

Bir Matematik Hikâyesi

①

SÜMEYRA BALIKÇI

RESİMLEYEN: GÖKÇE YAVAŞ ÖNAL



Bir Matematik Hikâyesi

SÜMEYRA GÜZEL

RESİMLEYEN: GÖKÇE YAVAŞ ÖNAL

BİR MATEMATİK HİKÂYESİ

© 2020, Tudem Eğitim Hizmetleri San. Tic. AŞ
1476/1 Sok. No:10/51 Alsancak-Konak/İZMİR

YAZAR: Sümeyra Balıkçı
RESİMLEYEN: Gökçe Yavaş Önal
EDİTÖR: Burhan Düzçay
DÜZELTİ: Irmak Ertaş
GRAFİK UYGULAMA: Nayime Serbest

BASKI VE CİLT: Ertem Basım Yayın Dağıtım San. Tic. Ltd. Şti.
Başkent Organize San. Bölgesi 22 Cad. No:6 Malıköy, Temelli/Ankara
Tel: 0312 284 18 14

Birinci Baskı: Ağustos 2020
Beşinci Baskı: Ocak 2024 (2000 adet)
(İlk dört baskı toplam 12.000 adet)

ISBN: 978-605-285-313-9
Yayınevi sertifika no: 45041
Matbaa sertifika no: 48083

Tüm hakları saklıdır. Bu yayının hiçbir bölümü, telif hakkı sahibinin önceden yazılı izni olmaksızın tekrar üretilemez, bir erişim sisteminde tutulamaz, herhangi bir biçimde elektronik, mekanik, fotokopi, kayıt ya da diğer yollarla iletilemez.

Bir Matematik Hikâyesi

SÜMEYRA GÜZEL

RESİMLEYEN: GÖKÇE YAVAŞ ÖNAL





Sümeyra Güzel

1985 yılında Aydın'ın Söke ilçesinde doğdu. 2007 yılında Abant İzzet Baysal Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünden mezun oldu. Uludağ Üniversitesi'nde yüksek lisansını tamamladı. Aynı üniversitede doktora eğitimine devam eden Sümeyra Güzel, Bursa'da bir ortaokulda öğretmenlik yapıyor. Öğrencilik yıllarında hayalini kurduğu matematik öğretmenliğini sürdürmenin mutluluğuyla, çocuklarda korkulu rüya hâline gelen matematik dersine karşı oluşan negatif bakış açısını değiştirmeyi hedefliyor. Matematik adına yazılmamış, çocuklar için yapılmamış yeni fikirler için çok heyecanlı. Akıllı, düşünebilen çocuklar yetiştirmek için matematikle yapılacak çok şey olduğunu düşünüyor.

Tudem Yayın Grubundan çıkan kitapları:

Başvuru:

Bir Matematik Hikâyesi

Ben Bu Problemleri Çatır Çatır Çözerim

İçindekiler

Milattan Önce Nokta Nokta ...	9
Sakız, Lolipop, Şeker ...	17
Toplu Taşıma Kullanmanın Algoritması ...	21
Pisagor Türk Olsaydı	
Hipotenüse Hatçe Derdi ...	28
Matematiğin İyilik Hali ...	35
Altı Nokta Sonsuz Tane Göz ...	42
Eyvah, Dolandırıldık! ...	51
Sonsuzluk Kolyesinin Modası Geçti,	
Artık Moda Pi Yüzüğü ...	57
Bir Çay Kaşığına Kaç Tane	
Pirinç Tanesi Sığar? ...	63
Sana Acayip Gıcık Oldum Gauss ...	68
Çok Para Adamı Bozar ...	73
Zenginin Parası Züğürdün Nesine Yarar? ...	77
Dairenin Alanını İlk Kez	
Ninem mi Hesapladı? ...	81
Yemekte Makarna mı Var? ...	85

Kapatın Şu Muslukları, Sular Boşa Akmasın! ...	90
Papatya Falı ...	94
Ders: Matematik, Konu: Dürüstlük ...	99
Alışverişin Hastasıyız, Matematiksel Modellemenin Ustasıyız ...	102
Bir Matematik Masalı ...	106
Matematiği Hayal Gücümle Buluşturunca Ben! ...	110
Biri Bize Mantıklı Düşünmeyi Öğretti de Biz mi Öğrenmedik? ...	114
A Şehrinden B Şehrine Kaç Saatte Gidersin? ...	117
Selfie Çılgınlığı ...	122
Öff, Çok Üşendim! ...	128
Oyun Zamanı ...	135
Milattan Sonra Nokta Nokta... ...	142
Braille Alfabesi Çalışma Kâğıdı ...	147
Cevaplar ...	149

Bu kitap bir matematik kitabı değildir. Daha doğrusu, matematik içerir ama matematik öğretmeye çalışmaz. İçinde ezberlenecek sıkıcı formüller yoktur. Herhangi bir konuda herhangi bir iddiada bulunmaz. Vaatler vermez. Hayatın içine odaklanır ve farkında olmadan kullandığımız matematiksel durumlara dikkat çeker. Maksat, matematikten köşe bucak kaçanlar ve matematiksiz yapamayanlarla tatlı bir sohbettir. Yüzleri güldürmeyi, zihinleri düşündürmeyi hedefler. Mantıklı düşünebilme adına kullanmaya çalıştıklarımızın resmini çizer. Kısacası bir matematik meselesidir.

Matematik bilirsen işini şansa değil,
akla bırakırsın.



Milattan Önce Nokta Nokta...

Yıl milattan önce bilmem kaç!

Mami uyandığında gün ışığının keskin ışınlarından dolayı gözlerini açamadı. Her yeni güne, tüm benliğiyle istediği hayalini düşünerek başlıyordu: Çok iyi bir avcı olmak. Ne var ki bunun için gün doğmadan uyanmalıydı. Ne zaman uyansa, Güneş çoktan gelip gökyüzündeki koltuğuna kurulmuş oluyordu.

Peki, Güneş'in doğacağı zamanı nereden bilebilirdi? Gün doğmadan uyanabilmenin yolu yok muydu?

Günlerce bu konu üzerine düşündü. Bir gün, hiç beklemediği bir anda aklında güzel bir ateş yandı. (Eee, bizim aklımıza iyi bir fikir geldiğinde ampul yanarken o zamanlarda iyi fikir kafada ateş yaktıyordu.)

Gün doğumu ile gün batımı arasındaki zamanı hesaplamaya karar verdi. Bu süreyi nasıl ölçebileceğini günlerce düşündü. İnternette araştırmadı, herhangi bir kitap karıştırmadı. O zamanlar ne internet ne de kitap vardı. İş başa düşmüştü. Çözümünü bizzat kendisi düşündü. Düşünmesi ne de değdi. Sonunda çok güzel bir çözüm buldu.

Etrafındaki ağaçlardan onlarca yaprak topladı. Bu yaprakları ağaç reçineleriyle birbirine yapıştırıp uzun bir kanal yaptı. Sonra kocaman bir kuyu kazdı. Kanalin bir ucunu kazdığı kuyuya, diğer ucunu şırıl şırıl akan bir dereye uzattı. Su miktarının sabit kalmasına dikkat ederek kanaldan akıttığı su ile kuyuyu dolduracaktı. Kanalin çalışmasını gün batımından gün doğumuna kadar izledi. Böylece, kuyuya dolan su sayesinde Güneş'in doğuşu ile batışı arasında geçen süreyi hesaplayacaktı.

Birkaç gece uyumadı, gün batımından gün doğumuna kadarki sürede kuyuya ne kadar su dolduğunu hesapladı. Sonra, suyun kaldıracabileceği ağırlıkta bir ağaç parçasını iple bağlayarak kuyunun içine sarkıttı. İpin diğer ucuna da küçük bir taş astı ve kafa hizasına yerleştirdi. Su yükseldikçe ağaç parçası da yükselecek ve ipin diğer ucundaki taş ona yaklaşacaktı. Yaptığı ayarlamalar sayesinde kuyu dolunca taş Mami'yi uyandırıyordu.

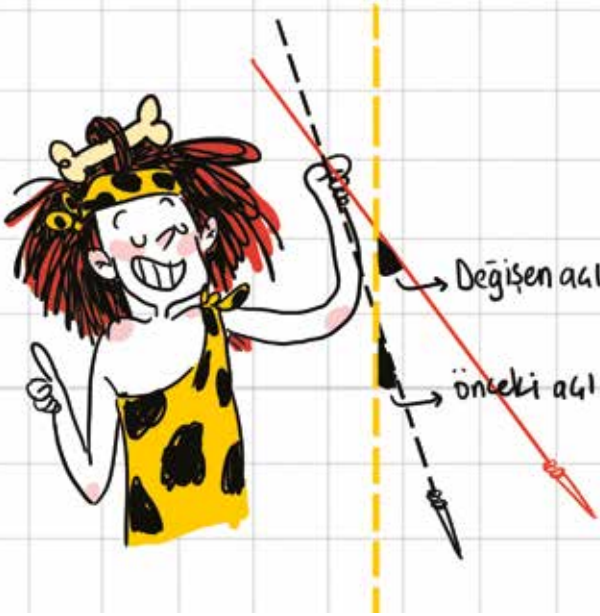
Bir süre sonra hesapları tutmadı. Güneş beklediğinden erken doğuyor, avlayacağı hayvanları elinden kaçırıyordu. İş yine başa düşmüştü, yeni hesaplamalara girişti. Bir yıl süren araştırma ve hesaplamaları sonucunda, Güneş'in doğuşu ile batışı arasındaki zamanın değiştiğini anladı. Ve sonuç, muhteşemdi. Mami istediği zaman uyanmayı başardı.

Uyanmayla ilgili sorunu ortadan kaldırdığına göre şimdi sıra avlanmadaydı. İlk olarak denize balık tutmaya gitti. Elindeki sivri uçlu ağaç mızrağıyla ben diyeyim onlarca, sen de yüzlerce kez mızrağı fırlattı durdu. Sonuç olarak hiçbir balığı tutturamadı.

Günler bu şekilde birbiri ardına sıralandı. Tam hayallerinin avcısı olacakken bu da neydi? Yine balık tutmayı başaramadığı bir gün, elleri boş, ağaç kovuğundaki barınağına döndü. Kafasını ellerinin arasına alıp düşündü. Yaptığı hataları ölçtü biçti. O an kafasında yine bir ateş yandı.

Ertesi sabah, düşündüklerini planlayarak denize gitti. Yaptığı içgüdüsel hesaplamalar sayesinde, birkaç denemeden sonra ilk balığına kavuştu. Hatası, mızrağı tutuşundaydı; balığın kendisine yakın olduğu mesafeye göre ayarlamasıydı. Hâlbuki balık hareket ediyordu ve balığı yüzerken tutturması gerekliydi.





Mızrağı atış açısını değiştirdi ve balığı isabet ettirmeyi başardı.

Mami artık hayallerine ulaşmıştı. Peki, ulaşılan bir hayal yeni düşler doğurmaz mıydı? Tabii ki doğuracaktı. İyi bir avcı olma hayaline ulaşan Mami, şimdi de ormanda moda olan bir mesleği gözüne kestirmişti: Çetele uzmanlığı... Eeee, ne de olsa iş iyi bir avcı olmakla bitmiyordu. Avladıklarını saymalı, çokluğunu ispatlamalıydı.

Ormanın uzak bir yerinde çok iyi bir çetele uzmanı olduğunu öğrendi ve doğruca oranın yolunu tuttu. Çetele tutmak sandığından da kolaydı. Her yaptığın şey için bir çizgi çiziyordun. Çizgiler dörde tamamlanınca da beşinci çizgiyi diğer dördünün üzerine koyuyordun. Bu sayede sayacağın her şeyi kolay bir şekilde hesaplayabiliyordun.



Mami bu işteki en önemli şeyin çizgilerinin silinmemesi olduğunu öğrendiğinde, çetelelerini taşa kazımaya başladı. Artık istediği gibi bir çetele uzmanı olmuş, bu konuda ders verecek hale gelmişti.

Bir süre sonra, bitkilerden yaptığı bir karışımla silinmeyen bir madde elde etti ve bu maddeyle çeteleleri barınağının duvarlarına da çizmeye başladı. Sevmiştii çetele uzmanlığını. Sadece çetele değil; üzerine düşündüğü, ona istediklerini veren, onu başarılı hale getiren hesaplamalar her neyse onlarla uğraşmaya bayılıyordu.

Mami'nin hikâyesini okudunuz. Gördüğünüz gibi, insanlar istediklerini elde etmek için her zaman mücadele içindeler. Hayal kuruyorlar ve hayalleri için çaba harcıyorlar. Düşünüyorlar ve ayrıntılı hesaplamalar yapıyorlar. Farkında olmasalar da matematik alanında çok başarılılar. Neden?

Çünkü içinde yaşadıkları zamanda hayata tutunabilmek pek kolay değil. İşte bu yüzden sürekliliği olan bir yaşamın matematiğini bulmaya çalışıyorlar. Matematik kullanarak doğayı alt etmeye değil, onun bir parçası olmaya çalışıyorlar.

Çoğu kez “Kim icat etti şu matematiği! Başımızın belası!” gibi veryansın cümleleriyle acımasızca eleştirilen matematik, canlı bir varlık olsaydı üzerine bu kadar gelinmesiyle şüphesiz depresyona girerdi.

Matematiğin başa bela olarak düşünülmesinin birçok nedeni vardır. Ama bu soruya verilebilecek de binlerce cevap vardır... Doğduğumuz günden bu yana kullandığımız matematiğin farkında olmadığımız için, öğrenmeye çalıştığımız matematik boyutunu hep sorguluyoruz. “Neden matematik var? Matematik ne işime yarar?” gibi birçok soruyla zihnimizi meşgul ediyoruz. Daha doğrusu öğrenemediğimiz herhangi bir matematiksel durumda bu soruların arkasına sığınıyoruz da diyebiliriz.

Oysaki matematik, karşıma çıkan bir problemle baş etmem için kullandığım bir yol. Veya hayatımın sonraki zamanlarında rahat edebilmek için inşa edeceğim düzende kullanacağım bir malzeme.

Örneğin, hiçbirimizin elinden düşmeyen telefon, yıllar öncesinde düşünülmüş, hayali kurulmuş bir icat. Haberleşme olayının zorluğuna karşı bulunmuş bir çare. Ve onun sayesinde, hayatımız oldukça kolaylaşmış durumda. Küçük bir cihaz, içinde yer alan minik parçalar, her parçanın diğerleriyle oranı, bağlantı yolları ve kullanırken aklımızın ucuna gelmeyen, arka planda çalışan onlarca sayısal kodlama...

Matematik bilmeden, matematik kullanmadan telefonun icat edilebileceğini söyleyebilir misiniz?

Sadece telefon mu? Bilgisayar satın alırken işlemcisini soruyor muyuz? Adı üstünde işlemci... Uğraştığı matematiksel hesaplamaları bir bilsen hayran olursun. Ama ben, bu kadar

matematiksel işlemi düşünüp sonucunda bilgisayarı keşfeden insanlara daha çok hayranım.

Matematiğin elle tutulabilen, somut bir nesne olmadığını hepimiz biliyoruz. Doğayı izliyoruz ve onu anlamaya çalışıyoruz. Tabii anlamaya çalışırken zihnimizde oluşturduğlarımız bizi matematikle buluşturuyor. Bu kez, matematik kullanarak düşüncelerimizi somutlaştırıyoruz. Ek olarak matematiğin, keşfetme konusunda bize yol gösterdiğini de unutmayalım.

“Kim icat etti şu matematiği?” sorusuna cevabım çok basit: Biz, siz, onlar... Çünkü hepimiz, kendi hayatımızdan sorumluyuz. Hayatı kolaylaştırmak için çareler arıyoruz. Yaşamımızı düzenlemek için attığımız her adımda matematiğin kapısını tıklatıyoruz.

Balık tutmanın bile bir matematiği olduğunu bu hikâyede okuduk. Balık tutan ilk insandan bu yana da aynı mantıkla balık tutmaya çalışıyoruz. Mami, kendi yaşayışı için gereken matematiği Milattan Önce nasıl kullandıysa biz de onun gibi kullanıyoruz. Yani ihtiyacımıza göre ve hayatımızı düzene koyacak kuralları oluşturacak şekilde...

“Mami’nin zamanında hayat çok kolaydı, şimdi her şey çok karmaşık.” diyebilirsiniz. O zamanlarda hazır formüller, bazı şeyleri bizim yerimize yapan makineler olmadığını hatırlatırım. Düşünen insanlar vardı. Saksıyı çalıştırmak isteyen bir insan için matematik çok değerliydi. Çünkü şu anda olduğu gibi matematik demek düzenli bir yaşam, akıllıca çözümler, kolay bir hayat demekti.

O zamandan bu yana doğa değişmedi. Doğada var olan kurallar değişmedi. Hâlâ gün doğumu ile gün batımı arasındaki süre aynı. Mami bu süreyi kuyuya dolan su miktarıyla ölçtü,

sonraki yıllarda yaşayan insanlar yanan mumla, biz de saatle ölçtük. Daha doğrusu Mami'nin ölçümlerine, *saat* ismini verdik. O, çetele kullanıp saydı; biz de hâlâ birçok farklı yolla sayıyoruz. Ve sonsuza kadar da saymaya devam edeceğiz. O zamandan bu yana değişen şey, matematiği kullanma biçimimiz ve kullandığımız alanlar oldu.

Matematiği doğayı anlamak için icat ettik, o bize mükemmelliğin anahtarını verdi. Sadece bununla da kalmadı, hayatımızın ne kadar içinde olduğunu da gösterdi.

SÜMEYRA BALIKÇI

Bir Matematik Hikâyesi

Bu kitabın kapağını açmadan önce yapman gereken çok önemli bir şey var: Matematiğe dair tüm önyargı ve kötü düşüncelerini bir kenara bırakıp, kendini kitabın akışına bırakmalısın ve bir kereliğine de olsa matematiğe söz hakkı vermelisin.

Bir Matematik Hikâyesi, "Niye matematik öğreniyoruz? Matematik gerçek hayatta işimize yaramıyor ki!" diyen arkadaşları şaşırtıyor, hayatın içinde var olan ama çoğumuzun fark etmediği matematik üzerine sohbet etmeye davet ediyor.

