

Matematikte Problem Çözme

3-6. Sınıflar

**Kavramayı Derinleştirecek
Güçlü Stratejiler**

**Alfred S. Posamentier
Stephen Krulik**

**Çevirenler:
Levent Akgün
Tuğrul Kar
M. Fatih Öçal**

2. Baskı



Alfred S. Posamentier - Stephen Krulik

Çevirenler:

Doç. Dr. Levent Akgün - Doç. Dr. Tuğrul Kar - Doç. Dr. Mehmet Fatih Öçal

MATEMATİKTE PROBLEM ÇÖZME 3-6. SINIFLAR
Kavramayı Derinleştirecek Güçlü Stratejiler

ISBN 978-605-318-474-4
DOI 10.14527/9786053184744

Kitabın orijinal adı: Problem Solving in Mathematics, Grades 3-6: Powerful Strategies to Deepen Understanding

Yazarı: Alfred S. Posamentier - Stephen Krulik

Baskı sayısı: 1. Baskı

ISBN: 9781412960670

Corwin Press

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2019, PEGEM AKADEMİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Bu kitap T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayınevidir**. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanıyan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye'de kurulan **Turcademy.com** ve **Pegemindeks.net** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

1. Baskı: Ağustos 2016, Ankara
2. Baskı: Kasım 2019, Ankara

Yayın-Proje: Özge Yüksek
Dizgi-Grafik Tasarım: Tuğba Kaplan
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Salmat Basım Yayıncılık Ambalaj Sanayi Tic. Ltd. Şti.
Büyük Sanayi 1. Cadde 95/1 İskitler/ANKARA
Tel: 0312-3411020
Faks: 0312-3413050

Yayıncı Sertifika No: 36306
Matbaa Sertifika No: 26062

İletişim

Karanfil 2 Sokak No: 45 Kızılay / ANKARA
Yayınevi: 0312 430 67 50 - 430 67 51
Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: pegem@pegem.net
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

*Destekleri, sabrı ve verdiđi ilham için Barbara'ya,
Çocuklarıma ve torunlarıma: David, Lisa, Danny, Max,
Geleceklerinin sınırı olmayan Sam ve Jack'e
Ve bana olan inançlarımı hiç kaybetmeyen sevgili anne ve babam Ernest
ve Alice'in anısına.*

–Alfred S. Posamentier

*Oluşturduğum problemlere, kendisinin “etkili” tarzıyla,
“mükemmel” çözümler geliştiren
eşim ve hayat arkadaşım Gladys'e.*

–Stephen Krulik

İçindekiler

Ön Söz	vii
Çevirenlerin Ön Sözü	x
Yayınevinin Teşekkürü	xi
Yazarlar Hakkında	xii
Çevirenlerin Özgeçmişi	xv
1. Problem Çözmeye Giriş	1
Değerlendirme Testlerinde Problem Çözme	4
Problem Çözmenin Sezgiselliği	4
Bu Kitap Nasıl Kullanılacak?	5
Problem Desteleri	5
Problem Çözme Stratejileri	6
2. Verileri Organize Etme	7
Verileri Organize Etme Stratejisinin Uygulanması	7
Bölüme Ait Öğretim Notları	8
Öğrenciler İçin Problemler	10
3. Bilinçli Tahmin ve Kontrol	27
Bilinçli Tahmin ve Kontrol Stratejisinin Uygulanması	28
Bölüme Ait Öğretim Notları	29
Öğrenciler İçin Problemler	30
4. Daha Basit Benzer Bir Problem Çözme	42
Daha Basit Benzer Bir Problem Çözme Stratejisinin Uygulanması	42
Bölüme Ait Öğretim Notları	43
Öğrenciler İçin Problemler	44

5. Canlandırma veya Benzetim	55
Canlandırma veya Benzetim Stratejisinin Uygulanması	55
Bölüme Ait Öğretim Notları	58
Öğrenciler İçin Problemler	58
6. Geriye Doğru Çalışma	68
Geriye Doğru Çalışma Stratejisinin Uygulanması	69
Bölüme Ait Öğretim Notları	70
Öğrenciler İçin Problemler	71
7. Örüntü Bulma	81
Örüntü Bulma Stratejisinin Uygulanması	82
Bölüme Ait Öğretim Notları	83
Öğrenciler İçin Problemler	84
8. Mantıksal Muhakeme	100
Mantıksal Muhakeme Stratejisinin Uygulanması	100
Bölüme Ait Öğretim Notları	101
Öğrenciler İçin Problemler	102
9. Çizim Yapma	114
Çizim Yapma Stratejisinin Uygulanması	114
Bölüme Ait Öğretim Notları	115
Öğrenciler İçin Problemler	116
10. Farklı Bir Bakış Açısı Geliştirme	130
Farklı Bir Bakış Açısı Geliştirme Stratejisinin Uygulanması	131
Bölüme Ait Öğretim Notları	132
Öğrenciler İçin Problemler	132
Problem Çözme Üzerine Okumalar	148

Ön Söz

Yıllardan beri, problem çözme okul matematiğinin tüm kademelerinde önemli alanlardan biri olarak karşımıza çıkmıştır. Aslında, Ulusal Matematik Yöneticileri Birliği (NCSM) “problemleri çözmeyi öğrenmenin, matematik çalışmanın başlıca nedeni olduğuna” işaret etmektedir (NCSM 1977, 1). Son yıllarda, Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM), “Okul Matematiği İçin İlkeler ve Standartlar” adlı dokümanında, ilköğretimin üst sınıflarında, “tüm öğrenciler için okul matematiğinin hedefinin giderek artan ve istenen bir şekilde problemlerle meşgul olmak ve problemleri çözmek” (NCTM 2000, 182) olduğunu vurgulamaktadır. Biz de tamamen aynı fikirdeyiz! Aslında, bunu bir adım daha ileri götürmek istiyoruz. Problem çözmenin sadece matematikte meşgul olunacak bir beceri olmadığını, aynı zamanda günlük işlere aktarılacak ve bir kişinin iyi bir yaşam sürmesine yardım edebilecek bir beceri olduğunu düşünmekteyiz.

Birçok durumda öğrenciler bir matematik probleminin, öğretilen problem türünün özelliğine göre (Örneğin, yaş problemleri, hız problemleri, karışım problemleri vb...) sadece tek bir yolla çözülebileceğini düşünürler. Öğrenciler çoğunlukla bazı hesaplamaya dayalı işlemlerin veya formüllerin *işe yarayacak* tek yaklaşım olduğunu düşünürler. Bu kavram yanılığının kaynağı nedir?

Aslında bu kavram yanılığının nedeni, birçok probleme etkili ve mükemmel çözümler sağlayabilen problem çözme stratejilerinin farkında olmayan öğretmenlerin kendileridir. Ortaokul öğretmeni adayı Cindy, bu durumu şu şekilde ifade etmektedir;

Ortaöğretimde kullandığımız aritmetiğin arkasındaki teorileri hiçbir zaman öğrenemediğimizin farkına vardım. Biz sadece formülleri kullandık ve problem çözümlerini gerçekleştirdik. Örneğin, permütasyonları sadece sayının faktöriyelini hesaplama ve çarpmayı gerçekleştirme yoluyla öğrendim (Ball 1988, 10).

Cindy ve arkadaşları, farkında olmadan, öğrencilerine problemlerin sadece belirli bir hesaplama yaklaşımı kullanılarak çözülebileceği düşüncesini aktarmaktadırlar. Standart algoritmaların güçlü araçlar olduğunu kabul etmemize rağmen, eğer öğrenciler problemleri çözemezse, bu gibi araçların kullanımı çok önemsiz kalır (NCTM, 2000). Bu kitap, öğretmenleri ve öğrencileri matematik öğretiminin bu en önemli bakış açısından haberdar etmek için yıllardır gösterdiğimiz çabanın bir ürünüdür. Bu kitap, hem matematik hem de matematiğin ötesinde problem çözümleri olarak başarılı olmak isteyen öğrencilere samimi şekilde yardım etmek isteyen öğretmenler için tasarlanmıştır. Bu durum, kitabın doğrudan öğrenciler tarafından kullanılmayacağı anlamına gelmemektedir; tam tersine! Bununla birlikte, bu kitabın *tarzı*, “zengin ve uygun problemleri seçerek, onların kullanımına rehberlik ederek ve öğrencilerin anlayışını ve stratejileri kullanmalarını değerlendiren öğrencilerine problem çözümleri olmalarında yardım edebilen” (NCTM 2000, 185) öğretmenlere yönlendirilmiştir.

Bu kitapta, hem matematik hem de gerçek hayat durumlarına yönelik problem çözümlerinde yaygın olarak kullanılan bir takım stratejileri inceleyeceğiz. Bir matematik sınıfında bu stratejiler, öğretim programında ortaya çıkan birçok problem durumunu çözümler için alternatif bir plan sağlar. Öğretmenlerin düzenli olarak öğretimini yaptıkları programda bu stratejileri uygulamak isteyeceklerinin farkında olarak, belirli sınıf seviyeleri aralığına göre her bir stratejiyi örneklendirmek için birçok problem seçtik. Böylece, stratejinin, öğretmenin düşünme sürecinin özgün bir parçası ya da birilerinin söyleyebileceği gibi problem çözme araçlarına yönelik birikimlerinin bir parçası olması için her bir stratejiye yönelik verilen örneklerin dikkatli bir şekilde incelenmesini ve çalışılmasını tavsiye ediyoruz.

Bu örneklerin birçoğunun bazı formüller kullanılarak çözülebileceği doğru olmasına rağmen, bunun gibi tamamen *mekanik* bir yaklaşım, matematiğin verimliliğinin, güzelliğinin ve mükemmelliğinin bazı kısımlarını gizlemektedir. Birçok durumda, sunulan problem çözme stratejileri, bir problemin çözümünü daha kolay, daha *yaratıcı*, çok daha anlaşılır ve dolayısıyla daha eğlenceli hale getirir!

Kitap boyunca, bu stratejilerin her birinin nasıl ortaya çıktığını ve bilinçli olarak gerçek yaşam durumlarında nasıl kullanılması gerektiğini göstermeye çalıştık. Birçok insan farkında olmadan bu stratejileri zaten kullanmaktadır. Okul dışındaki yaşamın içine doğru olan bu aktarım, öğrencilerimizin çalıştığı matematiğe önem katacak ve eninde sonunda günlük performanslarını geliştirecektir. Sizin ve benzer şekilde öğrencilerinizin bu kitabı dikkatli okuyarak (ve birlikte çalışarak) kazanç sağlayabileceğine inanmaktayız. Her bir problemi incelediğinizde, istediğiniz herhangi bir yolla ya da muhtemel farklı yollarla çözmek için zaman ayırınız. Verilen çözümlerle kendi çözümlerinizi karşılaştırınız (Doğal olarak, bu kitapta

verilen çözüm yolları için sunulan her zekice alternatif çözüm yollarını hoş karşılayacağız). En önemlisi, problem çözme stratejilerinin uygulamadaki etkisini ve matematiğin güzelliği ile gücüne nasıl katkı yaptıklarını özümsemeye çalışınız. Eğer bu motive edici duyguyu öğrencilerinize aktarabilirseniz bu hepsinden çok daha iyidir.

Problem çözmenin her başarılı matematik programının temel unsuru olması gerektiği düşüncemizi anlayınız. Daha sonra günlük öğretiminizde bu aynı coşkulu hissi ve tutumu aşlamaya çalışınız. Bu yoğun çaba sizi daha iyi bir problem çözücü yapacak ve böylece öğrencilerinizin daha iyi problem çözümler olmalarına da yardımcı olacaktır. Onların matematiğe yönelik sadece tutumları değil, aynı zamanda becerileri ve yetenekleri de gelişecektir. Bu bizim ulaşmak istediğimiz nihai hedefimizdir.

Çevirenlerin Ön Sözü

Ülkemizde ilköğretim, 2012–2013 eğitim–öğretim yılından itibaren dört yıllık iki kademeye (ilkokul ve ortaokul) ayrılmıştır. Ortaokul matematik programı yeniden 4+4 sistemine uygun hale getirilmiştir. İlkokul ve yeniden düzenlenen ortaokul matematik programlarında problem çözme, öğretim programı içerisinde yer alan her konu için geliştirilmesi beklenen temel bir beceri olarak görülmektedir. Bunun yanında problem çözenin öğretim yaklaşımı veya öğrenme vasıtası olarak ele alınması da önerilmektedir. Problem çözenin belirtilen bu öneminin gerçekleştirilmesi için günlük yaşam durumlarıyla ilişkili farklı bilişsel seviyelere hitap eden problemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda çevirisi yapılan bu kitap belirtilen ihtiyacı karşılayabilecektir.

Bu kitapta farklı problem çözme stratejilerine yönelik çok sayıda örnek, farklı matematik konuları üzerinden sunulmuştur. Böylece bu kitap, sınıf ve ortaokul matematik öğretmenlerinin matematiğin farklı konularında farklı problem çözme stratejilerine yer verebilmelerine imkan tanıyabilecektir. Ayrıca bu kitap, lisans ve lisansüstü programlarda kullanılacak değerli bir kaynak olma özelliğine sahiptir.

Bu kitabın çevirisinin yapılması sürecinde problem çözme üzerine çalışmaları olan alan uzmanları bir araya gelmiş ve aslına uygun şekilde büyük bir özveriyle kitabın çevrilmesinde birlikte çalışmışlardır. Sayın Kasım Kıroğlu kitabı titizlikle inceleyerek ve Pegem Akademi Yayıncılık kitabın yayımlanması için gerekli desteği sunarak çalışmanın bu hale gelmesine öncülük etmiştir.

Bu kitapta yer alan problemlerin; öğrenciler ve öğretmenler tarafından matematik derslerinde kullanılması, zengin tartışma ortamları oluşturması ve böylece problem çözme kültürünün öğrencilere kazandırılmasına katkıda bulunması bizleri ayrıca mutlu edecektir.

*Levent AKGÜN
Tuğrul KAR
Mehmet Fatih ÖÇAL
2016*

Yayınevinin Teşekkürü

Corwin katkılarından dolayı aşağıdaki eleştirmenlere minnetle teşekkürlerini sunmaktadır:

Melinda Jenkins
İlköğretim Matematik Uzmanı
Henrico County Devlet Okulu
Richmond, Virginia

Dr. Timothy J. McNamara
Eğitim Danışmanı ve Mesleki Gelişimci
Webster, New York

Janice L. Richardson
Elon Teaching Fellows'un Yöneticisi
Doçent Doktor ve Eğitim Koordinatörü
Matematik Bölümü
Elon Üniversitesi
Elon, North Carolina

Pearl Solomon
Öğretmen Eğitimi Alanında Emekli Profesör
St. Thomas Aquinas Üniversitesi
Chestnut Ridge, New York

Yazarlar Hakkında



Alfred S. Posamentier Eğitim Fakültesinin Dekanı olup The City College of the City University of New York'da (CCNY) matematik eğitimi profesörüdür. Öğretmenler, ilkökul ve ortaokul öğrencileri ve genel okuyucular için yazılmış 45'den fazla matematik kitabında yazar ya da ortak yazardır. Ayrıca Dr. Posamentier, gazetelerde eğitimle ilgili konularda sık sık yorumculuk yapmaktadır.

Dr. Posamentier, matematik alanında lisans derecesini The City College of the City University of New York'un Hunter Kolejinde tamamladıktan sonra, öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişimine ve aynı zamanda onların öğretimini geleneksel ders kitaplarının sunduğunun çok ötesinde zenginleştirilmesi üzerine odaklandığı Theodore Roosevelt Lisesinde (Bronx, New York) matematik öğretmeni pozisyonunda göreve başladı. Ayrıca okulun ilk matematik takımını oluşturmuştur (birinci sınıf ve son sınıf düzeylerinde). Dr. Posamentier halen, ulusal ve uluslararası düzeyde matematik öğretmenlerinin ve yöneticilerinin etkinliğini maksimuma çıkarmak için onlarla birlikte çalışmalara katılmaktadır. CCNY Eğitim Fakültesinin dekanı olarak, ilgi alanı, eğitim konularının tümünü kapsamaktadır.

Dr. Posamentier 1970'de CCNY fakültesine katılır katılmaz (1966'da yüksek lisans eğitimi burada tamamladıktan sonra), matematikte problem çözme ve eğlenceli matematik gibi özel konularda ortaokul matematik öğretmenleri için yeni hizmet içi dersler geliştirmeye başlamıştır.

Dr. Posamentier, 1973'te matematik eğitimi alanında doktora derecesini Fordham Üniversitesinden (New York) almış ve matematik eğitimi alanındaki şöhretini Avrupa'ya yaymaya başlamıştır. Avusturya, İngiltere, Almanya ve Polonya'daki birçok Avrupa üniversitesini misafir profesör olarak ziyaret etmiştir. 1990 yılında Viyana Üniversitesinde iken, Fulbright profesörü olmuştur.

1989 yılında, South Bank Üniversitesinde (Londra, İngiltere) Fahri Doktora unvanı almıştır. Olağanüstü öğretim hayatında, 1994'te CCNY Mezun Öğrenciler

Birliği tarafından yılın eğitimcisi unvanını almış ve New York Şehir Konseyi Başkanı tarafından 1 Mayıs 1994 onun ismiyle onurlandırılmıştır. 1994'te Avusturya tarafından Onur Madalyasıyla ve 1999'da Parlamento'nun onayıyla, Avusturya Cumhurbaşkanı tarafından Avusturya Üniversitesi Profesörü unvanıyla ödüllendirilmiştir. 2003'te, Ehrenbürger Viyana Teknoloji Üniversitesinde Fahri Doktora unvanıyla ödüllendirilmiştir. 2004'te ise Avusturya Cumhurbaşkanı tarafından Birinci Sınıf Sanat ve Bilim Avusturya Haç Onur ödülüne layık görülmüştür. 2005'te Hunter Kolejinin Onur Listesinde (Alumni Hall of Fame) yerini almış ve 2006'da CCNY Mezun Erkek Öğrenciler Birliği tarafından Townsend Harris madalyasıyla ödüllendirilmiştir.

Dr. Posamentier matematik eğitiminde bölgesel çapta çok sayıda önemli liderlik pozisyonlarında bulunmuştur. Dr. Posamentier New York Eyalet standartlarını yeniden tanımlayan Commissioner's Mathematics Standards Committee (Matematik Standartları Komitesi Üyeleri) üyeliğinin yanı sıra Matematik-A Üyeler Sınavlarındaki New York State Education Commissioner's Blue Ribbon Paneli'nin bir üyesidir. Ayrıca The New York City School's Chanveller's Math Advisory Paneli'nde de görev yapmaktadır.

CCNY fakültesindeki 39. yılında Dr. Posamentier, halen eğitim konularında önemli bir eleştirmendir. Uzun zamandan beri, öğretmenler, öğrenciler ve toplumun tümü için matematiği ilginç hale getirmenin yollarını araştırma tutkusunu devam ettirmektedir. Bu durum, yazdığı 45'ten fazla kitap arasında son zamanlarda yazdığı bazı kitaplarında görülebilir; *The Art of Problem Solving: A Resource for the Mathematics Teacher* (Corwin, 1996); *Tips for the Mathematics Teacher: Research-Based Strategies to Help Students Learn* (Corwin, 1998); *Advanced Euclidean Geometry: Excursions for Secondary Teachers and Students* (John Wiley, 2002); *Math Wonders: To Inspire Teachers and Students* (Association for Supervision and Curriculum Development, 2003); *Math Charmers: Tantalizing Tidbits for the Mind* (Prometheus Books, 2003); *Pi: A Biography of the World's Most Mysterious Number* (Prometheus Books, 2004); *Teaching Secondary School Mathematics: Techniques and Enrichment Units* (Merrill/Prentice Hall, 8th ed., 2009); *101+ Great Ideas to Introduce Key Concepts in Mathematics* (Corwin, 2006); *What Successful Math Teachers Do: Grades 6-12* (Corwin, 2006); *What Successful Math Teachers Do: Grades K-5* (Corwin, 2007); *Exemplary Practices for Math Teachers* (Association for Supervision and Curriculum Development, 2007); *The Fabulous Fibonacci Numbers* (Prometheus Books, 2007); *Problem-Solving Strategies for Efficient and Elegant Solutions: Grades 6-12* (Corwin, 2008); *Mathematical Amazements and Surprises: Fascinating Figures and Noteworthy Numbers* (Prometheus Books, 2009).



Stephen Krulik, Philadelphia'daki Temple Üniversitesinin Matematik Eğitimi Bölümünde emekli profesördür. Temple Üniversitesindeyken, lisansüstü seviyede matematik öğretmenlerinin hizmet içi eğitimlerinin yanı sıra, K-12 sınıfları için matematik öğretmenlerinin lisans ve lisansüstü eğitimlerinden sorumluydu. Dr. Krulik, Matematik Tarihi, Matematik Öğretim Yöntemleri ve Problem Çözme Öğretimi gibi çeşitli dersler vermektedir. Problem Çözme Öğretimi dersi, problem çözmeye olan ilgisini ve matematik dersindeki muhakemesini artırmıştır. Krulik'in öğrencilerin muhakeme yeteklerinin yanı sıra problem çözenin güzelliğini ve değerini anlama endişesi bu kitabın ortaya çıkmasını sağladı.

Dr. Krulik, lisans derecesini matematik alanında The City University of New York'daki Brooklyn Kolejinden, yüksek lisans ve doktora derecelerini ise matematik eğitimi alanında Columbia Üniversitesi Öğretmen Kolejinden almıştır. Temple Üniversitesinde göreve başlamadan önce, 15 yıl New York City'deki devlet okullarında matematik öğretmiştir. Brooklyn'deki Lafayette Lisesinde SAT sınavına öğrencileri hazırlamak için algoritmaların düşünmeden ezberlenmesine karşı problem çözme sanatının üzerinde durarak çeşitli dersler vermiştir.

Ulusal düzeyde, Dr. Krulik NCTM'nin *Matematik Öğretimi İçin Profesyonel Standartlar*'ını hazırlayan komitenin üyesi olarak görev yapmıştır. Ayrıca NCTM'nin 1980 yılında yayımladığı *Problem Solving in School Mathematics* kitabının editörüdür. Bölgesel çapta, New Jersey Matematik Öğretmenler Birliği'nin başkanı olarak görev yapmıştır. 1993'te yayımlanan, *The New Jersey Calculator Handbook*'un editör kurulunun üyesidir ve 1997'deki *Tomorrow's Lessons (Yarının Dersleri)* adlı monografinin editörüdür.

Matematikte kapsamlı değerlendirme yollarının yanı sıra problem çözme ve akıl yürütme öğretimi ile matematik öğretimi için materyaller, Dr. Krulik'in başlıca ilgi alanları arasındadır. Dr. Krulik, matematik öğretmenleri için yazılmış *Roads to Reasoning* ve *Problem Driven Math* gibi 30'dan fazla kitabın yazarı ya da ortak yazarıdır. Ayrıca önemli temel ders kitapları serisinin problem çözme bölümlerinin de yazarıdır. Dr. Krulik, matematik eğitimindeki profesyonel dergilere sıklıkla katkıda bulunmaktadır. Viyana (Avusturya), Budapeşte (Macaristan), Adelaide (Avusturya), Quebec (Kanada) ve San Juan'da (Porto Riko) önemli sunumlar yapmasının yanı sıra Birleşik Devletler ve Kanada'daki eğitim müdürlüklerinde danışmanlık yapmış ve birçok çalıştaylar düzenlemiştir. Dr. Krulik, başlıca ilgi alanı olan matematik derslerinde ve günlük yaşamlarında tüm öğrencileri problem çözmeye ve akıl yürütmeye hazırlamaya yönelik hem ulusal hem de uluslararası mesleki toplantılarda konuşmacı olarak büyük ilgi görmektedir.

Çevirenlerin Özgeçmişi

Levent AKGÜN, 1999 yılında Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Matematik Bölümünde lisans, 2002 yılında Atatürk Üniversitesi Matematik Eğitimi alanında yüksek lisans ve yine aynı üniversiteden 2007 yılında doktora derecesini almıştır. 2001–2007 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümünde araştırma görevlisi ve 2007–2009 yılları arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmıştır. 2009 yılından beri Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Matematik eğitimi alanında çalışmalarına devam eden Akgün'ün ilgi ve çalışma alanları arasında matematiksel modelleme, problem çözme, matematiksel kavram yanılgıları ve öğretmen eğitimi bulunmaktadır.

Tuğrul KAR, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalından 2008 yılında lisans, 2010 yılında yüksek lisans ve yine aynı bölümden 2014 yılında doktora derecesini almıştır. 2014–2015 öğretim yılında aynı bölümde araştırma görevlisi doktor olarak görev yapan araştırmacı, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalında öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Matematik eğitiminde problem kurma, problem çözme ve öğretmen eğitimi üzerine çalışmaktadır.

Mehmet Fatih ÖÇAL, 2007 yılında Boğaziçi Üniversitesi Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği Bölümünü lisansla birleştirilmiş tezsiz yüksek lisans derecesiyle tamamladı. 2014 yılında ise Ortadoğu Teknik Üniversitesi Matematik Eğitimi Bölümünden doktora derecesiyle mezun oldu. Matematik eğitiminde teknoloji kullanımı ve görselleştirme üzerine çalışmaktadır. Halen Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalında öğretim üyesi olarak çalışmakta olup, evli ve bir çocuk babasıdır.