MATEMATİK VE DOĞA

MATEMATİK DOĞADA VAR MIDIR?

Matematiksel kavramların doğada olmadığını savunanlar var. Aşağı yukarı şu şekilde savunuyorlar.

Doğada matematiksel bir nokta yoktur örneğin. Çünkü matematiksel nokta boyutsuzdur, ne elle tutulabilir ne de görülebilir. Kalemi kağıda dokundurduğumuzda elde ettiğimiz nokta boyutludur, matematiksel nokta gibi boyutsuz değildir. Elektronun, üç boyutu ve az da olsa bir ağırlığı vardır. “işte nokta” diye gösterebileceğimiz bir nesne yoktur doğada. Doğada matematiksel nokta yoktur, olsa olsa çok küçük benekler vardır.

Doğa da matematiksel anlamda bir doğru da yoktur. Kağıdın üstüne çizdiğimiz “düz” çizgi hem sonludur, hem düz değildir, hem de birden fazla boyutu vardır. Kalemimiz ne kadar düz yazarsa yazsın çizdiğimiz çizginin belli bir genişliği ve kalınlığı vardır. Oysa matematiksel doğru bir boyutludur, genişliği ve yüksekliği yoktur.

Doğada “sonsuz” da yoktur. Yaşadığımız evren sonludur. Evrendeki, atom, elektron, foton sayıları sonludur. Kimse sonsuza kadar sayamaz, kimse sonsuza kadar gidemez, kimse sonsuzu gösteremez. Kimse sonsuzda olduğunu düşünemez. Düşlerimiz bile sonluda yer alır.

Doğada π sayısı da yoktur. Çünkü π sayısı 3,141592653... diye sonsuza kadar uzayıp giden bir sayıdır. Virgülden sonra gelen sayılar belli bir düzene göre yinelenmezler. Bu yüzden, sonsuz olmadığında π de yoktur. Kimse π’yi tam olarak yazamaz. π’yi, bir çemberin(dairenin) çapına bölündüğünde elde edilen sayı olarak tanımlamak, π’nin doğada olduğunu göstermeye yeterli değildir. Çünkü bir çemberi ve çapını hesaplayıp bölme işlemi yaptığımızda, π’yi değil, π’ye yaklaşık bir sayıyı buluruz. Kaldı ki doğada matematiksel anlamda bir çember yoktur. Doğada “işte çember” diyebileceğimiz bir nesne yoktur. Çember matematikçilerin yarattığı bir kavramdır. Zaten uygulamalarda π gibi gerçel sayılara gereksinim duymayız. 3,14159=314159/10000 gibi kesirli sayılar uygulamalarda yeterlidir. Bu da, π’nin doğada olmadığı savını desteklemez mi?

Doğada π olmadığı gibi, 0.99999999... sayısı da yoktur. Çünkü bu sayıyı yazmak için virgülden sonra sonsuz tane 9 gerekir ve ne yazık ki bu iş için zamanımız yok!

Doğada “bir” yoktur. Doğada olsa olsa “bir elma, bir armut” vardır. Ama doğada “bir” yoktur. Hatta doğada “bir elma” bile yoktur. Elmayla elmanın bulunduğu ortam arasındaki sınır tam olarak belli değildir ki! Elmayla elmanın bulunduğu ortam arasında sürekli bir molekül alış verişi vardır. Örneğin çürümeye yüz tutan bir elmanın tam olarak ne zaman elmalıktan çıktığını söyleyebilir miyiz? Her şey değiştiğinden, hiçbir şey olduğu gibi kalmadığından doğada “bir” yoktur. Doğada “bir” olmadığı gibi başka sayı da yoktur. Sayıları insanlar yaratmıştır.

Ya sıfır? Sıfır var mıdır doğada? Sıfır, olmayan nesne sayısıdır. Olan nesneleri sayamadığımızı yukarıda gördük, olmayan nesneleri saymak daha da zor olsa gerek!

Matematiğin en temel kavramları doğada yoktur.

Matematiğin doğada olmadığı üç aşağı beş yukarı böyle savunulur.

MATEMATİĞİN KAYNAĞI DOĞAMIDIR?

Hiç kuşku yok ki matematiksel kavramlar vardır. Matematikçilerin uydurması olarak bile olsa, matematik ve matematiksel kavramlar vardır. “Bir” kavramı, “çember” kavramı, “π” kavramı vardır.bu kavramlar matematikçilerin yaratısı bile olsa, düşünce olarak bile olsa vardırlar. Zaten bu kavramlar olmasaydı matematiğin doğada olup olmadığı sorusu sorulmazdı. Bu kavramlar yoktan var olmamıştır. En soyut düşünceler bile somuttan kaynaklanır. Her düşünce ürünü bizim dışımızdaki gerçeklerden kaynaklanır. Sanatta olsun, bilimde olsun, felsefede olsun, her soyut düşüncenin, her kavramın ana kaynağı doğadır, bizim dışımızdaki dünyadır.

Her düşünce ürünü gibi matematiğin de kaynağı dış dünyamızdır. Yani matematik dış dünyadan tamamıyla bağımsız değildir.

MATEMATİK VE TEKNOLOJİ

Günümüz ileri teknolojisine matematik sayesinde eriştiğimiz göz önüne alınınca, matematiğin büsbütün doğadan bağımsız olmadığı anlaşılıyor. Matematiğin çok soyut kavramları bile zamanla uygulama alanları bulabiliyor. Bu da, matematiğin doğayı üç aşağı beş yukarı kavrayabildiğini, betimleyebildiğini, doğanın yasalarını gerçeğe oldukça sadık kalarak kağıda dökebildiğini gösterir. Demek ki matematik, bir ölçüde bile olsa, doğayı anlamamızı sağlıyor. Doğada “bir” olsun veya olmasın, matematikteki bir kavramıyla tansıklık yaratılıyor: uzaya gidiliyor, gökdelenler dikiliyor, uydular aracılığıyla dünyanın bir köşesiyle ses ve görüntü bağlantısı kuruluyor... Matematik doğanın yasalarını ve mantığını anlamaya çalışan ve bunda da çok başarılı olan bir bilim dalı ve uğraştır. Teknoloji, bugün matematikle, fizikle, kimyayla ve mühendislik uygulamalarıyla geliştiriliyor. Çalışmalar ilk önce kağıt üzerine dökülüyor, sonra uygulamaya geçiriliyor.

1-Uygulanan matematik vardır

2-Bugün uygulama alanı bilinmeyen soyut matematik vardır.

3-Bugün soyut sanılan matematik gelecekte uygulama alanları bulabilir (bulamayabilir de).

MATEMATİK DOĞAYI YORUMLAR

Bir ressam yaptığı resimlere doğayı aynen yansıtmaz, onu yorumlayarak yapar. Matematik de resim gibi doğayı yorumlar. Örneğin iki nokta arasındaki uzay parçası matematikte bir sayıyla (iki nokta arasındaki uzaklıkla) ifade edilir. Elbette bir sayı ile bir uzay parçası arasında ayrım vardır. Burada bir yorum söz konusudur.

Bir başka örnek: beş metre uzunluğunda bir cetvel üzerinde π'nin yerini tam olarak gösteremeyiz. O zaman doğada fiziksel anlamda π sayısının olup olmadığını nerden biliyoruz?

Biraz daha ileri gidelim. Doğada, fiziksel anlamda, 0'dan büyük ama 1/2'den, 1/3'ten, 1/4'ten ve genel olarak n>0 tamsayısı için 1/n'den küçük bir sayının olmadığını kabul ediyoruz. Yani, sonsuz küçük sayıların doğada fiziksel anlamda olmadıklarını kabul ediyoruz. Neden? Nereden belli? Belki sonsuz küçük sayılar var da biz gözlemleyemiyoruz. Böyle bir olasılık vardır. Hiç kimse bu sayıların doğada olmadıklarına güvence veremez.

Son bir örnek: matematikte 3 sayısı {0,1,2} kümesi olarak, 2 sayısı {0,1}, 1 sayısı {0} olarak tanımlanır. 0 sayısıysa Ø olarak, yani boş küme olarak tanımlanır. Görüldüğü gibi sayıların matematiksel tanımı bir yorumdur.

Demek ki matematik doğayı yorumlar, tam olarak betimlemez.

MATEMATİK DOĞADA VARDIR

Matematik, doğayı –yaklaşık olarak bile olsa- anlamamızı sağlar. Teknolojik gelişmeler bunun bir kanıtıdır.

Doğa yalnızca gördüklerimiz, duyduklarımız, kokladıklarımız, duyumsadıklarımız değildir. Doğanın bize sergiledikleri de vardır. Örneğin, matematiksel doğru doğada fiziksel olarak bulunmayabilir, ama doğru düşüncesi (kavramı) doğada vardır ve doğa bize doğru kavramını sezdirtir. Upuzun bir ağaç, denizle gökyüzünü ayıran çizgi, güneş ışınları doğru kavramını fısıldarlar. Bal peteğinin hücreleri matematiksel altıgeni, gece gördüğümüz yıldızlar matematiksel noktayı, ay, güneş ve gezegenler matematiksel çemberi ve küreyi fısıldarlar. Gezegenlerin yörüngesi elipsi ve genel olarak eğriyi fısıldarlar. Geçen günler, mevsimler ve yıllar, bir ormandaki ağaçlar, bir bitkinin yaprakları, 1, 2, 3 gibi sayı kavramlarını fısıldarlar. Bu fısıltı biz insanlardan bağımsız vardır. Bu fısıltıyı duyabilecek varlık olmasa da fısıltı vardır.

Doğada "işte!" diye gösterebileceğimiz bir "bir" olmayabilir. Ama doğa bize "bir" kavramını fısıldar. Avustralya ve Afrika'nın yerlileri de, Aztekler de, İnkalar da, Batı kültürüyle tanışmamış olmalarına karşın, 1'i, 2'yi, 3'ü bulmuşlardır. Demek ki doğanın bu fısıltısını duymak yalnızca bir uygarlığa özgü değildir, her uygarlık duyabilir. Arı peteğinin her hücresi kusursuz bir altıgen olmayabilir. Ama arı, peteğinin hücresini yaparken hücrenin altıgen olmasına çalışır. Sabun köpüğü mükemmel bir küre olmayabilir, ama sabun köpüğü mükemmel bir küre olmaya çalışır. Sonsuz küçük sayılar fiziksel olarak olsa da olmasa da, bu sayılar doğada düşünce/fısıltı olarak vardırlar, örneğin durmadan küçülen ama hiçbir zaman sıfır olmayan ½, 1/3, ¼, 1/5... dizisi bize sonsuz küçüğü anlatır.

SONUÇ OLARAK; en temel matematiksel kavramlar doğada vardır. Matematiğin en derin, en soyut kavramları doğanın bize sunduğu en temel kavramlardan bir zorunluluk sonucu doğar. Her kavramın bağrında da başka kavramlar barınır.

Matematik, matematikçilerden ve insanlardan bağımsız olarak vardır. Pisagor dik üçgenleri yaratmamıştır, keşfetmiştir. Galois, grupları yaratmamıştır, keşfetmemiştir. Noether, halkaları yaratmamıştır, keşfetmiştir. Hilbert, Hilbert uzaylarını yaratmamıştır, keşfetmiştir...

Kısacası matematik doğada vardır.

Pİ SAYISININ TARİHSEL GELİŞİMİ

ESKİ YUNAN'DA Pİ SAYISI

Kaynaklar pi sayısı için, ilk gerçek değerin, Archimedes tarafından kullanıldığını belirtir. Archimedes; pi sayısının değerini hesaplamak için bir yöntem vermiş ve pi değerini 3+1/7 ile 3+10/71 arasında tespit etmiştir. Bu iki kesrin ondalık sayı karşılığı 3,142 ve 3,1408 dir. Bu iki değer, pi sayısının, bugünkü bilinen gerçek değerine çok yakın olan bir değerdir. Ancak Archimedes'in gençlik yıllarında Mısır'da uzun bir süre öğrenim gördüğü bilinmekte.

Archimedes'in sağlığında İskenderiye'de Öklid den ders aldığı, Öklid'in de Eski Mısır ve Mezopotamya Babil yöresinde uzun yıllar dolaşan bir matematikçi olduğu, bilinen tarihi bir gerçektir. İskenderiyeli tarihçi Herodot, Metrika adlı eserinde pi sayısı için verdiği değer 3,71'dir. Bu değer, İskenderiyeli Heron'dan sonra gelen, eski Yunan ve ortaçağ matematikçileri tarafından farklı değerler kullanılmıştır. İskenderiyeli Heron'un verdiği yaklaşık değerin de, Mezopotamya menşeli olması ve Mezopotamyalılar'dan alınma takribi bir sonucu temsil etmesi muhtemeldir.

MEZOPOTAMYALILAR'DA Pİ SAYISI

Pi sayısı üzerinde, Babilliler'in çok eski zamanlardan beri, kullanılan yaklaşık bir bilgiye sahip oldukları anlaşılmıştır. Genel olarak p=3 değerini kullanıyorlardı. Bazı tabletlerde p=3,125 değerine de rastlanılmıştır. Aydın Sayılı, adı geçen eserinde, "Mezopotamyalılar'da, idealleştirilmiş çemberlerle üçgenlerdeki geometrik münasebetler aracılığıyla, çözümlenen problemlerde teorikleştirilmiş ve soyutlaştırılmış bir durum mevcuttur" der. Böyle problemlerde sonuç hesaplanırken pi sayısı için, değerinin kullanılmış olduğunu belirtir.

Bu değeri; Mezopotamyalılar takribi sonuçlar için kullanmaktaydılar. Daha iyi yaklaşık sonuçlar elde etmek istedikleri zaman pi=3,125 değerini uygularlardı. Ancak pi sayısının; Mısırlılarınkinden ve Susa tabletlerinin gösterdiği değerden oldukça daha iyi bir değeri, ilkin Archimedes tarafından bulunmuştur. Kaynaklar; Mezopotamyalılar, yamuk alanı hesabı ile, silindir ve prizma hacim hesaplarını bildiklerini ve pi için de 3 değerini kullandıklarını belirtir. Fakat eski Babil çağına ait olup, Susa'da bulunmuş olan tabletlerde pi için kabul edilen değerin 3,125 olduğu anlaşılmaktadır.

Bugün bir veya çok bilinmeyenli cebir denklemleriyle çözdüğümüz türden birçok problemlere Babil tabletlerinde rastlanmıştır. Mesela: Bu tablette, bir dikdörtgenin eniyle boyunu veren sayılar birbiriyle çarpılır ve bu sayılar arasındaki fark, bu çarpıma eklenirse 153 elde ediliyor. Aynı sayılar birbirine eklenirse 27 çıkıyor. Bu şeklin eni, boyu ve yüzölçümü nedir sorusu soruluyor ve cevap olarak: 20, 7 ve 140 değerleri veriliyor.

Pİ SAYISININ 1000 BASAMAKLI AÇILIMI

3,141592653589793238462643383279502884197169399375 1058209749445

92307816406286208998628034825342117067982148086513 2823066470938

44609550582231725359408128481117450284102701938521 1055596446229

48954930381964428810975665933446128475648233786783 1652712019091

45648566923460348610454326648213393607260249141273 724587006606

31558817488152092096282925409171536436789259036001 1330530548820

46652138414695194151160943305727036575959195309218 6117381932611

79310511854807446237996274956735188575272489122793 8183011949129

83367336244065664308602139494639522473719070217986 0943702770539

21717629317675238467481846766940513200056812714526 3560827785771

34275778960917363717872146844090122495343014654958 5371050792279

68925892354201995611212902196086403441815981362977 4771309960518

70721134999999837297804995105973173281609631859502 4459455346908

30264252230825334468503526193118817101000313783875 2886587533208

38142061717766914730359825349042875546873115956286 3882353787593

75195778185778053217122680661300192787661119590921 64201989...

TÜRK-İSLAM DÜNYASI'NDA Pİ SAYISI

15. yüzyıl Türk - İslam Dünyası ünlü matematik ve astronomi alimi, Giyasüddin Cemşid, pi sayısının değerini, 16 ondalığa kadar doğru olarak hesaplayan ilk kişidir. Cemşid'in pi için verdiği değer p=3,1415926535898732 dir. 15. yüzyılda, pi sayısının, ancak 6. ondalığına kadar olan değeri bilinmiş olduğuna, 16. ondalığa kadar doğru değerin de, batı bilim dünyasında, Hollandalı matematikçi Adriaen van Rooman tarafından, doğru olarak hesaplandığına göre, Gıyasüddin Cemşid'in bu konuda da, zamanının matematiğinden 200 yüzyıl ileride olduğu ortaya çıkmaktadır.

MATEMATİK VE MÜZİK

Eski çağlardan beri müziğin matematik ile ilişkisi biliniyordu. Ortaçağda eğitim programlarında müzik, aritmetik, geometri ve astronomi ile aynı grupta yer alırdı. Günümüzde bilgisayarlar aracılığı ile bu bağ sürüyor.

Matematiğin müzik üzerindeki etkisinin açıkça görülebildiği alan, müzik parçalarının yazımıdır. Bir müzik parçasında ritim (4:4'lük, 3:4'lük, gibi), belirli bir ölçüye göre vuruş, birlik, ikilik, dörtlük, sekizlik... notalar bulunur. Bir ölçüye göre n sayıda nota yazmak, matematikte ortak paydayı bulmaya benzer, çünkü belirli ritimde, değişik uzunluktaki notalar belirli bir ölçüye uydurulur. Besteciler, yapıtlarını nota yazısının katı kalıpları çerçevesinde, mükemmel bir biçimde ve zorlanmadan yaratırlar. Karmaşık bir beste incelendiğinde, her ölçünün, değişik uzunlukta notaları kullanan belirli sayıda vuruştan oluştuğu görülür.

Matematik ile nota yazımının arasındaki bu ilişkinin yanı sıra müzik, oranlar, üstel eğriler, periyodik fonksiyonlar arasındaki ilişki de değerlendirilir. İlk kez oranlar ile müziği PISAGOR cular ilişkilendirmiştir. Sesin, çekilen bir telin uzunluğuna bağlı olduğu fark edilerek müzikte armoni ile tamsayılar arasındaki ilişki bulundu. Uzunlukları tamsayı oranlarında olan gergin tellerin armonik sesler verdiği görüldü. Gerçekten de çekilen tellerin her armonik bileşimi tamsayıların oranı biçiminde gösterilebilir. Örneğin, C(do) notasını çıkaran bir teli ele alalım. C'nin uzunluğunun 16/15'i B'yi (si), 6/5'i A'yı (la, 4/3'ü G'yi (sol), 3/2'si F'yi (fa), 8/5'i E'yi (mi), 16/9'u D'yi verir.

Kuyruklu piyanonun biçiminin neden eğri olduğunu düşündünüz mü? Gerçekten bir çok müzik aletinin biçimi ve yapımı matematiksel kavramlara dayanır. Üstel fonksiyonlar ve eğriler bu kavramlardandır. Üstel bir eğrinin denklemini y=a*kx (k>0) olarak düşünebiliriz. Telli ve üflemeli çalgıların biçimler bu üstel eğrinin biçimiyle eşlenebilir.

Müzikal seslerin niteliğinin incelenmesi 19.yy'da matematikçiler'in çalışmalarıyla doruğa çıktı. O, müzik aleti ve insandan çıkan bütün müzikal seslerin matematiksel ifadelerle tanımlanabileceğini, bunun da basit periyodik sinüs fonksiyonlarıyla olabileceğini kanıtladı. Her sesin, onu başka müzikal seslerden ayıran üç özelliği vardır:

perdesi•

yüksekliği•

dokusu•

Fourier'in buluşu, sesin bu üç özelliğinin grafikle gösterilmesini sağlamıştı. Ses dalgası, eğrinin frekansıyla: sesin yüksekliği, eğrinin genliğiyle ve sesin dokusu periyodik fonksiyonun biçimiyle ilişkilidir.

Müziğin matematiğinin kavranmasıyla, beste ve müzik aletleri yapımında bilgisayarlardan yararlanmak mümkün olmuştur.

1) Matematik doğanın dilidir.

2)Etrafımızdaki her şey sayılarla tanımlanabilir ve anlaşılabilir.

3)Rakamları hangi sistemde grafiğe dökerseniz dökün bir şablon çıkar.

Bu yüzden doğada her yerde şablonlar vardır. Kanıt, bulaşıcı hastalıkların döngüsü, dil popülasyonlarının artması ve azalması, güneş lekesi döngüleri, Nil nehrinin yükselip-alçalması.

Peki Borsaya ne demeli..? Rakamların evreni, bize evrensel ekonomiyi gösteriyor milyonlarca insan bir işte çalışıyor, milyonlarca akıl hızlı ağlar yaşamla doluyor.

Bir şeyin boyutlar arasında meydana geldiği fikri ile ne kast edildiğini anlamak için sıradan bir mektup kâğıdını düşünün. Kağıt iki boyutluk bir düzlem, boy ve eni temsil etsin. Düzlemi buruşturup bir top haline getirin. Şimdi kaç boyutu var? Tam olarak küre değil, ama artık bir düzlem de değil. Benzer şekilde, bir sahil şeridi de sıradan tek boyutlu bir çizgiden farklıdır. Tek düz bir çizgiden ziyade bir düzlemin yüzeyinde olabildiğince çok matematiksel noktadan geçecek derecede buruşuk ve kırışıktır.

Karmaşık sayı düzlemi matematiksel yapının bir bölgesinde kurulmuş bir sayılar çalılığıdır. Matematikçiler ve bilgisayarcılar, bu bölgedeki sayılara doğrusal olmayan (geri bildirimli) basit formül ya da bir algoritma uygulayıp, bunu bilgisayar vasıtası ile grafiğe dönüştürdüklerinde belirli bir organik niteliği olan ve sanatı andıran çok çekici görüntüler elde edebilirler.

http://www.frmtr.com/matematik-bilim/956082-matematik-ve-doga.html

MATEMATİK VE DOĞA

Hayatımızda matematiğin yerini, matematiğin ne işe yaradığını, nerelerde kullanabileceğimizi düşünmeden önce matematiğin tanımını seçip; tanımlayabildiğimiz matematiğe uygun bir düşünce sistemi oluşturmamız gerekir. Matematiğin tanımını seçmek denilince akıllarda bir ikilem oluşması olasıdır. Çünkü matematiğin tanımını yapmak olanaksız değildir ama hala herkesçe kabul gören bir tanımı, beklide bir tanım cümlesine sığdırılamayışından ötürü yapılamamıştır. Bu sebepten ötürü her kitapta farklı bir tanımla karşılaşırız. Bu tanımlardan en uygununu seçebilir ya da kendi tanımımızı kendimiz oluşturabiliriz.

Matematiği tanımlamak bir süreçtir bu süreç içerisinde en iyi tanımı ortaya koyabilmek için matematiğin doğada olan bir şey mi, yoksa insanların sonradan ürettikleri bir şey mi olduğuna karar vermemiz gerekir. Kısacası matematik ile doğa arasında ki iş birliğini aydınlatmamız gerekir. Bir düşünceye göre matematik doğada yoktur ve tamamen insanların uydurması olan matematik kavramları doğaya adapte edilmeye çalışılmaktadır. Bu düşüncede birçok matematik kavramının doğada olmadığı gösterilerek matematiğin doğadan geldiği düşüncesi çürütülmeye çalışılır. Özellikle doğada sonsuz kavramının olmadığı şöyle açıklanır. Doğada “sonsuz” yoktur. Yaşadığımız evren sonludur. Evrendeki molekül, atom, foton sayıları sonludur. Kimse sonsuza kadar sayamaz, kimse sonsuzu gösteremez, kimse sonsuza gidemez, kimse sonsuzda olduğunu düşünemez. Düşlerimiz bile sonluda yer alır. (Nesin, 1995:146) Bunun gibi noktanın, doğru parçasının, bir sayısının, sıfır sayısının, pi sayısının vb. matematik kavramlarının soyut olmasından yola çıkarak olmadığı mantıklı bir şekilde açıklanmaya çalışılır.

Matematiğin doğadan gelmediğini savunan düşünceye karşı savunulan; matematik doğada zaten vardır sadece insanlar bunu keşfetmektedirler düşüncesidir. Bu düşünce o kadar ağır basamaktadır ki çok iyi ve kaliteli savlar öne çıkmaktadır. Yazının geri kalanında matematiğin doğadan geldiğini ispatlayan bu savlardan bahsedeceğiz. İlk önce matematiğin doğadan gelmediğine dair düşüncede ortaya atılan savlarla aynı düşünce yapısında şu örnekle işe başlayalım. İnsan olmasaydı yerçekimi yasası bulunamazdı, ama bundan yerçekiminin olmadığı sonucu çıkmaz, hatta yerçekimi yasasının da insansız olamayacağı çıkmaz. (Nesin,1995:148). Görüldüğü gibi bu düşüncede matematiğin tıpkı bir yer çekimi gibi doğada olduğu, insanların bunu bulduğu anlayışı örneklendirilmiştir. Hatta insanlarda olmasaydı matematik yine olmaya devam edecekti.

İnsan yeryüzüne yaşamaya geldiği andan itibaren birçok sorunla karşılaşmıştır. Fizyolojik gereksinimlerini gideren insanoğlu güvenliğini sağlama girişiminde bulunmuştur. Daha sona sosyalleşmiş ve toplu yaşama gereksinimini gidermiştir. Bu süreçler içerisinde matematiği ne kadar kullansa da gerekliliğini ve ayrıca varlığını tam olarak belirleyememiştir. Sosyal yaşam yeni bir takım kavram ve gereksinimler (ticaret, tarım, paylaşma, yaşam yeri inşaatı, vb.)

doğurmuştur. Bu gereksinimlerin yanı sıra gökyüzündeki cisimlerin hareketi, doğa olayları gibi doğaüstü görünen birçok olayın bilimsel açıklaması matematikle yapılabilmiştir. Evrenin mükemmel düzeninin içinde bir matematik olduğu anlaşılmıştır. Tarih öncesi zamanlardan beri bilinen bu gerçek çağımıza daha gelişmiş bir teknoloji ile yansımıştır.

Matematiğin doğada varlığını göstermede direkt doğanın yarattığı doğal olgulardan yararlanılabilir. İlk olarak doğadan geliştirilerek matematiğe katılan Fraktal kavramından bahsedebiliriz. Beyin enerjimizi matematik bilimine yöneltmemizin nedeni evreni izah etme kaygısı değil. Ama bu bilgilerle daha sonra doğaya baktığımızda bu sonuçların onun içinde ta başından beri var olduğunu görüyoruz. Etrafımızda var ola gelen ama bizim yakın zamana kadar görmesini bilemediğimiz geometrik gerçeklerden biri de fraktalar; öyle bir cisim olsun ki hangi noktasını alırsak alalım büyütüp baktığımızda yine başlangıçtaki şekille karşılaşalım ve bu işleme ne kadar devam edersek edelim aynı olay tekrarlansın. İşte Fraktal, yani kendine benzerlik kavramının tanımı bu. Aslında doğa aynı doğa. Değişen tek şey matematiğin algıladığı değiştirme gücümüz. (Sertöz, 1996:41–42) Görüldüğü gibi Sayın Sertöz Fraktal kavramını doğaya atıfta bulunarak tanımlıyor.

Matematiğin doğadan bir başka örneği ise arıların bal yapma çalışmaları sonucu tamamen içgüdüsel yollarla oluşturdukları peteklerin incelenmesiyle ortaya çıkıyor. Peteklere bakıldığında her boşluğun bir düzgün altıgen olduğu görülüyor. Her noktanın oluşumunda üç ayrıt yüz yirmi derece açıyla birleşiyor. Bu sebeple çok sağlam bir yapı olduğu ortaya çıkıyor. Eğer bu petek şeklindeki yapı karton, pvc, alüminyum gibi materyallerden yapılırsa hafif, dirençli ve dayanıklı malzemeler üretilir. Bu ana fikirden yola çıkarak Airbus A380 uçağının gövdesinde, hızlı trenlerin vagonlarında ve uyduların dış cephelerinde kullanılmaktadır. Görüldüğü gibi doğadan gelen bilgi işlenerek insanoğlunun kullanımına sunulmuştur.

Fibonacci sayıları da doğada olan matematiği açıklamaktadır. Fibonacci dizisi bir ve bir ile başlayıp kendinden önceki iki sayının toplamıyla ilerleyen sayı dizisidir. Burada doğadan materyaller seçerek onların üzerindeki elemanların oluşturduğu sarmallar bir saat yönünde bir de ters yönde sayımıyla ortaya çıkan iki sayınında Fibonacci dizisinin ardışık sayıları olduğu ortaya çıkar. Örneğin ayçiçeği üzerindeki tanelerin oluşturduğu spiraller bir yönden sayısı 55 ise ters yönden 34 veya 89 dur. Bu çam kozalağında 5 ve 8 olarak ortaya çıkar. Ya da muzun üzerindeki boğumları saydığımızda dışarıdan 5 boğum varsa, kabuğun içinden 8 boğum olduğu görülür. Bu daha da genişletilebilir örneğin ananas, tütün bitkisi vb. görüldüğü gibi doğada var olan matematik açığa çıkmaktadır.

Eskiçağ sanatçılarının bulduğu bir geçekten bahsedelim. Sanatçılar gülünç heykeller yapmamak için olsa gerek ideal insanın ölçülerinin belli bir orana dayandığını bulmuşlardır. Yani boy uzunluğunun göbekten ayakuçlarına olan uzunluğa oranı, göbekten ayakuçlarına olan uzunluğunun göbekten başucuna olan uzunluğa olan oranına eşittir. Bu orana altın oran denmektedir ve 1.618… dir. Bu oran aynı şekilde yüzde de yanak ve kulak uçları arasında ve göz çukurların arasında vardır. Aralarında Mona Lisa tablosunun da bulunduğu pek çok eserin tuvalin içine bu oran gözetilerek yerleştirildiği iddia edilir. Sessiz sinemanın ünlü yönetmeni

Eisenstein, Potemkin Zırhlısı filmindeki dramatik öğeleri altın orana göre yerleştirdiğini söyler. (Sertöz, 1996:65)

Matematiğin hiç yoktan var edilmediği görülmektedir. Zaten hiçbir şeyin yoktan var edilmediği bilinen bir gerçektir. Herhangi bir düşünce ne kadar soyut olursa olsun somut bir esinlenmeden oluşmuştur. Bu açıdan bakıldığında, yukarıdaki örnekler ve yukarıda yer almayan daha spesifik örnekler göz önüne alındığında rahatça matematiğin kaynağının doğa olduğu söylenebilir. Matematiğin soyut olması onunun doğal olmadığı anlamına gelmez. Sanatta olsun, bilimde olsun, felsefede olsun her soyut düşüncenin kaynağı doğadır, evrendir, bizim dışımızdaki dünyadır. Bunun tersini düşünmek yoktan bir şeyin var olabileceğini düşünmek olur. (Nesin, 1995:151)

Soyut matematik birebir uygulanma amacıyla ortaya çıkmamıştır. Eski matematikçiler matematik üzerine cilt cilt kitaplar yazıp matematik üzerine düşünce sistemleri geliştirirken bunların teknolojik gelişmelerin temelini oluşturacağını iddia etmemişlerdi. Fakat günümüz gelişen ve küreselleşen teknolojisinde matematiğin uygulanmadığı hiçbir teknik alan kalmamıştır. Doğanın bir parçası olan insanoğluna yaşamını kolaylaştırıcı birçok ürün matematik sayesinde verilmektedir.

Matematiğin doğada olduğunu savunmaya devam ederken birçok örnekten ve kavramdan yararlandık. Matematikteki her kavramı doğada arama girişimi de gereksizdir. Çünkü bazı kavramlar birçok kavramı kendi içerisinde barındırabilir. Örnek verirsek asal sayı kavramı sayılar kavramı içinde yer alır. Asal sayıyı tanımlamazsanız olmaz çünkü farklı özellikleri vardır. Bir de bazı kavramlar birleşerek yeni kavramları oluşturabilirler. Örnek verirsek doğru ve çember kavramlarından eğri kavramı, eğri kavramından süreklilik, limit ve türev kavramları doğar. Bu örneklerden sonra doğada tüm matematik kavramların birebir olması gerektiğini düşünmemize gerek kalmaz.

Matematik, matematikçilerden ve insanlardan bağımsız olarak vardır. Pisagor dik üçgenleri yaratmamıştır, keşfetmiştir. Galois, gupları yaratmamıştır, keşfetmiştir. Hilbert, Hilbert uzaylarını yaratmamıştır, keşfetmiştir. (Nesin, 1995:158) Görüldüğü gibi matematik yaratma sürecinden çok doğanın fısıldadığı gerçekleri keşfetme sürecidir. Matematiğin tanımını yaparken doğanın etkisini dışarıda bırakan tanımlar her zaman eksik tanımlar olmaya mahkûmdur. Ayrıca matematiğin bir doğa yorumu olduğunu da söyleyebiliriz. Doğanın fısıltıları yorumlanarak birçok kavram oluşturulmaktadır. Son sözü matematiğin kaynağının bir matematikçi olmadığını söyleyen G. H. Hardy'e bırakıyorum: Benim için ve sanırım çoğu matematikçiler için "matematiksel gerçek" diye tanımlayabileceğim başka bir gerçek vardır. Bu matematiksel gerçeğin niteliği hakkında gerek matematikçiler, gerek felsefeciler arasında herhangi bir uzlaşma yoktur. Bazılarına göre "zihinsel"dir ve onu bir bakıma biz yaratırız; diğerleri ise onun bizim dışımızda ve bizden bağımsız olduğu kanısındadır. Matematiksel gerçeğin ne olduğunu, inandırıcı bir şekilde açıklayabilecek bir kimse metafiziğinin en zor problemlerinin çoğunu çözmüş olurdu.(…) Benim inancıma göre matematiksel gerçeklik bizim dışımızdadır; bizim işlevimiz onu bulup çıkarmak ya da gözlemektir; ispatladığımızı veya tumturaklı sözlerle yarattığımızı söylediğimiz teoremler; gözlemlerimizden çıkardığımız sonuçlardan ibarettir. Bu görüş Platon'dan bu yana birçok ünlü filozof tarafından da benimsenmiştir.(Hardy, 1994:95)

Kaynakça

· Hardy, G. H., Bir Matematikçinin Savunması. Bölüm 22, Çeviren Nermin Arık, Tübitak Popüler Bilim Kitapları Dizisi 3, 1994.

· Nesin, A., Matematik ve Doğa. Birinci basım. Düşün Yayınları, 1995

· Nesin, A., Matematik ve Sonsuz. Birinci basım. Nesin Yayıncılık Ltd., 2007

· Nesin, A. Matematik ve Oyun. Birinci basım. Nesin Yayıncılık Ltd., 2007

· Sertöz, S., Matematiğin Aydınlık Dünyası.Yirmi üçüncü basım. Tübitak Popüler Bilim Kitapları Dizisi 36, 1996

· Altun, M., Matematik Öğretimi.Alfa Yayıları, Bursa, 2001.

· Pesen, C., Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre Matematik Öğretimi. Dördüncü basım. Pegem Akademi Yayıncılık, 2000.

http://matematizm.blogcu.com/matematik-ve-doga/4972879

MATEMATİĞİN HAYATIMIZDAKİ YERİ

Matematik, yeni bilgilerin elde edilmesi, elde edilen bilgilerin açıklanması, denetlenmesi ve sonraki kuşaklara aktarılmasında yer ve zamana bağlı olmayan güvenilir bir araçtır.

Günlük hayatımızda önemli yeri olan matematiğin ilk insanlarla birlikte ortaya çıktığı söylenebilir. Değiş tokuş gereksinmesi, ticaret yapma isteği, toprak ölçme sorunları insanları ilk matematiği kullanmaya yöneltmiştir. Yunanlılardan çok önce Sümer ve Mısır matematiklerinin varlığını gösteren belgelerden, alan hesabının özel bir yazma biçimine başvurmadan pratik yoldan çözümünün bilindiği anlaşılmaktadır.

Güncel hayatımızda çoğu zaman matematiğin işe yaramayacağını düşünürüz fakat hayatımızdaki matematik bizimle birlikte doğar. Matematik bizim genlerimizde vardır, DNA'larımızın dizilişi bile matematiksel kurallara göredir. Matematiğin güncel hayatımızda çok önemli bir yeri daha vardır, bu da temel ihtiyacımız olan beslenme ile ilgilidir. Annelerimiz yemek yaparken yemeği belli ölçülere göre yapar. Örneğin kabın büyüklüğüne göre tuz atarlar, bu da matematikteki oranlar konusuyla aynıdır. Matematiğin hayatımızdaki rolü bu kadarla sınırlı değildir. Hayatımızın her alanında matematik vardır. Alış-veriş yaparken ölçüleri sürekli olarak kullanırız. Zaman birimleri ise hayatımızın tamamen bir parçası haline gelmiştir. Hatta matematiğin tarihimizde bile büyük yeri vardır. Kazandığımız tüm zaferler matematik sayesindedir. Tüm savaşlarda ordular vardır ve ordular belirli kurallara göre hareket ederler. Orduların onluk düzeni de matematiğin bu alandaki rolünü göstermektedir.

Matematik tüm meslek alanlarında da işimize yarar. Örneğin: terziler dikim yaparken ölçüleri kullanırlar, mimarlar evimizi oluştururken açılardan yararlanır. Teknolojik aletlerin çalışmasında da matematiğin yeri büyüktür. Birçok teknolojik aleti kullanırken verdiğimiz komutlar matematiksel komutlardır.
Matematiği dinlenirken bile kullanırız. Örneğin: Fazla matematik çalıştıktan sonra biraz rahatlamak için mola verdik ve bu molada müzik aletimizle küçük bir şarkı çalıp, ardından da sudoku çözdük. Aslında bu moladaki hedefimiz matematikten kaçmaktı fakat yine başaramadık. Müzik çalarken notaların ölçülerini anlamak için tam sayıları kullandık ve sonra sudoku çözmek için tamamen matematik kullandık. Yani hayatımızda matematikten kaçmak imkânsızdır.

Matematiğin uygulanmadığı hiçbir teknik alan yoktur... Tıp, sosyal, siyasal, ekonomi, işletme, yönetim v.b. bilimler de matematiksel yöntemlere dayanmak zorundadır. Bu nedenle, matematik öğretimi bütün dünya ülkelerinde özel bir önem ve önceliğe sahiptir.

Matematik bilimi ciddi bir iştir. Aslında asık yüzlü ve korku duyulan bir disiplin olmayıp, tersine yaşam gibi eğlenceli, neşeli ve insanı dinlendiren bir uğraş alanıdır. Tüm dünyada bilgisayar oyunları, eğlence oyunları, satranç gibi, dama gibi oyun ve sporlar dahi matematiğe dayanmaktadır. Örneğin futbol da çoğu şey matematiğe dayanır: Gollerin sayılması, Sahanın ölçüleri, oyuncu sayıları, yedek futbolcu sayıları vb. Aynı zamanda bunların hepsi basketbol, voleybol, hentbol gibi spor dallarında da vardır. Yani matematik en eğlenceli dakikalarımızda da vardır.

Matematik bizim her günümüzde vardır. Şimdi herhangi bir günü ele alalım ve buradaki matematiğe bakalım:

‘’Sabah çalar saatimizi saat 6.30’a kurduk(zaman ölçüsü).Bu saatte uyandıktan sonra kahvaltımızı yapıp evden dışarı çıktı. Dışarıda dolmuş bekledik ve dolmuş geldi. Dolmuşa 1 YTL verdik o da bize 25 YKR geri verdi(Dört İşlem).Okula geldiğimizde okulun yanındaki kırtasiyeden bir kalem aldık(dört işlem).Okulda derse girdik. Derste teneffüse kalan süreyi hesapladık(zaman ölçüleri).Teneffüste okulumuzun kantininden herhangi bir şey aldık ve fiyatını dışarıyla karşılaştırdık(dört işlem, tam sayılar).Tekrar derse girdik ve ders teknoloji tasarım dersiydi. Bu derste bir proje yapmamız gerekiyordu ve projeyi yaparken metreyi kullandık(uzunluk ölçüleri).Öğlende dersler bittiğinde evimize gittik.
Evde öğle yemeği olarak omlet yaptık. Omleti yaparken tuzu omlete göre oranladık(oran orantı).Daha sonra basketbol oynamaya gittim ve maçta 5 faul yaptığım için oyun dışı kaldım(tam sayılar).Evde akşam yemeğini yemek üzereyken sadece yarım ekmek olduğunu, diğer yarısını öğlede yediğimi hatırladım(rasyonel sayılar) ve markete gidip bir ekmek daha aldım. Marketçiye 1 YTL verip 50 YKR geri aldım(dört işlem).Akşam yemeğinden sonra ders çalıştım, biraz bilgisayar oynadım ve yattım.’’

İşte bir günün özetinde bile bu kadar matematik kullanıyoruz. Yani matematik bizim hayatımız için gerçekten de gereklidir. Matematik olmasaydı sizce neler yapabilirdik ki? Hayatımızda matematiksiz yapabileceğimiz şeyler sınırlı sayıdadır ve yaptıklarımızdan da pek zevk alacağımızı sanmıyorum.

http://www.frmtr.com/lise-bilgi-istekleri/895269-matematigin-hayatimizdaki-yeri.html

Matematik Öğrenmenin Hayatımızdaki Önemi

27 Mayıs 2010 || Dersler|Ödevler || 0 Yorum || Toplam Hit: 39 Print

Yaşamımızda mühendislik, tıp, temel bilimler ve hatta sosyal bilimlerde matematik temel unsurdur. Ancak matematik eğitiminde matematiğin sevdirilmesi esastır. Matematikten korkan öğrencilere, matematiği benimseyecekleri bir ruh yapısının kazandırılması esastır. Bunun için matematiği öğreticilerin yaratıcı olmaları, eğitim düzeni, kitapların ve sınav programlarının buna uygun olması gerekir.
Matematik öğretmenleri, yetenekli ve matematiğe yatkın öğrenciler dışında kalanlara, matematiği başarabileceklerini, diğer öğrencilerin kendilerinden çok üstün olmadıklarını, beraberce bu işi başarabileceklerine inandırmaları, onlara en üst düzeyde rehberlik yapmaları gerekir.

Belki bu durumdaki her öğrenciye matematik sevdirilemez. Ancak kazanılan her öğrenci matematik için olumlu puandır. Matematik belirli bir psikolojik hazırlıkla kavranılabilir. Toplam kültürün matematik dünyasının gelişmesine katkıda bulunmalı, kendi başına düşünebilen, kendine güvenebilen, yaratıcı olabilen özgür insanlar yetiştirebilmelidir. Matematiği gerektiği gibi yaşamayan toplumlar bilimi, sanatı, günlük yaşamı Sağlık lı bir şekilde yaşayamazlar.
Matematik Fiziğin temeli olmuştur. Matematik olmadan fizikte araştırmalar yapılamaz. Bilimin hayatımızdaki yeri ne kadar önemli ise, matematiğin bilimin içindeki yerde o kadar önemlidir.
Bilim ve teknoloji dışında matematiğin yaşamımızda yeri var mıdır?
Yaşamımızın farklı alanlarının matematiği varsa bunları keşfetmek, matematiği seven insanlara düşmektedir.

MATEMATİK
Matematik nedir?
Matematiğin amacı; insanların doğuştan getirdiği düşünme kabiliyetini geliştirmektir. Bu gelişmeyi sağlamak için, bizlere bir kısım bilgiler kazandırarak karşılaşacağımız olay ve problemlerde inceleme, araştırma ve karşılaştırmalar yaptırarak, düzenli ve dikkatli olmamızı, mantıklı düşünmemizi ve her konuda doğruyu bulmamızı sağlar. Problemleri çözerken değişik bağlantıları bulmak insana heyecan verir. Böylece insanda yeni şeyler bulma arzusu doğar. Bütün bilimlerin doğması ve gelişmesi insandaki bu arzudan doğmuş bu da matematik yardımıyla olmuştur. Bu sebeple bütün bilim dallarında matematikten yararlanılır. Matematik nitelikleri değil nicelikleri konu edinir, fakat niteliği bulunan her şeyin sayılabilir ve ölçülebilir olması, matematiğin fen bilimleri ve teknolojinin yanında değil sosyal bilimlerde de vazgeçilmez olmasını sağlamıştır. Bu yüzden matematik her öğrencinin öğrenmesi gereken bir bilimdir.

Matematiği niçin öğreniyoruz?
Ezberciliğe dayalı bilgi aktarımının esas alındığı geleneksel eğitim, günümüzde çocukların zihnini körelten bir mekanizma haline gelmiştir. Okulun asli görevi, çocuklara nasıl öğrenileceğini öğretmektir. Bugün okullarda yeni bilgi ile mevcut bilgiyi bütünleştirerek anlama, sentez yapabilme, bilgileri yorumlayabilme gibi beceriler değil; bilgiyi kitaptaki gibi

öğrenme ve ezberleme gibi etkinliklere yer verilmektedir. Bunun sonucu olarak öğrencilerimizin çoğunluğu matematiğin gerçek manasını anlayamamakta ve “matematiği niçin öğreniyoruz?”, “bu dersin bana faydası nedir?”, günlük hayatta uygulaması nasıl oluyor?” gibi ifadeler kullanmaktadırlar.
İnsanlığın gelişmesine paralel olarak bilimde ve teknikte hızlı ilerlemeler olmuştur. zamanla gelişen ticaret ilişkileri sonucu para, ölçü, zaman, alan, Hacim vb. gibi kavramlar ortaya çıkmıştır. Fizik, kimya, biyoloji, mühendislik, astronomi, ekonomi ve psikoloji gibi bütün bilim dalları esaslarını geliştirmek ve sonuçlandırmak için matematiğin temel kurallarına uymak zorundadırlar. Bilim adamları, binlerce bilgiyi küçük bir bilgisayara programlama ve istenildiğinde bilgilere anında ulaşmada matematiğin gücünden faydalanırlar. İnsanlar günlük hayatlarında ihtiyaçlarını karşılarken matematik ve öteki bilimlerden faydalanırlar. Matematik bilimi insanda sistemli ve doğru düşünme yeteneğini geliştirmeyi amaçlar. O halde matematik, farkına varmasak da hayatımızın her aşamasında yer almaktadır.

Matematiği nasıl öğrenmeliyiz?
Matematik küçük yaşlarda verilen iyi bir temel bilgiyle öğrenilir, fakat bu demek değildir ki matematik zamanında alamadığından ileriki yaşlarda da öğrenilmesin. Bu süreç ne kadar geciktirilirse öğrenme de o kadar zor olacaktır. Temel problem de buradan kaynaklanmaktadır. Öğrencilerimizin büyük çoğunluğu temel bilgileri matematik hakkında önyargıya kapılıp, bu dersin zor olduğunu ve öğrenilemeyeceğini düşünmektedir. Temeli olmasa dahi matematik belirli bir düzeyde herkes tarafından öğrenilebilir. Bunun için ilk şart, matematiğin öğrenilebilirliğini kabul etmek ve o ders hakkındaki önyargıları bir kenara bırakmaktır. Matematiği öğrenmede öğretmenin rolü çok önemlidir. Bu dersi sevdirmek ve öğrenciyi belli bir düzeye getirmek öğretmenin görevidir, fakat unutulmamalıdır ki öğrenmede aktif olan, öğrenci olmalı ve her şeyi öğretmenden beklememelidir. Öğrenci kendisini ne kadar zorlar ve öğretmeni sadece yol gösterici olarak görür ve o yolda kendisinin ilerlemesi gerektiğini bilirse sonuca da o kadar çabuk ulaşır. Aksi taktirde öğretmenin ön plana çıktığı durumlarda öğretmen olmayınca öğrenme ve ilerleme de olmayacaktır. Genelde öğrenciler kolaycılığa kaçarak her şeyin çözümünü öğretmenden beklemekte, öğretmenin anlattıklarını anlamakla sonuca ulaşabileceğini zannetmektedirler. Halbuki anlamak ile yapmak çok farklı şeylerdir.
Bir problemi çözebilmek için önce o konu problem tipleri hakkında belli bir bilgi birikimine ihtiyaç vardır. O birikimi oluşturmadan çözülen sorular anlaşılsa dahi başka problemleri yapmada güçlük çekilecektir. Bu durum kişinin kendisini kandırmasıdır, soruyu algıladığını zannetmesidir. Bilgi beyne gitmiştir, fakat kalıcı olmamıştır. O yüzden konunun kalıcı olmasını ve problem tiplerinin beyne yerleşmesini sağlamak gerekmektedir. Bunu yapmak için de öğretmenin yaptığı çözümlü örneklerin tekrar tekrar incelenmesi, bıkmadan usanmadan soruların çözümlerine önce bakarak sonra cevabı kapatarak bir kez daha çözülmeleri gerekmektedir. Bu yöntem uygulanırsa artık o konu hakkında beynimizde belli bir birikim sağlanacak, artık başka sorular da yapılabilecektir. Değişik sorular çözerken öncelikle basit sorulardan başlanmalı konunun iyice pekişmesi sağlanmalıdır. Bir soru çözülemiyorsa pes edilmemeli, tekrar tekrar çözmeye uğraşılmalıdır. Unutulmamalıdır ki çözümüne zor ulaşılan sorular veya uğraşmanıza rağmen çözülemeyen sorular size çok şey katacaktır. Siz farkında olmadan konunun genel tekrarını yapmakta değişik durumları düşünerek bilgilerinizi sağlamlaştırmaktasınızdır. Son noktada yine çözülemeyen sorular soruyu çözen arkadaşlarınızla irtibata geçerek çözümlenmelidir. Hiçbir arkadaşınız çözememiş ise artık bu soru için öğretmeninize başvurabilirsiniz. Bu şekildeki bir çaba sizin hazırcı olmadığınızı göstererek gayretinizi ortaya koyacak ve kendinize güven duymanızı sağlayacaktır.

Öğrencilerin en büyük problemlerinden bir tanesi de unutma olayıdır. Temeli sağlam olmayan bir öğrenci, bir konuyu öğrense dahi çalışmaya ara verir, geri besleme yapmazsa o konuyu çok çabuk unutacaktır. Bu yüzden her konuyu gündeminizden eksik etmeyin ve geri besleme yaparak muhakkak konularla ilgili tekrar örnekleri yapın.
ÖSS de matematikten gelen sorular LİSE 1 ağırlıklı olup, temel konuları kapsamaktadır. Bu sınav sisteminde, bilgiden ziyade bilgiyi yorumlama ve temel kavramlar üzerinde durulmaktadır. Bu sebeple konuları belirli düzeyde öğrenir, konuların temel problem tiplerini kavrar ve bu öğrendiklerinizi unutmazsanız, sınavda başarılı olmanız mümkün değildir.
Temeli iyi olan öğrenciler soru hazinelerini artırmak için daha çok pratik yapmalıdırlar.
Temeli iyi olmayan öğrenciler ise ilk önce çok soru çözmek yerine belirli konularda belirli soru tiplerini öğrenmeli, daha sonra değişik soru çözümlerine başlamalıdırlar.
Matematik dersini ne kadar sever ve ne kadar çok ilgilenirseniz başarı o kadar çabuk gelir.
Unutmayınız ki matematiğin size çok şey katacağını kabul etmeniz, başarılı olmanızda ilk adım olacaktır.

http://www.yardimx.com/haber/derslerodevler/matematik-ogrenmenin-hayatimizdaki-onemi.html