

Matematik Kaygısı

Editörler: Erhan ERTEKİN · Bülent DİLMAÇ



Editörler: Prof. Dr. Erhan ERTEKİN - Prof. Dr. Bülent DİLMAÇ

MATEMATİK KAYGISI

ISBN 978-625-6357-22-8

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2022, PEGEM AKADEMI

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 ve 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 yayınevdir**. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye'de kurulan **Turcademy.com** 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 ulaşılabilmektedir.

I. Baskı: Aralık 2022, Ankara

Yayın-Proje: Şehriban Türlüdür
Dizgi-Grafik Tasarım: Tuğba Kaplan
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Tic. Ltd. Şti.
İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler/Ankara
Tel: (0312) 341 36 67

Yayıncı Sertifika No: 51818
Matbaa Sertifika No: 47865

İletişim

Macun Mah. 204. Cad. No: 141/A-33 Yenimahalle/ANKARA
Yayınevi: 0312 430 67 50
Dağıtım: 0312 434 54 24
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: pegem@pegem.net
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

ÖN SÖZ

Matematik kaygısı genel olarak, bireyin matematiği düşündüğünde, matematikle uğraşması gerektiğinde veya matematikle ilgili değerlendirici bir duruma maruz kaldığında matematiğe veya kendi matematik yapma becerisine yönelik hissettiği duygusal, fizyolojik, zihinsel ve davranışsal tepkilerin bütünü olarak ifade edilebilir. Her birey bünyesinde doğal olarak farklı seviyelerde kaygı barındırmaktadır. Birey için ideal olan ve olumlu kaygı olarak ifade edebilecek kaygı düzeyi orta seviyedeki kaygıdır. Bu seviyedeki kaygı, bireyin algılama düzeyini artırır ve kendisini enerjik hissetmesine sebep olur. Dolayısıyla, bireyin kendisini geliştirmesi, başarısını artırması ve önüne çıkan engellere karşı koyması hususunda bireyi cesaretlendirir. Düşük ve yüksek seviyedeki kaygı düzeyi ise olumsuz kaygıdır. Bireyin kaygı düzeyinin düşük olması düşük motivasyona neden olur. Yüksek seviyede kaygı ise bireyin yapabileceklerine sınır koyar ve yapma kabiliyetini olumsuz yönde etkileyerek bireyde donup kalma etkisi oluşturur. Etkili bir matematik öğretiminin yapılabilmesi için öğrencilerin matematik kaygı düzeyinin orta seviyede olması önem arz etmektedir.

Bu kitap her bir bölümü alanında uzman öğretim elemanları tarafından hazırlanmış olan 11 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm matematik kaygısının çok yönlü olarak tanıtılmasını amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda öncelikle kaygı kavramı tanımlanmış ve genel hatlarıyla kaygının ve çeşitleri üzerinde durulmuştur. Hemen ardından matematik kaygısının tanımlarına, oluşum sürecine, yaygınlığına ve bireyde matematik kaygısının oluşumuna sebep olan bir dizi faktöre yer verilmiştir. Son olarak, geçmişten günümüze matematik kaygısının tarihsel serüveni detaylı olarak açıklanmıştır.

Ebeveyn, öğretmen ve öğrenci arasındaki güvenli bağ, çocukların matematikle ilgili başa çıkma becerilerinin gelişimi için oldukça önemlidir. Bu anlamda çocuğunun matematiğe yönelik gayretini ve anlayarak öğrenme isteğini ön plana çıkaran öğretim anlayışının matematik öğretmenleri ve ebeveynler tarafından oluşturulması ve gerekli öğretim desteği verilmesi önemli bir husustur. Bu sebeple, kitapta yer alan ikinci bölüm çocukların matematik öğrenme ve tutumlarında ebeveynlerinin ve öğretmenlerinin rolünü ele almaktadır. Bölüm içerisinde matematik öğretmenlerinin uygulayabileceği matematiğin öğrenme hedeflerine yönelik uyarılma ve/veya müdahale örneklerine yer verilmiştir. Bunların yanısıra gelişim izleme değerlendirmeleri ve örnekleri için örnek web sitelerinden bahsedilmiştir.

Matematik kaygısının yüksek olması öğrencilerde çeşitli psikolojik ve fizyolojik belirtilerin ortaya çıkmasına sebep olmaktadır. Son yıllarda yapılan araştırmalar ise bu belirtilere ek olarak matematik kaygısı olan öğrencilerin kaygıyla ilgili

beyin bölgelerinde olağan dışı hareketlilikler yaşandığını ortaya koymaktadır. Bu sebeple, kitabın üçüncü bölümünde, matematik kaygısının psikofizyolojik ilişkileri açıklanmıştır. Bunun için matematik kaygısı ile psikofizyoloji kısaca açıklandıktan sonra matematik kaygısı ile kalp atım hızı, tükürük kortizol yoğunluğu, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) ve elektroensefalografiye (EEG) yönelik incelemeler paylaşılmıştır.

Matematik kaygısı tüm dünyada yaygın olarak karşılaşılan bir olgudur. Bireylerde matematik kaygısını optimize edebilmek için matematik kaygısını etkileyen ve matematik kaygısından etkilenen faktörlerin bilinmesi önem arz etmektedir. Bu sebeple, kitabın dördüncü bölümünde matematik kaygısı ile matematik performansı arasındaki ilişki, matematik kaygısının oluşumunda cinsiyetin rolü ve genetik faktörlerin matematik kaygısının oluşumuna etkisi başlıklarına yer verilmiştir. Bölüm sonunda nörobilim yönüyle matematik kaygısı yorumlanmıştır.

Erken çocukluk döneminde edinilen matematiksel bilgi ve beceriler çocukların ileriki yaşamlarında matematiği daha iyi kullanabilmelerine yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla, matematik kaygısı için erken çocukluk dönemi önemli görülmektedir. Bu sebeple, kitabın beşinci bölümünde genç yaşta çocuklar için matematik kaygısının ne olduğu, matematik kaygısının nasıl ve hangi nedenlerle oluşabileceği, matematik problemleri ile uğraşırken küçük yaş grubundaki öğrencilerin hissettikleri, endişeli olmalarının nedenleri, matematik kaygısı oluşmaması için ne gibi tedbirler alınması gerektiği ve matematik kaygısı yaşayan çocuklara bu kaygıyla başa çıkma konusunda yardımcı olma biçimleri açıklanmıştır. Bunların yanısıra erken yaşlarda matematik kaygısının ölçülmesinin öneminden ve kullanılabilir ölçme araçlarından bahsedilmiştir.

Öğrencilerin matematik performansını yükseltmek için iki faktör ön plana çıkmaktadır: matematik kaygısı ile baş etmek ve çalışan belleği güçlendirmek. Ancak çalışan belleğin güçlendirilmesi için de bilişsel yük ve çoklu öğrenme ortamı olmak üzere iki farklı kavram karşımıza çıkmaktadır. Bilişsel yükün azaltılmasının çalışan bellek kapasitesini verimli kullanmayı sağladığı bilinmektedir. Bu sebeple, kitabın altıncı bölümünde öncelikle matematik kaygısının çerçevesi oluşturulmuş, matematik kaygısını yönetmek için alan yazında önerilen uygulamalara değinilmiştir. Daha sonra çalışan belleğin işlevine, bilişsel yük ve çoklu öğrenme ortamı kavramına, son olarak matematik performansı bağlamında matematik kaygısı ile çalışan bellek ilişkisine yer verilmiştir.

Öğrenme stilleri, öğrencilerin öğrenmelerinde oldukça önemli olduğu düşünülen bireysel özelliklerden biridir. Bilgileri nasıl öğrendiğimiz, nasıl çalıştığımız, çeşitli etkinliklerde rol alma biçimimiz, grup çalışmalarında verdiğimiz tepkiler,

diğer kişilerle iletişim kurma tercihlerimizin hepsi aslında öğrenme stillerimiz ile ilgilidir. Etkili matematik öğretimini organize etmek için öğrencilerin dış dünyadan bilgiyi işleme biçimini dikkate alan kişiselleştirilmiş öğretim teknikleri, öğretim yöntemleri ve eğitim teknolojileri kullanmak gerekebilir. Bu sebeple, kitabın yedinci bölümü öğrencilerin matematik öğrenme stillerinin gelişimi üzerinedir. Bu bölümde öncelikle kısaca öğrenme stiline tanımı, öneminden, alana özgü olarak değişip değişmediğinden, matematik dersi özelinde Silver, Thomas ve Perini (2003) tarafından önerilen öğrenme stili modelinden bahsedilmiştir. Ayrıca öğrencilerin “öğrenme stili” özelliklerine dayalı olarak matematik öğreniminde ve öğretiminde genel öğrenme becerilerinin, mantıksal işlemlerinin ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesine yönelik bilimsel gerekçeler sunularak önerilerde bulunulmuştur.

Matematik kaygısının; sınav kaygısı, sayısal kaygı ve soyutlama kaygısı olmak üzere üç tipi vardır. Sınav kaygısının teorik alt yapısının bilinmesi ve etkili çalışma becerilerinin öğrenilmesi matematik kaygısı için önemli görülmektedir. Bu sebeple, kitabın sekizinci bölümünde sınav kaygısının, çalışma becerisi ile ilişkisini açıklayan karıştırıcı değişkenler ve çalışma becerileri eksikliği teorilerinden bahsedilmiş ve öğrencilerin etkili çalışma becerilerine sahip olmalarının sınav kaygısı üzerindeki rolü açıklanmıştır.

Matematik kaygısının önemli bir sebebi olan matematik problem durumlarıyla nasıl baş edilebilir sorusunun cevabı olarak problem çözme strateji kullanımları gösterilmektedir. Bu sebeple, dokuzuncu bölümde matematik kaygısıyla mücadelede problem çözme becerisinin rolü anlatılmıştır. Bu bölümde ilk olarak matematik kaygısının sinirbilim temelleri ele alınmıştır. Daha sonra problem, problem çözme süreci ve problem çözme stratejileri açıklanmıştır. Son kısımda ise öğrenen ve öğrenenlere yönelik matematik kaygısıyla mücadelede problem çözme becerisinin rolüne ilişkin tavsiyeler ortaya konulmuştur.

Araştırmalar, öğretmenlerin matematik kaygısını önlemek veya azaltmak amacıyla daha iyi öğretim uygulamaları tasarlama, rahat bir sınıf ortamı oluşturma, alternatif değerlendirme yöntemleri, öğrenme stilleri ve farklı etkinlikler kullanmalarını tavsiye etmektedir. Bu anlamda matematik kaygısını azaltmaya yönelik etkinlikler bölümü ile bahsi geçen uygulamalara ve etkinlik örneklerine yer verilmiştir.

Matematik kaygısı kitabının son bölümünde, kaygıyı belirlemede kullanılacak farklı yollar ve özellikle dolaylı ölçme amacıyla kullanılan ölçme araçlarının ulusal ve uluslararası versiyonlarına dair psikometrik özelliklere yer verilmiştir.

Kitap, matematik kaygısını çok yönlü olarak ele almaktadır. Bu anlamda, matematik öğretmen adayları, lisansüstü öğrenciler, öğretmenler, matematik eğitimcileri ve veliler için önemli bir kaynak niteliği taşımaktadır. Kitabın bu alanda önemli bir eser olarak ortaya çıkmasında büyük emek ve çaba sarf eden değerli akademisyen meslektaşlarımıza sonsuz teşekkürlerimizi sunuyoruz. Kitabın okuyucuya katkı sağlaması dileğiyle...

Prof. Dr. Erhan ERTEKİN

ORCID No: 0000-0002-6466-8996

Prof. Dr. Bülent DİLMAÇ

ORCID No: 0000-0001-5753-9355

BÖLÜMLER VE YAZARLARI

Editörler: Prof. Dr. Erhan ERTEKİN - Prof. Dr. Bülent DİLMAÇ

1. Bölüm: Matematik Kaygısı Nedir?

Arş. Gör. Berna YILDIZHAN, Necmettin Erbakan Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-7233-9992

Dr. Öğr. Üyesi Deniz KAYA, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-7804-1772

2. Bölüm: Çocukların Matematik Öğrenme ve Tutumlarında Ebeveynlerinin ve Öğretmenlerinin Rolü

Doç. Dr. Elif BAHADIR, Yıldız Teknik Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-1154-5853

3. Bölüm: Matematik Kaygısının Psikofizyolojik İlişkileri

Doç. Dr. Mesut ÖZTÜRK, Bayburt Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-2163-3769

Doç. Dr. İsmail SARİKAYA, Bayburt Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-4870-8345

Arş. Gör. Mustafa ÖZGÖL, Bayburt Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-9493-3455

4. Bölüm: Matematik Performansı, Cinsiyet ve Genetik Faktörler Yönüyle Matematik Kaygısı

Prof. Dr. Soner DURMUŞ, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-3978-1580

Dr. Öğr. Üyesi Nazan MERSİN, İstanbul Medeniyet Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-4208-3807

5. Bölüm: Çocuklarda Matematik Kaygısının Edinimi Gelişimi ve Sürdürülmesi

Doç. Dr. Gülfem SARP KAYA AKTAŞ, Çukurova Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-1518-2412

6. Bölüm: Matematik Kaygısını Yönetmeyi ve Çalışan Belleği Geliştirmeyi Öğrenme

Doç. Dr. Elif Esra ARIKAN, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-2775-0373

7. Bölüm: Matematik Öğrenme Stillerini Geliştirme

Dr. Öğr. Üyesi Sevda GÖKTEPE YILDIZ, Biruni Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-0573-7904

8. Bölüm: Matematik Dersi İçin Temel Çalışma Becerileri

Doç. Dr. Suphi Önder BÜTÜNER, Yozgat Bozok Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-7083-6549

9. Bölüm: Matematik Kaygısıyla Mücadelede Problem Çözme Becerisinin Rolü

Dr. Öğr. Üyesi Alaattin PUSMAZ, Marmara Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-4755-4089
Prof. Dr. Emin AYDIN, Marmara Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-4298-2623
Dr. Öğr. Üyesi Özkan ERGENE, Sakarya Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-5119-2813

10. Bölüm: Matematik Kaygısını Azaltmaya Yönelik Etkinlikler

Prof. Dr. Bülent DİLMAÇ, Necmettin Erbakan Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-5753-9355
Öğr. Gör. Vedat BAKIR, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-5458-5110

11. Bölüm: Matematik Kaygısını Belirlemek İçin Farklı Yollar

Dr. Öğr. Üyesi İbrahim ÇETİN, Necmettin Erbakan Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-4807-3295
Dr. Öğr. Üyesi Derya Özlem YAZLIK, Nevşehir Hacı Bektaş Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-2830-5215

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	iii
Bölümler ve Yazarları.....	vii

1. BÖLÜM

MATEMATİK KAYGISI NEDİR?

Kaygı.....	1
Matematik Kaygısı.....	3
Matematik Kaygı Süreci	4
Matematik Kaygısının Tarihsel İzleri.....	6
Matematik Kaygısının Yaygınlığı	12
Kaynakça.....	15

2. BÖLÜM

ÇOCUKLARIN MATEMATİK ÖĞRENME VE TUTUMLARINDA EBEVEYNLERİNİN VE ÖĞRETMENLERİNİN ROLÜ

Giriş	21
Öğretim Desteği.....	22
Ebeveyn Desteği	23
Matematik Eğitiminde Ebeveyn Desteğinin Boyutları	26
Öğretmen Desteği	29
Matematik Öğretmenlerinin Uygulayabileceği Matematiğin Öğrenme Hedeflerine Yönelik Uyarlama ve/veya Müdahale Örnekleri.....	32
Gelişim İzleme Değerlendirmeleri ve Örnekleri için Örnek Web Siteleri.....	36
Kaynakça.....	38

3. BÖLÜM

MATEMATİK KAYGISININ PSİKOFİZYOLOJİK İLİŞKİLERİ

Giriş.....	41
Matematik Kaygısı ve Psikofizyoloji	41
Psikofizyoloji	42
Matematik Kaygısı ve Kalp Atım Hızı	43
Matematik Kaygısı ve Tükürük Kortizol Yoğunluğu	45
Matematik Kaygısının Belirlenmesinde Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme.....	46
Matematik Kaygısının Belirlenmesinde Elektroensefalografi	48

Olaya İlişkin Potansiyel (Event Related Brain Potentials [ERP]) Tekniği ile Yapılan Çalışmalar.....	50
Sonuç.....	51
Kaynakça.....	52

4. BÖLÜM

MATEMATİK PERFORMANSI, CİNSİYET VE GENETİK FAKTÖRLER YÖNÜYLE MATEMATİK KAYGISI

Giriş.....	55
Matematik Kaygısı ve Matematik Performansı Arasındaki İlişki	56
Matematik Kaygısının Oluşumunda Cinsiyetin Rolü	59
Cinsiyet, Matematik Performansı ve Matematik Kaygısı Arasındaki İlişki.....	61
Genetik Faktörlerin Matematik Kaygısının Oluşumuna Etkisi.....	63
Nörobilim Bulgularıyla Matematik Kaygısının Yorumlanması	64
Kaynakça.....	68

5. BÖLÜM

ÇOCUKLARDA MATEMATİK KAYGISININ EDİNİMİ GELİŞİMİ VE SÜRDÜRÜLMESİ

Matematik Kaygısı	73
Erken Dönemde Matematik Kaygısı.....	75
Erken Yaşlarda Matematik Kaygısının Ölçülmesi.....	81
Matematik Kaygısı ile Başa Çıkabilmek İçin Öneriler	84
Öğretmenler Açısından Matematik Kaygısı ile Başa Çıkabilme Stratejileri	84
Kaynakça.....	87

6. BÖLÜM

MATEMATİK KAYGISINI YÖNETMEYİ VE ÇALIŞAN BELLEĞİ GELİŞTİRMEYİ ÖĞRENME

Giriş.....	91
Matematik Kaygısını Yönetme.....	92
Matematik Kaygısı.....	92
Matematik Kaygısını Etkileyen Faktörler	94
Öğretmen- Ebeveyn Faktörü	94
Öğrenme Ortamı Faktörü	95
Matematik Kaygısını Önlemek için Öneriler	96

Yorumlama Müdahaleleri	96
Fizyolojik Uyarılmanın Yorumlanması	96
Anlatı ve Zihniyet Müdahaleleri	96
Matematik Kaygısı ile Baş Etme Stratejileri	99
Bilinç Arttırma	100
Matematik Otobiyografisi	100
Detoks Grubu	100
Bölünmüş Sayfa Alıştırması	101
Girişkenlik Eğitimi	101
Çalışan Belleğin Güçlendirilmesi	102
Çalışan Bellek	102
Bilişsel Yük	105
Çoklu Öğrenme Ortamı	107
Çalışan Belleğin Bileşenleri	109
Matematik Kaygısı ve Çalışan Belleğin Matematiksel Performans Üzerindeki Karşılıklı Etkileri	111
Matematik Kaygısını Yönetme ve Çalışan Belleğin Geliştirilmesi	112
Ölçme Araçları	114
İşlemler	115
Kaynakça	118

7. BÖLÜM

MATEMATİK ÖĞRENME STİLLERİNİ GELİŞTİRME

Giriş	123
Öğrenme Stili Nedir?	123
Öğrenme Stillerinin Bilinmesi Neden Önemlidir?	124
Öğrenme Stili Modelleri Nelerdir?	127
Öğrenme Stili Değişir mi?	128
Her Ders İçin Farklı Bir Öğrenme Stili Vardır mıdır?	129
Matematik Öğrenme Stilleri	129
Yeterlik Etkinliği (Mastery Activity)	130
Kavrama Etkinliği (Understanding Activity)	130
Kendini İfade Etme Etkinliği (Self-Expressive Activity)	131
Sosyal (Kişilerarası) Etkinlik (Interpersonal Activity)	131
Matematik Öğrenme Stilleri Nasıl Geliştirilebilir?	135
Kaynakça	139

8. BÖLÜM

MATEMATİK DERSİ İÇİN TEMEL ÇALIŞMA BECERİLERİ

Giriş.....	143
Sınav Kaygısıyla İlgili Bazı Teoriler: Çalışma Becerisinin Rolü	144
Çalışma Becerisi ve Bileşenleri	146
Not Alma	148
Etkili Bir Dinleyici Olmak	149
Not Alma Hızını Arttırmak ve Etkili Not Almak İçin İpuçları.....	149
Cornell Not Alma	151
İki sütunlu Not Alma.....	154
Nolting'in Yedi Aşamadan oluşan Üç Sütunlu Not Alma Tekniği.....	155
Zihin Haritası	157
Bir Matematik Metnini Okuma.....	159
Sözel Problemler Üzerine Çalışma Aracı Olarak Grafik Düzenleyiciler	162
Etkili Bir Çalışma Ortamı Oluşturma	163
Zaman Yönetimi.....	164
Sınav Sürecinde İzlenecek Adımlar Üzerine Plan Yapma	167
Sınav Bitiminde Hataları Tespit Etme	169
Çalışma Becerisinin Ölçülmesi.....	170
Çalışma Becerisi Kazandırma Üzerine Bir Örnek: Sınav Bitiminde Hataları Tespit Etme	172
Sonuç.....	173
Kaynakça.....	174

9. BÖLÜM

MATEMATİK KAYGISIYLA MÜCADELEDE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİNİN ROLÜ

Özet	181
Matematik Kaygısı Araştırmalarındaki Eğilimler ve Problem Çözme ile Bağlantısı	181
Matematik Problemi	184
Problem Çözme	186
Problem Çözme Stratejileri.....	188
Problem Çözmede Başarılı Olma.....	189
Sonuç.....	194
Kaynakça.....	197

10. BÖLÜM**MATEMATİK KAYGISINI AZALTMAYA YÖNELİK ETKİNLİKLER**

Giriş.....	201
Gevşeme Eğitimi.....	202
Bilinçli Farkındalık Uygulamaları.....	204
Nefes Egzersizleri.....	206
Sistematik Duyarsızlaştırma	207
Duyguların Etkileri ve Strateji Odaklı Etkinlikler	209
Etkileyici Yazma Etkinliği.....	211
Yorumlama/Yeniden Değerlendirme Etkinlikleri.....	213
Mizah Etkinlikleri	215
Akran Danışmanlığı.....	215
Süper Beyin Yogası	216
Olumlu Kendi Kendine Konuşma.....	217
Belgesel Kullanımı.....	219
Beceri Eğitimi Etkinlikleri.....	220
Sınıf Tartışmaları	221
İşbirlikli Öğrenme	222
Karşılıklı Öğrenme	222
Kaynakça.....	224

11. BÖLÜM**MATEMATİK KAYGISINI BELİRLEMELİK İÇİN FARKLI YOLLAR**

Giriş.....	233
Matematik Kaygısının Gözlem ve Görüşme Yoluyla Belirlenmesi	235
Matematik Kaygısının Beyin Görüntüleme Cihazları ile Belirlenmesi.....	236
Matematik Kaygısının Ölçekler Yardımıyla Ölçülmesi.....	238
Matematik Kaygısını Ölçmek İçin Kullanılan Ölçekler	240
MARS Ölçeğinin Versiyonları	241
Türkiye’de Matematik Kaygısını Belirlemek İçin Kullanılan Ölçekler.....	244
Kaynakça.....	251

Editörler Hakkında..... 255

Yazarlar Hakkında..... 256

1. BÖLÜM

MATEMATİK KAYGISI NEDİR?

Arş. Gör. Berna YILDIZHAN, Necmettin Erbakan Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-7233-9992

Dr. Öğr. Üyesi Deniz KAYA, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-7804-1772

Bu bölümde öncelikle kaygı kavramı tanımlanmış, genel hatlarıyla kaygının belirtileri ve çeşitleri üzerinde durulmuştur. Hemen ardından matematik kaygısının tanımına, matematik kaygısının oluşum sürecine ve bireyde matematik kaygısı oluşumuna neden olan bir dizi faktörlere yer verilmiştir. Bölümün bir diğer başlığında ise matematik kaygısının tarihsel izleri ele alınarak geçmişten günümüze matematik kaygısının serüveni detaylı bir şekilde anlatılmaya çalışılmıştır. Son olarak, matematik kaygısının yaygınlığı konusu ele alınarak ilgili alanyazındaki çalışmalar ışığında ulaşılan bilgiler okuyuculara sunulmuştur.

Kaygı

Belirli bir konu veya durum ile ilgili yaşanan olumlu/olumsuz tecrübeler, gözlemler ve önyargılar ilgili konuya yönelik sergileyeceğimiz duyuşsal özelliği belirler. Birey bir durum karşısında kendisini tehdit altında hissettiğinde gerginlik, korku veya sinirlilik gibi hislere kapılması normaldir. Bu durum kaygı olarak ifade edilir (Spielberger, 1972). Tehdit olarak algılanan durum karşısında verilen fiziksel veya duygusal tepkinin büyüklüğü kaygı düzeyi ile ilgilidir. Literatürde kaygı ile ilgili birçok tanım yer almaktadır.

Kaygı, genel anlamda, bireye yönelik algılanan tehdit düzeyinin yüksek olduğu durumlarda ortaya çıkan itici bir motivasyon durumu olarak tanımlanmaktadır (Derakshan ve Eysenck, 2009). Spielberger (1972) kaygıyı, gerçek veya hayali tehlikelere karşı öznel olarak gösterilen gerginlik, korku veya sinirlilik gibi hoş olmayan duygusal tepki olarak ifade etmektedir. Power ve Dalgleish'e (2007) göre kaygı, bireyin mevcut bir hedefi tehdit eden olayı/nesneyi/yorumu ortadan