

Ortaokul Matematiğinde Hatalar-Kavram Yanılgıları ve Giderilmesine Yönelik Etkinlikler

Editörler

Prof. Dr. Erhan ERTEKİN

Doç. Dr. Suphi Önder BÜTÜNER

...Geleceğin Fikirleri...



Ortaokul Matematiğinde Hatalar-Kavram Yanılgıları ve Giderilmesine Yönelik Etkinlikler

Editörler: Erhan ERTEKİN - Suphi Önder BÜTÜNER

Yazarlar:

Emin AYDIN - Erhan ERTEKİN - Fatih KARAKUŞ - Osman BİRGİN - Serkan NARLI - Tuba GÖKÇEK
Burcu DURMAZ - Burçin GÖKKURT ÖZDEMİR - Deniz KAYA - İlknur ÖZPINAR - Melihan ÜNLÜ
Özkan ERGENE - Samet ERDEN - Samet OKUMUŞ - Suphi Önder BÜTÜNER - Duygu ALTAYLI ÖZGÜL
Hilal YILDIZ - Sedef ÇELİK DEMİRCİ - Selcen ÇALIK UZUN - Tuğba Baran KAYA
Atiye AYYILDIZ ALTINBAŞ - Esra AKSOY - Hilmi KARACA - Berna YILDIZHAN - Büşra Çaylan ERGENE

ISBN: 978-625-94130-7-5

Copyright © Vizetek

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Vizetek Yayıncılık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'ne aittir. Vizetek Yayıncılık'ın izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı, elektronik, mekanik, fotokopi, manyetik, kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

Sayın okuyucularımız, bandrolsüz yayınları satın almamanızı diliyoruz.

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarına aittir.

Yayın Koordinatörü: Ferit RESULOĞULLARI

Kapak Tasarımı & Mizanpaj: Sadık HANGÜL

1. Baskı: Ankara|Aralık, 2023



Seyranbağları Mah. İncesu Cad. 10/2 Çankaya/ANKARA

Tel.: (0312) 482 00 11

Web: www.vizetek.com.tr

E-mail: vizetkeyayincilik@gmail.com

Yayıncı Sertifika No: 41575

Baskı: Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık Ltd. Şti.

İvedik Org. San. 1420. Cad. No: 58/1 Yenimahalle/ANKARA,

Tel: 0 312 395 85 71

Matbaa Sertifika No: 47479

Ortaokul Matematiğinde Hatalar-Kavram Yanılgıları ve Giderilmesine Yönelik Etkinlikler

Editörler

Prof. Dr. Erhan ERTEKİN
Doç. Dr. Suphi Önder BÜTÜNER

Yazarlar

Prof. Dr. Emin AYDIN
Prof. Dr. Erhan ERTEKİN
Prof. Dr. Fatih KARAKUŞ
Prof. Dr. Osman BİRGİN
Prof. Dr. Serkan NARLI
Prof. Dr. Tuba GÖKÇEK
Prof. Dr. Burçin GÖKKURT ÖZDEMİR
Doç. Dr. Burcu DURMAZ
Doç. Dr. Deniz KAYA
Doç. Dr. İlknur ÖZPINAR
Doç. Dr. Melihan ÜNLÜ
Doç. Dr. Özkan ERGENE
Doç. Dr. Samet ERDEN
Doç. Dr. Samet OKUMUŞ
Doç. Dr. Suphi Önder BÜTÜNER
Dr. Öğr. Üyesi. Duygu ALTAYLI ÖZGÜL
Dr. Öğr. Üyesi Hilal YILDIZ
Dr. Öğr. Üyesi Sedef ÇELİK DEMİRCİ
Dr. Öğr. Üyesi Selcen ÇALIK UZUN
Dr. Öğr. Üyesi Tuğba Baran KAYA
Dr. Atiye AYYILDIZ ALTINBAŞ
Dr. Esra AKSOY
Arş. Gör. Dr. Hilmi KARACA
Arş. Gör. Berna YILDIZHAN
Arş. Gör. Büşra Çaylan ERGENE

Editörler

Prof. Dr. Erhan ERTEKİN, *Necmettin Erbakan Üniv. Eğitim Fakültesi*

Doç. Dr. Suphi Önder BÜTÜNER, *Yozgat Bozok Üniv. Eğitim Fakültesi*

1. Bölüm

**Matematik Öğretiminde Hataların ve Kavram Yanılgılarının
Tespitinin ve Giderilmesinin Önemi**

Arş. Gör. Dr. Hilmi KARACA, *Aksaray Üniv. Eğitim Fakültesi*

ORCID ID: 0000-0002-5958-2522

Doç. Dr. Deniz KAYA, *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniv. Eğitim Fakültesi*

ORCID ID: 0000-0002-7804-1772

Prof. Dr. Erhan ERTEKİN, *Necmettin Erbakan Üniv. Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi*

ORCID ID: 0000-0002-6466-8996

2. Bölüm

**Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram
Yanılgıları I; Sayı ve Basamak Değeri, Toplama ve Çıkarma
İşlemleri, Çarpma ve Bölme İşlemleri**

Doç. Dr. Deniz KAYA, *Neşehir Hacı Bektaş Veli Üniv. Eğitim Fakültesi*

ORCID ID: 0000-0002-7804-1772

Arş. Gör. Berna YILDIZHAN, *Necmettin Erbakan Üniv. Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi*

ORCID ID: 0000-0001-7233-9992

Dr. Atiye Ayyıldız ALTINBAŞ, *Millî Eğitim Bakanlığı*

ORCID: 0000-0001-7411-9838

3. Bölüm

**Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram
Yanılgıları II; Üslü İfadeler, Kareköklü İfadeler**

Prof. Dr. Osman BİRGİN, *Uşak Üniv. Eğitim Fakültesi*

ORCID ID: 0000-0003-3460-2731

4. Bölüm

**Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram
Yanılgıları III; Kesirler-Rasyonel Sayılar, Ondalık Gösterim ve
Yüzdeler**

Prof. Dr. Burçin GÖKKURT ÖZDEMİR, *Bartın Üniv. Eğitim Fakültesi*

ORCID ID: 0000-0002-1551-0113

Doç. Dr. Samet ERDEN, *Bartın Üniv. Fen Fakültesi*

ORCID ID: 0000-0001-8430-7533

Bölümler ve Yazarlar

- 5. Bölüm** **Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları IV; Tamsayılar ve Tamsayılarla İşlemler, Oran-Orantı**
Prof. Dr. Tuba GÖKÇEK, *Kırıkkale Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0003-2923-070X

Dr. Öğr. Üyesi Hilal YILDIZ, *Kars Kafkas Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0001-9841-9130

Dr. Öğr. Üyesi Tuğba Baran KAYA, *Kırıkkale Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0001-9924-4352
- 6. Bölüm** **Cebir Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları I; Değişken ve Eşitlik, Cebirsel İfadeler ve Denklem**
Doç. Dr. Melihan ÜNLÜ, *Aksaray Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0003-3337-8758
- 7. Bölüm** **Cebir Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları II; Doğrusal Denklemler, Özdeşlik ve Eşitsizlik**
Dr. Öğr. Üyesi. Duygu ALTAYLI ÖZGÜL, *Sivas Cumhuriyet Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0003-2749-5050
- 8. Bölüm** **Ölçme Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları I; Uzunluk ve Zaman Ölçme**
Doç. Dr. Özkan ERGENE, *Sakarya Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0001-5119-2813

Prof. Dr. Emin AYDIN, *Marmara Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0003-4298-2623

Arş. Gör. Büşra ÇAYLAN ERGENE, *Sakarya Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0002-5567-6791
- 9. Bölüm** **Ölçme Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları II; Alan Ölçme ve Sıvı Ölçme**
Prof. Dr. Serkan NARLI, *Dokuz Eylül Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0001-8629-8722

Dr. Esra AKSOY, *Milli Eğitim Bakanlığı*
ORCID ID: 0000-0001-8829-2383

- 10. Bölüm** **Geometri Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları I; Çokgenler, Açılar**
Doç. Dr. Suphi Önder BÜTÜNER, *Yozgat Bozok Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0001-7083-6549
- 11. Bölüm** **Geometri Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları II; Dönüşüm Geometrisi (Öteleme, Simetri, Dönme), Eşlik ve Benzerlik**
Prof. Dr. Fatih KARAKUŞ, *Sivas Cumhuriyet Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0001-9581-520X
- 12. Bölüm** **Veri İşleme Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları I; Araştırma Sorusu Yazma, Veri Toplama ve Toplanan Veriler için Uygun Grafiğin Seçimi (Sütun, Daire, Çizgi Grafiği)**
Doç. Dr. İlknur ÖZPINAR, *Niğde Ömer Halisdemir Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0002-3630-0991
Dr. Öğr. Üyesi Selcen ÇALIK UZUN, *Trabzon Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0002-2178-6642
Dr. Öğr. Üyesi Sedef ÇELİK DEMİRCİ
ORCID ID: 0000-0002-9242-8009
- 13. Bölüm** **Veri İşleme Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları II; Aritmetik Ortalama, Medyan ve Mod**
Doç. Dr. Burcu DURMAZ, *Süleyman Demirel Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0002-2788-434X
- 14. Bölüm** **Olasılık Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları**
Doç. Dr. Samet OKUMUŞ, *Recep Tayyip Erdoğan Ünv. Eğitim Fakültesi*
ORCID ID: 0000-0001-5905-196X

Önsöz

Etkili matematik öğretimi için, öğretmenler öğrencilerin yapabilecekleri hataların ve sahip oldukları kavram yanlışlarının neler olduğunu veya olabileceğini bilmeli, daha da önemlisi bu hataların ve kavram yanlışlarının ortaya çıkmadan önlenmesinde kullanılabilecek etkinlikler hazırlama konusunda bilgi ve beceriye sahip olmalıdırlar. Bu kitap, okuyuculara öğrencilerin yaşadıkları matematiksel hataların ve kavram yanlışlarının neler olduğu hakkında bilgi vermenin yanında, her bölüm sonunda sunulan etkinliklerle bu hataların ve kavram yanlışlarının önlenmesi ve giderilmesi konusunda rehber olmaktadır. 14 bölümden oluşan kitabın ilk bölümünde, hata ve kavram yanlışısının tanımından, nedenlerinden ve matematik öğretiminde hataların ve kavram yanlışlarının tespitinin ve giderilmesinin öneminden bahsedilmiştir. İkinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci bölümlerde sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki olası öğrenci hatalarının ve kavram yanlışlarının neler olduğuna değinilmiş ve ardından kavram yanlışlarını gidermeye yönelik etkinlikler sunulmuştur. Altıncı ve yedinci bölümlerde cebir öğrenme alanındaki, sekizinci ve dokuzuncu bölümlerde ölçme öğrenme alanındaki, onuncu ve on birinci bölümlerde ise geometri öğrenme alanındaki olası öğrenci hatalarının ve kavram yanlışlarının neler olduğuna değinilmiş ve ardından kavram yanlışlarını gidermeye yönelik etkinlikler sunulmuştur. Kitabın on ikinci ve on üçüncü bölümünde veri işleme öğrenme alanı, on dördüncü bölümünde ise olasılık öğrenme alanındaki olası öğrenci hatalarının ve kavram yanlışlarının neler olduğuna değinilmiş ve ardından kavram yanlışlarını gidermeye yönelik etkinliklere yer verilmiştir. Faydalı olması dileğiyle.

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1:

Matematik Öğretiminde Hataların ve Kavram Yanılgılarının Tespitinin ve Giderilmesinin Önemi1
Arş. Gör. Dr. Hilmi KARACA - Doç. Dr. Deniz KAYA
Prof. Dr. Erhan ERTEKİN

BÖLÜM 2:

Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları I; Sayı ve Basamak Değeri, Toplama ve Çıkarma İşlemleri, Çarpma ve Bölme İşlemleri41
Doç. Dr. Deniz KAYA - Arş. Gör. Berna YILDIZHAN
Dr. Atiye AYYILDIZ ALTINBAŞ

BÖLÜM 3:

Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları II; Üslü İfadeler107
Prof. Dr. Osman BİRGİN

BÖLÜM 4:

Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları III; Kesirler-Rasyonel Sayılar, Ondalık Gösterimi ve Yüzdeler145
Prof. Dr. Burçin GÖKKURT ÖZDEMİR
Doç. Dr. Samet ERDEN

BÖLÜM 5:

Sayılar ve İşlemler Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları IV; Tamsayılar ve Tamsayılarla İşlemler, Oran-Orantı175
Dr. Öğr. Üyesi Hilal YILDIZ - Dr. Öğr. Üyesi Tuğba BARAN KAYA
Prof. Dr. Tuba GÖKÇEK

BÖLÜM 6:

Cebir Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları I; Değişken ve Eşitlik, Cebirsel İfadeler ve Denklem223
Doç. Dr. Melihan ÜNLÜ

BÖLÜM 7:

Cebir Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları II; Doğrusal Denklemler, Özdeşlik ve Eşitsizlik271
Dr. Öğr. Üyesi Duygu ALTAYLI ÖZGÜL

BÖLÜM 8:

Ölçme Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları I;
Uzunluk ve Zaman Ölçme309
Doç. Dr. Özkan ERGENE - Prof. Dr. Emin AYDIN
Arş. Gör. Büşra Çaylan ERGENE

BÖLÜM 9:

Ölçme Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları II;
Alan Ölçme ve Sıvı Ölçme 333
Prof. Dr. Serkan NARLI - Dr. Esra AKSOY

BÖLÜM 10:

Geometri Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları I;
Çokgenler, Açılar 371
Doç. Dr. Suphi Önder BÜTÜNER

BÖLÜM 11:

Geometri Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları II; Dönüşüm
Geometrisi (Öteleme, Simetri, Dönme), Eşlik ve Benzerlik405
Prof. Dr. Fatih KARAKUŞ

BÖLÜM 12:

Veri İşleme Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları I;
Araştırma Sorusu Yazma, Veri Toplama ve Toplanan Veriler için Uygun Grafiğin
Seçimi (Sütun, Daire, Çizgi Grafiği)..... 443
Doç. Dr. İlknur ÖZPINAR
Dr. Öğr. Üyesi Selcen ÇALIK UZUN
Dr. Öğr. Üyesi Sedef ÇELİK DEMİRCİ

BÖLÜM 13:

Veri İşleme Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları II; Aritmetik
Ortalama, Medyan ve Mod505
Doç. Dr. Burcu DURMAZ

BÖLÜM 14:

Olasılık Öğrenme Alanındaki Olası Hatalar ve Kavram Yanılgıları 533
Doç. Dr. Samet OKUMUŞ