış kendime güvenim gelmişti. Öğretmenimin ilgisizliği ve benim ihmalim yüzünden yıllarca gizli, gizli acı çekmiştim.

A benim canım öğretmenim gözümün önünde arkadaşlarımı döveceğine, matematiğin ne işe yaradığını bize anlatsaydın, matematik hayatın bir gerçeği parçası, ilerde anne, baba olacaksın, hayatın her alanında size lazım hatta dağdaki çobana bile matematik lazım, okuma yazma ne kadar önemli ise matematik o kadar önemli deseydin bize değerini, önemini

belirterek, sevdirek öğretseydin ve ben bu kadar acı çekmeseydim. Seni rahmetle hatırlasaydım. Sayın öğretmenler, veliler, öğrenciler ben biraz geç kaldım.

Sizler geç kalmayın bu iletişim çağında her türlü imkan varken severek, sevdirek sadece matematik değil bilmediğimiz hayatta lazım olacak her şeyi severek, sevdirek öğrenelim, öğretilim.

Tüm öğrencilere matematiğin hayatın kendisi olduğunu bugün ondan kaçsak bile diğer yıllarda nasıl olsa anne veya baba olarak yine karşılaşacağımızı hatırlatıyorum. Eğer bugün bu korkunuzu yenmezseniz yarın çevrenizdeki veya ailenizdeki çocuklara da zarar verebileceğinizi unutmayın.

Mutluluklar ve başarılar dilerim.

**Meryem GÜVEN**  
**Ev Hanımı**



## **MATEMATİKTEN KAÇIŞ YOK**

Lisede pek parlak bir öğrenci sayılmazdım. Bunu benim de bilmeme rağmen, ailem ve hocalarım sık sık dile getirirdi. Matematik başta olmak üzere, arkadaşları fizik, kimya ve bunun gibi derslerle aram hiç iyi sayılmazdı. Pek çok hocamın söylediği gibi, bu derslerle baş

edebilmek için çok çalışmak ve çok zeki olmak gerekirdi. Ben buradan şu sonucu çıkartmıştım; “çok zeki değilim ve bu dersleri başaramayacağım, öyleyse boşuna çalışmanın hiçbir anlamı yok”.

Zaten matematik ve diğerlerini öğrenmenin bize hayatta ne gibi fayda sağlayacağı sorusuna da hiçbir hocamız doyurucu ve ikna edici bir cevap veremiyordu. Öyleyse çalışmanın ve öğrenmenin bize pek bir faydası dokunmayacaktı. Laf arasında kısa bir anımı aktarayım: Çok sevgili kimya hocamız, henüz ilk dersinde, 40 kişilik sınıfımızdan birisi, dışarıdaki 19 Mayıs bando çalışmalarına ayağıyla tempo tuttu diye, yaklaşık yarımızı dövmüştü. Kimya ile hala aram çok soğuk. Oysa kimyanın ne suçu var ki...

Üniversiteye, liseyi bitirdikten 4 yıl sonra başladım. İşletme bölümünü kazanmıştım ve ne yapacağımı ben de merak ediyordum doğrusu. Kayıt esnasında ilk dikkat ettiğim, hangi dersleri alacağımızdı. Korktuğum başıma gelmişti işte, Matematik-I dersi gülümseyerek el sallıyordu bana, sanki “seninle hesabımız bitmedi, bak yine yakaladım seni” der gibiydi. O zaman şunu anladım ki; matematikten kaçış yok, nereye gidersem gideyim benim peşimden geliyor. Sonraları daha iyi anladığım gibi, gerçekten yaşadığımız hayatın her yerinde matematik, bize sıkıntı vermek için değil ama hayatımızı kolaylaştırmak için var. Bunu anlamam yaklaşık 30 yılımı aldı. Ama olsun anladım ya sonunda..

İlk sınav notum 90 dı. Beni de şaşırtmıştı bu sonuç. Sonraki bütün sınav notlarım da 90 ve üzeriydi. İnanmayacaksınız ama 4 yıl boyunca bu böyle sürdü. Adımın 90 cı Ayhan’ a çıkması boşuna değil dikkat ederseniz.

Şunu anladım ki, insanın özelde matematik ve diğer alanlarda, genelde ise tüm hayatında başarısını belirleyen en önemli etken kendine inanması ve güvenmesi. Tabi ki, öğrenilmesi gereken şeyi en uygun, doğru ve etkili metotla öğrenmekte inanç kadar önemli. Doğru yöntemler izlendiğinde matematik kolaylıkla öğrenilebilir. Matematik ve korkulan diğer her şey..

Şu anda, bitirdiğim üniversitede Öğretim Görevlisi olarak çalışıyorum. Öğrenci kardeşlerime fırsat buldukça, korkularımızın üzerine gitmemiz gerektiğini anlatıyorum. Bazen de lise yıllarımıza geri dönüyoruz derslerde. Dersimiz İşletme olmasına rağmen havuz problemlerini çözüyoruz ve hep birlikte anlıyoruz ki, havuz problemleri korktuğumuz kadar zor değilmiş. Artık hepimiz daha rahat havuza girebiliyoruz....



Şunu ilave etmeden bitirmem sanırım çok büyük haksızlık olur. Şu anda okuduğunuz kitabın yazarı Necip Güven ağabeyim olur. Bu sizi ne kadar ilgilendirir bilemiyorum ama beni çok mutlu ediyor. Umarım hepiniz böyle bir ağabeye ya da öğretmene sahip olursunuz. Bana kattıklarından dolayı ona minnettarım. Allah bütün öğretmen arkadaşlara onun azmini, şevkini, inancını ve sevgisini nasip etsin.

Size ve çocuklarınıza matematik korkusuz bir hayat dileğiyle...

**Ayhan GÜVEN**

**DUMLUPINAR ÜNV. ÖĞRT. GÖRV.**





## AH ŞU MATEMATİK

Matematik dersi bana hep sıkıcı gelmiştir. Çünkü bana anlatanların hayatta hiç bağlantısı yoktu. Rakamlar dünyası yaşadığım olaylardan oldukça uzaktı. X' ler, y' ler pi' ler 1,2,3' ler hayatımdaki Aliler, Ayşeler gibi değildi. Zaten öğretmenlerim de matematiğin en zor ders olduğunu söyleyip dururlardı.

Matematiği başarmak için biraz gayret gösterdim. Başaramayınca ben de onlar gibi “zor olduğuna” karar verdim. Ve matematik beni bırakmadan ben matematiği bıraktım.

Lise döneminde de aramızdaki soğukluk devam etti. Artık daha sınavlar başlamadan önce “nasıl olsa bu dersi bütünlemede geçerim” demeye başlamıştım. Öğrencilerin çoğunluğunun bütünlemede çalışmadan geçtiklerini tecrübelerimle öğrenince matematikle bağlarımı tamamen kopardım.

Mahallemizde Mehmet adında bir arkadaşım vardı. İlkokuldan sonra okulu bırakıp kendi bakkal dükkanlarını işletmeye başlamıştı. Alış veriş yapanların hesapları hesap makinesi kullanmadan kafadan hesaplaması beni hep çok şaşırtırdı. “Ben ayrı hesabı hesap makinesi ile bile zor hesaplardım.” Diye kendi kendime söylenirdim onun bu pratik hesaplamalarını görünce zaman, zaman “ adam okumadı, biz okuduk ta sanki ne kazandık” diye düşünüyorum (tabii matematik dersi için geçerli)

Hayat okulu arkadaşım bakkal Mehmet’i benden daha iyi okutmuştu.

**Canten Kaya**  
**Eğitimci Yazar**

## **PRENSLER VE DEVLER**

Çocukluğumuzda annelerimiz, babalarımız veya dedelerimiz bize güzel masallar anlatırlardı. Bu masalların çoğunda prensin prensesin büyüsunü bozabilmek için Kaf dağının ardındaki, sihirli elmayı getirmesi gerekmektedir. Fakat sihirli elmayı bir dev korumaktadır ve bu dev çok kuvvetlidir. Bu durum karşısında prens kararından vazgeçmez. Çünkü prensesi kurtarmakta kararlıdır. Bir taraftan Kaf dağına doğru yola koyulur, bir diğer taraftan bu işi nasıl başaracağını düşünmektedir. Tam bu sırada karşısına yaşlı bir bilge çıkar ve prens neye gittiğini sorar. Prens durumu anlatır. Bilge prens devin çok güçlü olduğunu, onu yenmenin çok zor olduğunu söyler. Fakat prens başarmakta kararlıdır ve kararından vazgeçmeye de niyeti yoktur. Bilge adam prens devin tek bir zayıf noktası olduğunu, o zayıf noktanın da gözü olduğunu söyler.

Prens yoluna devam eder. Kaf dağını aşip sihirli elmaya yaklaştığında, devin elmanın yanında oturmakta ve esnemekte olduğunu görür. Prens devin uyumasını bekler ve dev uyuyunca da hançerini çıkarır, devin gözüne batırır ve devi öldürür. Böylece prens sihirli elmaya ulaşır. Elmayı prensese götürür. Prens elmayı yer ve büyüden kurtulur. Prens ve prenses muradına ererler. Gökten üç elma düşer. Biri anlatanın, biri dinleyenin biri de bu kitabı okuyanın olur.

Evet, çocukken çok duyduğunuz bir masalı anlattım. Şimdi siz sözü nereye getireceğimi merak ediyorsunuz. Öyle ise söyleyeyim. Bu anlatıla masal sizin masalınız.

Prens ve prensesler sizlersiniz. Kaf dağının ardındaki elma başarı, dev de elmaya ulaştıran zorluklardır. Prense yardım eden Bilge kim mi? O da benim. Ben de size başarı elmasına ulaştıran dev zorlukları nasıl alt edeceğinizin ipuçlarını vereceğim.

Devler gözünüze ne kadar güçlü görünürse görünsün, hepsinin mutlaka zayıf bir yönü vardır. Ne yapmalıyız? İşte çözüm; Devden korkmamak ve devin en zayıf tarafını araştırmak. Eninde sonunda zayıf bir yön bulacağız ve başarıya ulaşacağız. Başarı elması elde edeceğiz.

Akıllara şu soru gelebiliyor. Acaba daha önce den giden prensler neden başarıya ulaşamadı?

Cevabı basit. Çünkü bu prensler daha dev görür görmez başarı elmasına ulaşma fikrinden vazgeçmişler. Bazıları da yolda karşılaştıkları kişilere amaçlarını söyledikleri zaman, onlar tarafından alay edilmiş, küçümsenmiş ve amaçlarının gerçekleşmesinin çok zor olduğu söylenip, caydırılmışlardır. Eğer pes etmeden, vazgeçmeden önce bu devin zayıf bir yönü var mı diye daha önceden araştırsalardı, başarıya ulaşabilirdi...

## **PROBLEM NASIL ÇÖZÜLÜR???**

Problem nasıl çözülür sorusunun cevabı, yün çorap nasıl sökülür sorusunun cevabına çok benziyor. O zaman soruyu değiştirelim. Yün çorap nasıl sökülür? Bunun iki cevabı vardır.

1-Yün çorabı tanımayanların sökme tarzıdır. Bunlar yün çorabı tam olarak tanımazlar. İpin nasıl hazırlandığını, nasıl örüldüğünü, nasıl bitirildiğini bilmezler. Bunları bilmedikleri içinde yün çorabı orasından burasından didiklerler. Usul ve yöntemleri olmadığı için çözemezler. Yün çorap parça parça olur ama ortada bir ip kalmaz. Ve ortada sadece çorabı sökenin yıpranmış sınırları kalmıştır. Artık kararını vermiştir. Yün çorap sökülemez....

2-Ninemın çorap sökme tarzıdır. Ninem yün çorabı çok iyi tanımaktadır. Çünkü o yün çorap benzeri yün çorap ve kazaklardan onlarca örmüş ve sökmüştür. Yün çorap veya kazağı sökmeden önce inceler. Nereden başlamış, nereden bitmiştir, son ilmik nereden atılmıştır iyice bakar. İncelemesi bitince çorabın bitiş yerindeki ipin ucunu bulup çekmeye başlar. Artık yün çorap halk deyimi ile ''Çorap sökücü gibi'' çözülmeye başlar. Ninem bir taraftan söker, bir taraftan da ipin bir ucunu yumak haline getirir.

Şimdi çarpıcı sorumu soruyorum. Siz problemlere ninem gibi mi, yoksa acemi çorap sökücü gibi mi yaklaşıyorsunuz. Cevabınız başarılı veya başarısız olmanızda belirleyici bir etken olacaktır.

## **METOD BAŞARIYI NASIL ETKİLER**

Metot başarıyı nasıl etkiler sorusunun cevabını verdiğimiz zaman birçok konuyu aydınlatmış olacağız. Bizler çalışırken, genellikle yıllardır alışlageldiğimiz metotlarla çalışırız ve kafamızda belli şablonlar oluşmuştur. Çoğu zaman bu kafamızdaki şablonun dışına çıkamayız. Bu tavrımız bizim gelişimimizin önündeki en büyük engellerden biridir.

Birçok toplantıda şu soruyu sormuşumdur. "Eskişehir-Kars arası yakın mıdır-uzak mıdır?" Bu soruya insanlar çoğunlukla düşünmeden "uzaktır" cevabını vermiştir. Çünkü bu kişilerin kafasında yıllardan beri bir şablon oluşmuştur. Eskişehir-Kars arasını hep otomobil yolculuğuna göre düşünmektedirler.

Farklı düşünme tarzına sahip çok az insan bu soruya "Hangi araçla" diye karşılık verdi. Tabi ki uzaklık kavramı kullanılan araca bağlı olarak değişir. Eskişehir-Kars arasında uzaklık kilometre açısından fazla bir değişikliğe uğramaz. Yollar belirli zamanlarda yeni açılan tüneller vb. gibi sebeplerle biraz kısalmış veya uzamış olabilir. Fakat yol uzunluğunda önemli bir değişiklik olamamıştır. Yolun kilometre uzunluğu ile sorumuz arasında çok büyük bir fark vardır. Uzunluk Km ile uzaklık zaman ile ölçülür. Eskişehir-Kars arasını değişik araçlarla uzaklık yönünden gözümüzden geçirelim....

1-Eskişehir-Kars arası yaya olarak kaç gün sürer?

2-Eskişehir-Kars arası bisikletle kaç gün sürer?

3- Eskişehir-Kars arası Murat-124 otomobille kaç gün sürer?

5- Eskişehir-Kars arası Mercedes ile kaç gün sürer?

6-Eskişehir-Kars arası uçakla kaç saat sürer?

Bu sorularda değişmeyen Eskişehir-Kars arası yolculuk, değişen kullanılan araçlardır. Yukarıdaki soruların cevapları arasında çok büyük farklılıklar vardır. Bir araçla günlerce süren yolculuk, bir diğer araçla saatlerle ifade edilmektedir. Bir araçla çok yorucu olan bu yolculuk, başka bir araçla zevkli geçmektedir.

Bu bölümü şu sorularla bitirmek istiyorum.

1-Eğitimde hedeflere ulaşmak için kullandığımız araçlar günümüz şartlarına uygun mudur?

2-Kullandığımız araçlar yolculuğu zevkli hale mi, yoksa sıkıcı hale mi getiriyor?

3-Kullandığımız araç yolculuğu uzatıyor mu, yoksa kısaltıyor mu?

**Matematiğin özünde kolay şeyleri zorlaştırmak değil karmaşık şeyleri basitleştirmek vardır.**

**S.GUID**

matematikkafe.com



## **MATEMATİK KORKUSU ŞİŞİRİLMİŞ BİR BALONDUR!**

Hayatın kendisi olan matematik ondaki gizem ve güzellikten haberi olmayanlar tarafından bir canavar olarak gösterilmiştir. Bu korku nesilden nesile miras gibi aktararak birçok kişi tarafından hak etmediği hakaretlere uğramıştır.

Matematik korkusu aslında bir şişirilmif balondur. Bakkaldan aldığımız balon aslında k c k bir plastiktir. Onu nefesle  f rerek i ini hava ile doldurduğunuzda olduğundan daha büyük görülmektedir. Matematikle tanışan çocuğun çevresindekiler matematik zordur safsatası ile balona  f rmektedir. Anne, baba, dayı, amca, nine, dede, hala, teyze vb. akrabalar da kendi yaşadıkları olumsuz okul yaşantıları nedeniyle matematik zordur nefesi ile balonu biraz daha şişirmektedir. Biraz da okuldaki  renci arkadaşları katkıda bulununca matematik balonu  rencinin gözünde her gün biraz daha büyür.

Bu balonu söndürecek bir kişi kalıyor. O da  rencinin  retmenidir. Matematik ustası Sinan SERTÖZ hocanın deyimi ile  renci gerçek matematikçinin eline düşerse matematik balonu kısa zamanda iğnelenerek s nd r l yor. Ve gerçek boyutuna dönüşüp korku olmaktan çıkarılıyor.

Yok, eğer  renci Sinan SERTÖZ hocanın deyimiyle bir matematikçi yerine matematik eğitimi almış birinin eline düşerse matematik korkusu daha da artıyor. Hatta korku olmaktan çıkıp bir sendroma dönüşüyor.

 retmenlik hayatımda farkına vardığım en önemli tespit  rencilik hayatında matematikte zorlanan  renciler eğer  retmen olurlarsa aynı korkuları  rencilerine aşıladığı gerçeğidir.

Bir yerde Bilal adında genç bir  retmen adayı ile sohbet ediyordum. Sohbetle matematiğin çok zevkli bir ders olduğunu söyledim. O anda  retmen adayı genç arkadaşımın gözlerinde bir korku ve tedirginlik belirtisi hissettim. Ben de bunun mutlaka önemli bir nedeni olabileceğini düşünerek “matematik dersi deyince aklına gelen en çarpıcı  rencilik anın nedir?” diye sordum.

3. veya 4. sınıfta çarpım tablosundan sorular sorulurdu. Mesela  $4 \cdot 8 =$  şeklinde sorulurdu. Eğer bu soruya 32 diye cevap vermezsek elimize öğretmen tarafından cetvel veya sopa ile elimize 32 defa vuruluyordu.

Bu şartlarda yetişen öğrencinin matematiği sevmesi mümkün değildir. Bu şekilde yetişip üzerinde böyle bir eğitimin izleri olan bir öğretmenin de matematik dersini sevdirmesi çok zordur.



## MATEMATİK KORKUSU

İlkokulda Matematikten korkan ve nefret eden birisiydim. Öğretmenin sorduğu sorulara korkuyla cevap veriyordum. Ama bunun suçlusu ben değildim. Eğer üzerimde bir baskı varsa başarılı olmam mümkün değildi. Öğretmenimiz bir program düzenledi. Çocuğuna aşırı düşkün aile, ilgisiz aile ve normal aileyi canlandıran skeçler oynadık Bu skeçler televizyonda yayımlandı. Amaç ailelere mesaj vermektir. Ben normal aileyi canlandırıyordum. Skeçlerimiz izleyenler tarafından çok beğenildi. Bunu başarabilmem kendime güvenmemi sağladı. 5. sınıfın ikinci döneminin sonunda matematik dersinde müthiş bir gelişme içindeydim. Tabi ki bunda öğretmenimizin öğrettiği değişik ders çalışma teknikleri de çok etkili oldu. Artık matematik dersinden hiç korkmuyorum. Bence tembel çocuk yoktur. Yeter ki insanlar başarılı olacaklarına inansınlar. Kendine güvensin. Tabi ki ailelerin ve öğretmenlerinde baskı yapmaması gereklidir. İnanıyorum ki herkes matematik korkusunu yenecek ve başarılı olacaktır. **Elif DİNÇER**



FOX TROT/Bill Amend



NECİP GÜVEN

matematikkafe.com