

# Matematik Neden Önemlidir?



Yrd. Doç. Dr. Vesife HATISARU  
TED Üniversitesi  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Böl.

“Biliyorsun ki hepimiz yürümeyi öğrenmeden emekliyorduk ama yürümeyi öğrendikten sonra da emeklemeyi hiç düşünmedik.”

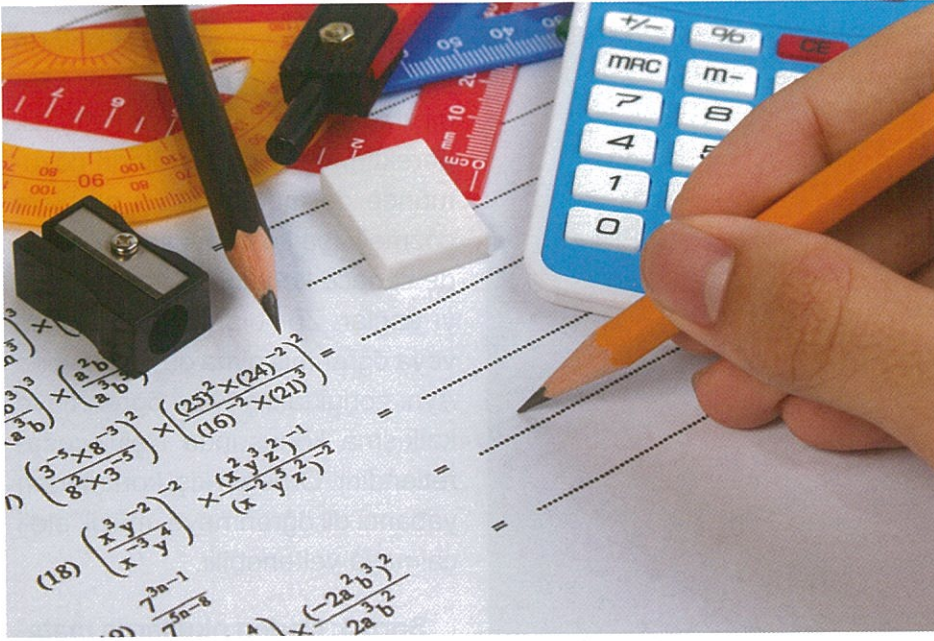
Birçok matematik eğitimcisi ve matematik öğretmeni The National Council of Teachers of Mathematics-NCTM’i (Ulusal Matematik Öğretmenleri Derneği) yakından tanımaktadır. NCTM 1920 yılında kurulmuş, 60.000 üyesi olan ve ayrıca Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada’da 230 bağlı kuruluşu olan, dünyanın en büyük matematik eğitimi organizasyonudur. Her öğrenci için kaliteli matematik öğretimi ve öğrenimi vizyonu ile hareket etmektedir. Bu kuruluş yaklaşık 100 senedir yayımladığı dergiler, kitaplar, düzenlediği seminerler, konferanslar ve eğitim-öğretim etkinlikleri ile hem matematik alanındaki profesyonellerin hem de toplumun sesi olmuştur (Kaynak: <https://www.nctm.org/About/>).

NCTM’in “Ask Dr. Math” (Matematik Doktoruna Sor) adlı bir servisi bulunmaktadır. 1994 yılında kurulan bu servis öğrencilerden ve öğretmenlerden gelen soruları cevaplamaktadır. 1995 yılında servise gelen soruların sayısı oldukça artmaya başlamış ve yeni personel edinmek zorunda kalınmıştır. 2000 yılına gelindiğinde ise dünyanın farklı yerlerinden soruları cevaplayan gönüllü matematik doktorlarının sayısı 300’ü geçmiştir. Servis şu an yeni soru almamaktadır ancak arşivdeki tüm sorulara ve cevaplarına ücretsiz olarak ulaşılmaktadır (Kaynak: <http://mathforum.org/dr.math/abt.drmath.html>).

Bu yazıda Dr. Math’e sorulan dört soru ve bu sorulara Dr. Math’in

verdiği cevaplar siz değerli okuyucularla paylaşılmaktadır (Kaynak: <http://mathforum.org/dr.math/faq/faq.why.math.html>). Bu sorular hem ülkemizdeki hem de dünyanın farklı ülkelerindeki birçok öğrencinin kafasında olan ve öğretmenlerine sordukları sorulardır. Dolayısıyla birçok matematik öğretmeni bu sorulara aşinadır. Eminiz ki öğretmenler bu sorularla karşılaştıklarında öğrencilere doyurucu cevaplar vermektedirler. Öte yandan, Dr. Math’in sorulara verdiği cevaplar da matematik öğretmenlerine fikir verebilir ve belki de bu sayede öğrencilerini matematiğin ve matematik öğrenmenin önemine ikna edebilirler. O hâlde gelin beraber bu sorulara ve cevaplara bakalım!





## Soru 1: Matematik neden önemlidir?

Matematik neden çok önemlidir? Öğrendiğimiz matematiğin bir kısmını gerçek yaşamda kullanmıyoruz, o hâlde neden ihtiyacımız olmayacak şeyleri öğrenmek zorundayız?

**Cevap:** Günlük hayatınızda matematiği direkt nasıl kullanacağınız dışında, çok önemli iki nedenden dolayı matematik öğrenmeliyiz.

### 1. Bilginiz arttıkça seçenekleriniz çoğalır.

Günümüz dünyasında kişiler hangi alana yönelecekleri konusunda kararsızlık yaşarlar. Liseyi bitirmiş birçok genç hangi fakülteyi okuyacağına hemen karar veremez. Örneğin bilgisayar mühendisliğini seçip bir süre okuduktan sonra bu alanın kendisine uygun olmadığını fark eden gençler vardır. Bu gençlerden birinin politika okumak istediğini varsayalım. Bu gencin, bilgisayar mühendisliğinde okuduğu matematik, ona politika alanının gerektirdiği istatistiksel

analizler ve ekonomi konusunda yardımcı olur.

Kesirler, geometri, cebir ve trigonometri konusundaki öğrenmeleriniz, okumak istediğiniz birçok alanla bağlantılı olacaktır. Bu konuları lise sıralarında öğrenmiş olmanız, daha sonra bu konular hakkında endişe etmenize engel olur. Bu durumda, matematik yerine asıl okuduğunuz alana dikkat verebilirsiniz.

Örneğin bir ekolojist (çevre bilimci) sıklıkla popülasyon büyüklüğüyle ilgilenir. Popülasyonun büyüklüğü örneğin Büyüklük = 2. Zaman + 100 gibi tipik bir denklemlerle ifade edilebilir. Lise yıllarında "Neden bunu öğreneyim ki?" diye düşünmeyen biri, bu tür denklemleri öğrenmiş olacak ve matematik sorunu yaşamayacaktır. Dolayısıyla matematik yerine kendi alanı olan çevre bilimine yoğunlaşacaktır.

Bunun alternatifi matematik öğrenmemektir ki bu prensipte mümkündür ancak sonunda büyük ihtimalle matematiği geri yakalamak yani çok daha sonra, örneğin üniversitede matematik öğrenmek zo-

runda kalacaksınız.

Matematiği hiç sevmeyen ve liseyi bitirdiğinde matematikten kurtulduğuna mutlu olan biri, daha sonraki hayatında bilgisayar programcılığını, oyun tasarımı veya bu tür başka bir alanı hobi edinebilir. Öte yandan, ileri düzey matematik bilmiyor ise bu hobileri yapamayacaktır.

Özetle hayatta ne yapacağımızdan emin olamayız veya karşımıza ne tür fırsatlar çıkacağını bugünden bilemeyiz. Elbette sonsuza kadar bir kararsızlık içinde olmayacağız ve er geç ne yapmak istediğimize karar vermiş olacağız. Yine de farklı seçeneklere açık olmak için matematik öğrenmeliyiz. Matematik bilmek ileri hareket etmemize ve yükselmemize yardımcı olur.

### 2. Matematik kişiye farklı bir perspektif kazandırır.

Çoğu insan matematiği tamamen ezberden ibaret düşünür. Hâlbuki matematikte temel şeyleri ezberleme veya bilme ve onlar üzerine inşa etme veya onlarla oynama söz konusudur.

Örneğin  $8 + 2 = 10$  olduğunu bilen biri, her iki tarafa 3 eklendiğinde yani  $8 + 2 + 3 = 10 + 3$  olduğunda, eşitliğin hâlen doğru olduğunu bilir.

İlk eşitlikte her iki taraftan 4 çıkarıldığında yani  $8 + 2 - 4 = 10 - 4$  olduğunda da eşitliğin hâlen doğru olduğunu bilir.

Ona göre,  $? + 8 = 23$  eşitliğinde her iki taraftan 8 çıkarıldığında yani  $? + 8 - 8 = 23 - 8$  olduğunda eşitlik değişmeyecektir ve ? yerine gelmesi gereken sayı 15 olacaktır.





O hâlde cebir ezberlenmesi gereken yeni bir konu değildir. Cebir toplama, çıkarma, çarpma ve bölmenin diğer bir yoludur. Bu işlemlerin sadece sayılarla değil, sayılar ve harflerle yapılmasının bir yoludur.

### Soru 2: Neden matematik okumak zorundayım?

Bir lise öğrencisiyim. Matematik gerektiren bir alan seçmeyeceğim. 2. dereceden denklemleri çözme-yi ve grafiklerini, kompleks sayıları öğreniyorum. Bunları öğrenmek neden önemli? Bunların gerçek yaşamla ilişkisi nedir?

**Cevap:** Soruyu başka bir disipline dönüştürelim. Matematik gerektiren bir alanda okuyorum. Bu alan edebiyat gerektirmiyor. Neden roman ve kısa hikâye okuma, kompozisyon yazma vb. içeren edebiyat dersini okumak zorundayım? Bunlarla ne yapacağım?

Hayatta ne yapacağımızı veya önümüze hangi fırsatlar çıkacağını bilemeyiz. Edebiyat belki matema-

tik okuyan bir öğrencinin favori der-si değildir ama günün birinde blog yazmaya başlayabilir veya kitap, şiir yazabilir. Dramayı veya okumanın yoğun olduğu bir alanı hobi edinebilir. Bunları gerçekleştirebil-mesi için edebiyat gerekli olacaktır.

Benzer şekilde, ileride matema-tik gerektiren bir alana yönelmemiz gerekebilir. En basit düzeyde, ma-tematik yapmasanız bile başkaları-na veremeyeceğiniz ve matematik gerektiren işleri kendinizin yapması gerekebilir. Bu noktada matematik bilmek sizin için faydalı olacaktır.

Medeniyetimizin, büyük kültürel başarılarını öğrenmek, kişinin ken-di spesifik alanı dışındaki alanlar-da da eğitim alması, o alanları da bilmesi gerekir. Buna günümüzde liberal eğitim adı verilmektedir. Matematik birçok alanın temelidir. Matematik bilmek sınırlarınızı ge-nişletir.

Farklı alanlarda öğrenmek zihni güçlendirir. Tenis oynayan spor-cular, tenis oynarken bire bir yap-mayacakları egzersizleri çalışırlar,

antrenmanlar yaparlar. Bu onların kondisyonunu güçlendirmek için-dir. Matematik bilmek, matematik gerektirmeyen problemlerin çözü-münde de matematiksel problem çözme-yi işe koşmayı sağlar. Belki de sadece kendine güven duyma-yı sağlar. Zor olan bir şeyi bilme veya öğrenmiş olma duygusu verir. Aynı zorluktaki şeyleri öğrenmeye kalkışma konusunda kişiyi cesa-retlendirir. Örneğin kişi korkmadan yabancı dil öğrenmeye, müzik aleti çalmaya yeltenebilir.

### Soru 3: Neden okullarda ma-te-matik okumak zorundayız?

Okulda verilen ileri düzey ma-tematiği anlamakta güçlük çekiyorum. Büyüdüğümde yapmak istedi-ğim işin cebirle, karmaşık sayılarla ve tüm bu karmaşık şeylerle hiçbir ilişkisi olmayacak.

Temel matematiği neden öğren-memiz gerektiğini anlıyorum ama bu ekstra konuları neden öğren-mek zorundayız? İşim bunları asla gerektirmeyecek. Belki de "Bun-lara daha sonra hayatta ihtiyacın olacak." diyebilirsiniz fakat bunlar için her zaman bir hesap makinem olacak. Aslında bir süper markete gittiğinizde her şey halloluyor. Para hesaplamaları dışında, neden bize bunlar öğretiliyor?

**Cevap:** Matematik öğretiliyor ol-manız aslında öğretilen matematiği kullanıp kullanmayacağınız ile ilgili değildir. Bu matematiği büyük ihtim-alle kullanmayacaksınız.

Matematik derslerinde öğrenme-niz beklenen şey karmaşık probl-lemeleri daha basit problemlere in-dirgeme sanatıdır. Yani karşılaşılan



karmaşık bir problemi daha basit bir probleme indirgeme, sonra onu daha basit bir probleme indirgeme ve çözümünün çok basit olduğu bir probleme ulaşıncaya kadar buna devam etme... Bu yolla karşılaşılan problemin karmaşıklığı ile baş etmek daha kolay olacaktır.

Örneğin problemini çözebiliyorsan problemini çözen daha kolaydır. Bu durumda çözen de mümkündür. Bu şekilde indirgeme calculus, analiz ve diğer matematik alanlarına kadar gider.

Gerçek yaşam problemleri öyle çok karmaşıklıklar içerir ki ormandaki ağaçlara çok fazla dikkat veriyor olmaktan yürüme patikasını kaçırmak işten bile olmaz.

Biliyorsun ki hepimiz yürümeyi öğrenmeden emekliyorduk ama yürümeyi öğrendikten sonra da emeklemeyi hiç düşünmedik.

Matematik için de böyledir. Her düzeydeki karmaşık problemler için senden beklenen probleme bakman ve şöyle düşünmendir: "Çözümü şu an için bir kenara bırak. Bu problemi daha basit bir probleme dönüştürmek için ne yapabilirim?"

Eğer bu beceriyi kazanabilirsen, o hâlde başarılı olmuştundur. Bu durumda spesifik olan matematiği unutabilirsin.

#### **Soru 4: Günlük hayatta ne tür bir matematik kullanırım?**

Günlük hayatta ne tür bir matematik kullanırım?

**Cevap:** Bu sorunun cevabı farklı meslek grubundaki kişilere göre

değişebilir. Mesleği direkt matematik ile ilişkili olan kişiler dışında, tipik olarak tarif edebileceğimiz bir insan, hayatın birçok alanında matematik kullanır.

Örneğin saatlerde... Saatler bize zamanı söyler ancak eğer matematik kullanan saati okuyabiliyorsak! Zamanı söylemek toplama-çıkarma gerektirir. Ne kadar uyudum? Okulun bitmesine ne kadar kaldı? En sevdiğin TV programı ne zaman başlayacak?

Saatlerde altmışarlı sayma yapılır. 1 dakikada 60 saniye vardır ve 1 saatte 60 dakika. 15 dakika 60 dakikanın dörtte biridir ki burada da kesirler kullanılır.

Alışverişlerde...

Alışveriş yaparken yığınla matematik kullanılır. Kredi kartımın ancak asgari tutarını ödeyebiliyorsam kalan tutar için bir haftada ne kadar faiz öderim? 200 g zeytin 3.12 TL; aynı kalite 250 g zeytin 3.99 TL! Hangisini almak daha kârlı olur? Bir pantolonun fiyatı 74.90 TL ve bir alana ikincisi %50 indirimli, ikincisi için ne kadar öderim?

Araba kullanırken...

30 km hızla gitmek yavaş sayılır. Okul çevresinde 70 km hızla gitmek hızlı kabul edilir. Saatte ortalama 80 km hızla Ankara'dan İstanbul'a kaç saatte varırım?

Sporlar...

Açı, eğim, hız, uzaklık...

Tasarım...

Özellikle mobilya tasarımında yoğun geometri kullanılır.

Yemek pişirme...

Ölçüler, oran... 1 yumurta, 200 g un ve 0,5 lt süt ile 3 kişilik krep yapılıyorsa 5 kişilik krep yapmak için ölçüler ne olmalı?

Video oyunları...

Video oyunları puzzle içerir ki bu "puzzle"ları çözmek mantık gerektirir.

Teknoloji çağı... Teknolojinin çok yoğun kullanıldığı bir çağda yaşıyoruz. Bilgisayarlar, akıllı cep telefonları, manyetik kartlar, ATM'ler, yaşadığımız mekânlar, alışveriş merkezleri ve bunların neredeyse hepsi matematik kullanılarak gerçekleştirildi.

