

Kitap İncelemesi (Book Reviews)

Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri

Editörler

Erhan BİNGÖLBALİ

Mehmet Fatih ÖZMANTAR

Ömer ŞAHİN* , Burçin GÖKKURT Yasin SOYLU*****

Bu çalışmada; editörlüğünü Erhan Bingölbali ve Mehmet Fatih Özmantar'ın yaptığı ve editörler dâhil toplam on dört yazardan oluşan “Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri” isimli kitabın farklı değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır. Biçimsel ve içerik yönünden yapılan bu incelemede, kitap hedef kitlesine rehberlik edecek bir şekilde tanıtılmaya çalışılmıştır.

Bu kitapta yer alan bölümlerin her biri farklı üniversitelerde görev yapan öğretim elemanları tarafından hazırlanmıştır. Bölüm yazarları ile ilgili açıklayıcı bilgilere de kitabın giriş kısmında yer verilmiştir. Ayrıca, kitabın her bölümünde öncelikle bölüm hakkında kısa bir özet verilerek okuyucunun zihninde bir yol haritası çizilmeye çalışılmıştır.

1.GİRİŞ

Matematik sayılara ve ölçmeye dayalı bir bilim dalı olduğundan soyut varlıkları ve bunlar arasındaki bağıntıları incelemesi ve insan tarafından zihinsel olarak yaratılan bir sistem olması nedeniyle soyuttur. Matematiğin öğrencilere zor gelmesinin bir sebebi de soyut olmasıdır (Aktümen ve Kaçar, 2008). İlköğretim düzeyinde yer alan çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında matematiksel kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur (Milli Eğitim Bakanlığı, 2009).

Ülkemizde verilen matematik eğitiminin sorunları da genellikle matematiğin yapısından öte okullarımızdaki matematik öğretiminin özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Özellikle yaşamdan kopuk ve kuru biçimde yapılan öğretim, ölçmede kullanılan klişe yaklaşımlar öğrencilerin başarısında istenen düzeye ulaşmasını engellemekte ve daha da önemlisi, matematiğe karşı önyargılı bireyler yetişmesine neden olmaktadır (Umay, 1996). Bu bağlamda, matematik öğrencilerin öğrenmede zorluk çektikleri ve yaygın olarak kavram yanlışlarına sahip oldukları alanların arasında ön sıralardadır. Bu nedenle gerek ülkemizdeki gerekse dünyanın değişik ülkelerindeki matematik eğitimcileri okul öncesi dönemden başlayarak üniversite öğrenimlerine varıncaya kadar birçok konuda öğrencilerin matematiğe ilişkin ne tür zorluklarla karşılaştıkları ve sahip oldukları matematiksel kavram yanlışlarının doğasının ne olduğu gibi durumlar hakkında çeşitli araştırmalar yaptıkları söylenebilir (Kutluca, 2012). Bununla birlikte, kavram yanlışları ve kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik çözüm önerilerine dair Türkçe literatür oldukça dar olması nedeniyle öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının yararlanabileceği yeterince Türkçe kaynak bulunmamaktadır. Bu eksikliğin giderilmesi amacıyla hazırlanan bu kitapta ilköğretim düzeyinde yer alan matematik konuları arasından seçilen kavramlar hakkında yapılan çalışmalar incelenerek literatürde yer alan kavram yanlışları ve zorluklar ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Bu bağlamda; incelenen kavramlara ait öğrencilerin sahip oldukları algı biçimleri, bu algıların niçin kavram yanlışlığı oldukları

* Araş. Gör. , Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Van, mersahin60@gmail.com

** Araş. Gör. , Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum, burcingokkurt@hotmail.com

***Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum, yasinsoylu@gmail.com

tartışılmış, bu kavram yanlışlarına ilişkin örnekler sunulmuş ve bu zorlukların nedenleri incelenmiştir. Ayrıca, ilgili literatüre dayalı olarak bu zorluk ve kavram yanlışlarının önlenmesine ve çözülmesine dair önerileri ortaya atılmıştır. Kitabın bu yönleriyle matematik eğitimcilerine, matematik öğretmenlerine ve aday öğretmenlere rehberlik edeceği düşünülmektedir (Bingölbali ve Özmantar, 2009).

2. KİTABIN ANALİZİ

Kitabın analiz aşamasında; incelediğimiz kitabın hedef kitle, kitabın içeriği, kullanılan kaynaklar ve kitabın biçimsel tasarımı değişkenleri açısından analizine ve değerlendirilmesine yer verilmiştir.

2.1. Hedef Kitle

Öğretmenlerin öğrencilerin sahip olduğu zorlukları gidermede bir rehber olması, lisans düzeyindeki öğrencilere ders kitabı olarak kullanılması, yüksek lisans ve doktora düzeyindeki öğrencilere çalışmalarında kaynaklık yapması ve matematik eğitimi alanındaki akademisyenlerin kütüphanesinde yer alması kitabın ne kadar geniş bir hedef kitleye sahip olduğunu göstermektedir.

2.2. Kitabın Biçimsel Analizi

Kitap; siyah-beyaz baskı olup, toplam 348 sayfadan ve on iki bölümden oluşmaktadır. Kitabın ebatları ise 24x16'dır. Kitapta sıklıkla tablo ve şekil gibi görsel öğelere de yer verilmiştir. Kitapta görsel hiyerarşi ve orantıya dikkat edilmiştir. Ayrıca, kitap kullanılan görsel öğelerle metin arasında ilişki kurma açısından da başarılıdır. Kitapta kullanılan yazı puntosu, boşluk ve aralıklar hedef kitleye uygun bir şekilde dizayn edilmiştir. Kullanılan kapak kitabın içeriğini temsil edebilecek bir düzeydedir. Fakat kitabın renkli baskı olması ve ebatlarının daha büyük olması kitabı daha okunabilir ve çekici kılabilir.

2.3. Kitap Bölümlerinin Biçimsel Analizi

Kitap bölümlerinin biçimsel analizinde; kitapta yer alan on iki bölümün hangi konu başlıklarından oluştuğu ve her bir bölüme ne kadar sayfa yer ayrıldığına dair analizlere yer verilmiştir.

Tablo 1. Kitabın Bölümleri ve Bölümlerin Sayfa Sayıları

Bölüm No	Bölüm Başlığı	Sayfa Sayısı (f)	Yüzde Dağılımı (%)
Birinci Bölüm	Matematiksel Kavram Yanlışları ve Çözüm Önerileri	30	8.62
İkinci Bölüm	Toplama ve Çıkarma Kavramlarının Öğretimi ve Öğrenci Güçlükleri	32	9.19
Üçüncü Bölüm	Öğrencilerin Kesirler Konusundaki Kavram Yanlışları	34	9.77
Dördüncü Bölüm	Sayılar da Basamak Değeri Kavramı ve Öğrencilerin Yaşadıkları Zorluklar	30	8.62
Beşinci Bölüm	Ölçme, Temel Bileşenleri ve Sık Karşılaşılan Kavram Yanlışları	28	8.04
Altıncı Bölüm	Negatif Sayılara İlişkin Zorluklar, Kavram Yanlışları ve Bu Yanlışların Giderilmesine Yönelik Öneriler	32	9.19
Yedinci Bölüm	Simetri Kavramının Öğrenim ve Öğretiminde Karşılaşılan Zorlukların Analitik Bir Yaklaşımla İncelenmesi	30	8.62
Sekizinci Bölüm	Olasılık Konusu Öğrencilere Neden Zor Gelmektedir?	24	6.89

Tablo 1. Devamı. *Kitabın Bölümleri ve Bölümlerin Sayfa Sayıları*

Dokuzuncu Bölüm	Birinci Dereceden Tek Bilinmeyenli Denklemler ile İlgili Kavram Yanılgıları	22	6.32
Onuncu Bölüm	Oran Konusunun Öğrenimde Karşılaşılan ve Zorluklar Çözüm Önerileri	24	6.89
On Birinci Bölüm	Matematiksel Problemlerin Öğrenimi ve Öğretimi	26	7.47
On İkinci Bölüm	Etkinlik Tasarımı ve Temel Tasarım Prensipleri	36	10.34

Yukarıdaki tabloda kitapta yer alan bölümlerin başlıkları ve her bir bölümün kaç sayfadan oluştuğu hakkında bilgiler yer almaktadır. Bölümlerin sayfa sayılarını incelediğimiz zaman her bir bölüme ayrılan sayfa sayısının hemen hemen birbirine yakın olduğu söylenebilir. Buradan da bölümlere yaklaşık olarak eşit derecede önem verildiği söylenebilir. Fakat, sayfa sayıları ile konuların sahip oldukları kavram yanılgıları ve konuların kapsamı hakkında doğrudan ilişki kurmak mümkün değildir çünkü, sayfa sayısını; bölümleri yazan yazarlar, kullanılan literatürün genişliği gibi faktörler de etkilemektedir. Sayfa sayılarına ait yüzde oranlarına baktığımız zaman %10.34 oran ile ‘‘Etkinlik Tasarımı ve Temel Tasarım Prensipleri’’ bölümüne en fazla, %6.32 oran ile ‘‘Birinci Dereceden Tek Bilinmeyenli Denklemler ile İlgili Kavram Yanılgıları’’ bölümüne ise en az yer verilmiştir.

2.4. Kitabın Bölümlerinin İçerik Açısından Analizi

Bu kitabın birinci bölümünde; *kavram yanılgısı* terimi, kavram yanılgılarının çeşitleri, kavram yanılgılarının sebepleri ve kavram yanılgılarının çözülüp çözülemeyeceği matematiğin değişik konularından yararlanılarak açıklanmıştır. Ayrıca, bu bölümde kavram yanılgılarının psikolojik, epistemolojik ve pedagojik sebepleri incelenmiş ve öğretim sürecinde ortaya çıkan matematiksel kavram yanılgılarının giderilmesi amacıyla ne gibi bir yol haritası uygulanması gerektiği örnek etkinliklerle tartışılmıştır.

Bu kitabın ikinci bölümünde, okul öncesi dönemden başlayıp ilköğretimin sonuna kadar devam eden *toplama ve çıkarma kavramlarının* öğretimi sırasında öğrencilerin karşılaştıkları zorluklar ve kavram yanılgılarının tespitinden bahsedilmiş, öğrencilerin sahip olduğu bu zorluk ve kavram yanılgılarının nasıl aşılabacağına dair önerilerde bulunulmuş ve bu kavramların en etkili şekilde nasıl öğretilmesi açıklanmıştır. Ayrıca, toplama ve çıkarma ile ilgili problemlerin somut ve güncel nesnelere kullanılarak çözülmesinin çocukların algılamalarına ve sembolik işlemlere geçişte önemli güçlüklerin giderilmesinde vazgeçilmez bir öğe olduğu belirtilmiştir.

Bu kitabın üçüncü bölümünde, ilköğretim öğrencilerinin *kesirler* konusunda sahip oldukları zorluklar, bu zorluklara ilişkin örnekler ve bu zorlukların nasıl giderilebileceğine ilişkin çözüm önerileri ilgili literatürden yararlanılarak ve yenilenen matematik öğretim programı referans alınarak sunulmuştur. Kesirlerle ilgili olarak öğrencilerin çok fazla hataya sahip olmalarının nedeni olarak; kavramsal unsurların öğrencilere yeterince öğretilmeden rakamsal gösterim ve işlemlere geçilmesi olarak gösterilmiştir.

Bu kitabın dördüncü bölümünde, öğrencilerin *basamak değeri* kavramı ile ilgili sahip oldukları zorluklar literatür yardımıyla ortaya çıkarılmış ve bu zorlukların nasıl giderilebileceğine ilişkin çeşitli çözüm önerileri sunulmuştur. Bu kapsamda, basamak değeri ile ilgili genel bilgilere yer verilmiş, basamak değeri kavramının ortaya atılma nedeni açıklanmaya çalışılmış ve bu kavramın tarihçesinden bahsedilmiştir. Ardından, basamak değeri kavramının öğretimi ve öğretilmesi sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar açıklanmıştır. Son olarak da, basamak değeri kavramıyla ilgili kavram yanılgıları ve zorluklar yedi kategoride sunulduktan sonra bu zorlukların nasıl önlenebileceğine ilişkin önerilere yer verilmiştir.

Bu kitabın beşinci bölümünde, *ölçme* kavramının farklı anlamlarına yer verilmiş, ölçmenin matematiksel yapısı açıklanmış, ölçme kavramı ile ilgili kavram yanılgıları *alan*, *hacim* ve *uzunluk* olmak üzere üç ayrı kategoride incelenmiş ve bu kavram yanılgılarının sebepleri araştırılmıştır. Bu kapsamda ölçmeyle ilgili kavram yanılgılarının genel itibarıyla niteliklerin, birimlerin, miktarların ve

bunlar arasındaki ilişkilerin yeterince anlaşılmasından kaynaklandığı açıklanmıştır. Ayrıca, öğretmenlerin kullanabileceği yapılandırmacı yaklaşıma uygun ölçmeye dayalı bir ders içeriği sunulmuştur.

Bu kitabın altıncı bölümünde, *negatif sayılara* ilişkin zorluklar, kavram yanlışları ve bu yanlışların ortadan kaldırılmasına yönelik çözüm önerileri literatüre dayalı olarak tartışılmıştır. Negatif sayıların ilköğretim programının neresinde yer alması gerektiğinin getirdiği belirsizlik ve öğrenciler açısından negatif sayıların önemi ile öğrencilerin negatif sayıları anlamlandırma sürecinde yaşadıkları zorluklardan bahsedilmiştir. Bu bölümde ayrıca, negatif sayıların tanımı, programdaki yeri, tarihçesi ve önemine de yer verilmiştir. Buna ilave olarak, kavram yanlışlarının önlenmesi ve giderilmesi sürecinde öğretim metotlarının yanı sıra öğretmenin rolüne de vurgu yapılmıştır.

Bu kitabın yedinci bölümünde, ilköğretim öğrencilerinin *simetri* kavramıyla ilgili sahip oldukları zorluklar ve kavram yanlışları analitik bir yaklaşımla incelenmiş ve bu zorluklarla kavram yanlışlarının üstesinden gelinebilmesi için öğrencilere uygulanması gereken öğretim faaliyetleri tartışılmıştır. Ayrıca, simetri kavramının doğasından, ilköğretim programındaki yerinden ve en etkili şekilde nasıl öğretilebileceğinden bahsedilmiştir. Öğrencilerin simetri kavramıyla ilgili kavram yanlışlarının temelinde öğrencilerin simetri kavramının bir dönüştürme hareketi olduğunu kavrayamadıklarından kaynaklandığı açıklanmıştır. Öğretmenlerin konuya hâkim olmaları ve konunun öğretimine dönük yeterli pedagojik bilgiye sahip olmalarının önemi açıklanmıştır. Simetri öğretiminde, öğrencilerin seviyelerinin dikkate alınması ve somut materyallerden, bilgisayar teknolojilerinden ve geometrik şekillerden yararlanılması gerektiği de vurgulanmıştır.

Bu kitabın sekizinci bölümünde, ilköğretim öğrencilerinin *olasılık* konusunda yer alan kavramlara ait kavram yanlışları ilgili literatür ve yenilenen ilköğretim programına dayalı olarak tartışılmıştır. Ayrıca, olasılık konusunun öğretilmesine yönelik teknoloji destekli öğretim ortamının oluşturulmasına ve uygulanmasına ilişkin örnek bir etkinliğe yer verilmiştir. Olasılık konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesinde “tanım-örnek-alıştırma ” gibi klasik yöntemler yerine somut nesnelere dayanarak yararlanma, teknoloji kullanımı ve bilgisayar simülasyonlarının kullanılmasına dayanan çağdaş yöntemlerin kullanılması gerektiği açıklanmış ve kavram yanlışlarının giderilmesinde matematik eğitimcilerinin üstlendikleri rollerden de bahsedilmiştir.

Bu kitabın dokuzuncu bölümünde, *birinci dereceden tek bilinmeyenli denklemlerin çözümüyle* ilgili öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışları, bu yanlışların sebepleri ve bu yanlışların önlenmesi ve giderilmesine yönelik çözüm önerilerine yer verilmiştir. Denklem çözme sürecinde oluşabilecek kavram yanlışlarını önlemek ve kavramların etkili bir şekilde öğrenilmesini sağlamak için çeşitli çözüm teknikleri ve işlem becerilerine ağırlık verilmesinden ziyade cebirle ilgili kavramlara önem verilmesi gerektiği açıklanmıştır. Ayrıca, kavram yanlışları ilgili literatüre dayalı olarak farklı kategorilere ayrılmıştır. Bu süreçte öğretmenlere düşen görev ise, öğrencilere sadece işlemsel öğeler dışında kavramsal yapılara da önem vermeleri ve sadece tek çözümü olan denklemlerin yanında birden çok çözümü olan ve çözümsüz denklemlere yer vermeleri gerektiği ifade edilmiştir.

Bu kitabın onuncu bölümünde, *oran* kavramı ve orantısal düşünme yeteneğinin insan hayatının her aşamasında yer aldığı açıklanmış ve matematiğin günlük yaşamda doğru kullanılmasındaki yerinden dolayı sahip olduğu öneme yer verilmiştir. Oran kavramının içerdiği nitel ve nicel muhakeme çeşitleri ile bu kavramın öğrenilmesi sürecinde karşılaşılabilecek kavram yanlışları ve zorlukları açıklanmıştır. Bu kavram yanlışları ve zorlukların nasıl giderilebileceğine ilişkin çözüm önerileri sunulmuş, orantısal düşünme yeteneğinin açıklanmasına, önemine ve ne tür nicel-nicel muhakemeler gerektirdiğine yer verilmiştir. Ayrıca, matematik öğretiminin daha etkili bir biçimde gerçekleştirilmesi oran kavramına ilişkin kavram yanlışlarının önlenmesi için öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının kavramları anlamalarına yönelik farkındalık düzeylerinin artırılması gerektiği ifade edilmiştir.

Bu kitabın on birinci bölümünde, ilköğretim matematik ders programına dayalı olarak *problem çözmenin öğrenimi ve öğretimi* tartışılmıştır. Bu kapsamda, matematiksel problem türlerine, problem çözme stratejilerine, problem çözmede takip edilen aşama ve süreçlere ve kullanılan strateji ve modellerin örnek sorularla açıklanmasına da yer verilmiştir. Matematiksel problem çözmede, başarının ulaşılan sonuçtan ziyade sürece göre değerlendirmesi gerektiği ifade edilmiştir. Öğrencilerin analiz ve sentez gerektiren ve düşünmeye yönelik sorular çözmelerinin önemi de vurgulanmıştır.

Bu kitabın on ikinci bölümünde, *etkinliğin tanımına, temel öğelerine ve önemine*, etkinlik türlerine, matematik dersine yönelik *etkinlik tasarlanmasına* yer verilmiş, etkinlik tasarım sürecinde dikkat edilmesi gereken temel hususlar açıklanmıştır. Literatüre dayalı olarak etkinlik tasarlanması ve uygulanması sırasında dikkat edilmesi gereken prensipler belirlenmiştir. Belirlenen bu prensiplerin matematik öğreniminde öğrencilerin karşılaştıkları kavram yanlışları ve zorlukları gidermede önemli bir yeri ve uygulanabilirliğinin olduğu vurgulanmıştır.

2.5. Kaynakların Analizi

Bir kitabın değerini artıran önemli öğelerden birisi de kullanılan kaynakların niteliği, kalitesi ve çeşitliliğidir. Kitap yazımında sadece kendi ülkesinde yapılan çalışmalarla yetinmeyip uluslararası literatüre ne kadar yer verilmişse o kadar değerli ve kaliteli bir eser ortaya çıkabileceği söylenebilir. Aşağıdaki yer alan tabloda da bu kitapta kullanılan kaynaklar her bir bölüm için ayrı olarak yabancı ve Türkçe kaynaklar şeklinde analiz edilmiştir.

Tablo 2. *Kitapta Yer Alan Kaynakların Analizi*

Bölüm	Türkçe Kaynak		Yabancı Kaynak		Toplam Kaynak	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Birinci Bölüm	6	1.34	32	7.14	38	8.48
İkinci Bölüm	2	0.45	29	6.47	31	6.92
Üçüncü Bölüm	2	0.45	17	3.79	19	4.24
Dördüncü Bölüm	5	1.11	48	10.72	53	11.83
Beşinci Bölüm	4	0.89	46	10.27	50	11.16
Altıncı Bölüm	6	1.34	42	9.38	48	10.72
Yedinci Bölüm	6	1.34	28	6.25	34	7.59
Sekizinci Bölüm	2	0.45	17	3.79	19	4.24
Dokuzuncu Bölüm	1	0.22	34	7.59	35	7.81
Onuncu Bölüm	2	0.45	28	6.25	30	6.7
On Birinci Bölüm	8	1.78	31	6.92	39	8.7
On İkinci Bölüm	6	1.34	46	10.27	52	11.61
Toplam	50	11.16	398	88.84	448	%100

Yukarıdaki tabloda yer alan verilere göre bu kitabın yazımında kullanılan kaynakların %88.84'ü yabancı, %11.16'sı ise Türkçedir. Buradan kavram yanlışlığı ve zorlukları ile bu zorluklar ve kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik olarak ülkemizde yeterince çalışma olmadığı söylenebilir. Bu kitapta geniş bir yabancı literatür kullanılarak, matematiksel kavram yanlışları ve çözüm önerilerine dair geniş bir uluslararası literatür anlaşılabilir ve kullanılabilir bir hale getirilmiştir. Bu bağlamda, yeterince Türkçe kaynağın olmadığı matematiksel kavram yanlışları ve çözüm önerileri ile ilgili bir eserin geniş bir uluslararası literatüre dayalı olarak oluşturulması ülkemizde yer alan akademisyenlere, öğretmenlere ve öğretmen adaylarına rehberlik görevi üstlenebileceği söylenebilir.

3. GENEL DEĞERLENDİRME

Yenilenen ilköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programında yer alan kazanımlar dikkate alınarak hazırlanan bu kitap matematik öğretmeni ve öğretmen adayları ile matematik eğitiminde uzman akademisyenlere kavram yanlışlığı ile ilgili literatürü tanıtmakta ve bu kavram yanlışlığı ve zorlukların giderilmesine yönelik çözüm önerileri sunmaktadır.

Kitapta yer alan çözüm önerilerinin matematik öğretim süreci yani uygulama sırasında ortaya çıkan aksaklıkların giderilmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, bu kitabın öğretmenlerin matematik öğretim sürecinde öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarını gidermede ve önlemede bir rehber olarak kullanılabilmesi söylenebilir. Bununla birlikte, bu kitabın öğretmen ve öğretmen adaylarının yanında, öğretmen yetiştiren fakültelerdeki öğretim elemanlarının için de iyi bir kaynak oluşturacağı düşünülmektedir.

Bu kitapta yer alan yabancı kaynakların bir çevirileri yapılarak aktarılmasından ziyade, bu kaynaklarda açıklanan bulgu ve sonuçların iyi bir analizine yer verilmiştir. Bu yönüyle, bu kitabın matematik öğretmenlerinin, öğretmen adaylarının ve matematik eğitimi alanında uzman akademisyenlerin faydalanabileceği bir eser olarak etkili matematik öğretimi gerçekleştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Eğitime katkısı olacak böyle bir eserin ortaya konulması matematik eğitimi alanı açısından önemli bir kazanımdır.

KAYNAKLAR

- Aktümen, M. ve Ahmet, K. (2008). Bilgisayar cebri sistemlerinin matematiğe yönelik tutuma etkisi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 13-26.
- Bingölbali, E. ve Özmentar, M.F. (2009). *Matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demirel, Ö ve Kıroğlu, K. (2008). *Konu alanı ders kitabı incelemesi*, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Kutluca, T. (2012). Kitap İncelemesi: matematiksel kavram yanlışları ve çözüm önerileri, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 287-291.
- MEB (2009). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Umay, A. (1996). Matematik eğitimi ve ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 145-149.