



## ORTAOKUL 6. SINIF MATEMATİK DERS KİTABINDAKİ ETKİNLİKLERİN AMAÇ, ÖĞRENCİ ÇALIŞMA BİÇİMİ VE UYGULANABİLİRLİK YÖNLERİYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

AN EVALUATION OF THE 6TH GRADE MATHEMATICS TEXTBOOK IN TERMS OF  
AIM, STUDENT WORK FORMAT AND APPLICABILITY

Ali BOZKURT<sup>1</sup>

### Öz

Bu çalışma kapsamında bir ortaokul 6. sınıf matematik ders kitabındaki etkinlikler amaç, öğrenci çalışma biçimi ve uygulanabilirlik yönleriyle incelenmiştir. Bu kapsamda doküman incelemesi yoluyla Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu'nca 2016 yılından itibaren beş yıl süreyle ders kitabı olarak okutulmasına onay verilmiş bir ortaokul 6. sınıf matematik ders kitabındaki 71 adet etkinlik incelenmiştir. Etkinliklerin analizinde betimsel ve içerik analizi teknikleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre ders kitabındaki etkinlikler genelde yeni bir kazanıma ulaşma veya pekiştirme amacıyla tasarlanmıştır. Ancak bu etkinliklerin yarıya yakınının istenilen amaca götürmeyebileceği veya sınıf içi uygulamalarda problem çıkabileceği görülmüştür. Sebep olarak ta yönergelerin yanlış bilgiye götürebileceği veya öğrenci çalışma biçimleri yani katılımları açısından net bir görev dağılımının olmaması olarak belirlenmiştir. Ayrıca etkinliklerin genellikle öğrencilerin bireysel çalışmalarına uygun olarak tasarlandığı ve öğretim sürecinde genellikle ilgili kazanım anlatıldıktan sonra ek bir çalışma niteliğinde verildikleri görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Öğrenme etkinlikleri, Matematik ders kitabı, Etkinlik tasarımı, Etkinliğin amacı, Öğrenci çalışma biçimi, Uygulanabilirlik

### Abstract

In this study it is aimed to evaluate activities included in the 6th grade mathematics textbook in terms of aim, student work format and applicability. In this context, 71 activities in the 6th grade mathematics textbook, approved by the Ministry of National Education's Board of Education and Training for approval as a course book for five years starting from 2016, were examined through a document review. For data analysis descriptive and content analysis were conducted. According to findings from the research, the activities in the textbook are generally designed to reach or reinforce a new knowledge. However, it has been observed that close to half of these activities may not be carried out as desired or problems may arise in classroom practices. As a matter of fact, it is determined that directives can lead to misinformation, or that there is no clear distribution of activity in terms of student working patterns. It is also seen that the activities are usually designed for the individual work of the students and they are given in the teaching process as additional work after the relevant information is given.

**Keywords:** Learning activities, Mathematics textbook, Activity design, activity's aim, Student work format, Applicability

<sup>1</sup> Doç. Dr., Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, [alibozkurt@gantep.edu.tr](mailto:alibozkurt@gantep.edu.tr)

## 1. GİRİŞ

Eğitim ve öğretim kapsamında öğrenciler tarafından yerine getirilmesi beklenen çeşitli görevler vardır. Doyle, (1988) ders bağlamında irdelenen ve karmaşık, birden fazla aşama içeren keşif niteliğine sahip durumları akademik görev olarak nitelendirmektedir. Ayrıca bu görevlerin ortama göre farklılaştığını dile getirmektedir. Bu görevlerin konu ve alandan bağımsız olarak sorumluluk, operasyonlar, kaynaklar ve ürün gibi dört temel unsuru barındırması gerektiğini savunmaktadır. Herbst (2008) ise akademik bir görevin belli bir sosyal gruba birlikte ele alınması gerektiğini ve görevin bu grubun iletişim şekli ve hareketleriyle birlikte değerlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Doyle ve Herbst'ın yaklaşımları birlikte ele alındığında bir görevin başarıyla sonuçlandırılabilmesi için ortaya çıkması hedeflenen ürünün öğrenciler tarafından ortaya konulabilir nitelikte olması gerektiği söylenebilir. Ayrıca görevi yerine getirmek için kullanılacak materyal veya kaynakların mutlaka erişilebilir nitelikte olması da gerekmektedir.

Bir görevin öğretim amacıyla kullanımı, öğreticinin sahip olduğu bakış açısı, değer yargısı, öğretim yöntemi ve başka birçok faktörle şekillenir (Temizöz ve Özgün-Koca, 2008; Watson, 2008). Bu ise görevin yerine getirilişinin öğretmenlerin pedagoji bilgileriyle şekillendiğinin göstergesidir. Bu bağlamda, bir görev ancak belirli bir pedagojik yaklaşımla hayata geçirilirse öğretimsel etkinlik olarak değerlendirilebilir. Öyle ki literatürde öğretimsel etkinlik kavramı, öğrencilerin yeni karşılaştıkları durumu keşfetmek veya gözden geçirmek için sorgulama yapmalarını, belli sınırlar içerisinde kalmak şartıyla serbest düşünerek tahminler yapmalarını ve hipotezler kurmalarını, çözüme yönelik alternatif deneyler yapmalarını ve bunların sonuçları üzerinde tartışmalarını gerekli kılan durumlar için kullanılmaktadır (Burgess, 1971; Driver ve Oldham, 1986; Koç, 2007; Özgen, 2017). MacDonald (2008) ise etkinliği öğrenmeyi temellendiren, öğrencilerin öğrenmelerini destekleyen ve öğrenme düzeyini muhtemel olarak yükselten faaliyetler olarak ifade etmektedir. Literatürdeki öğretimsel etkinlik kavramı akademik görev kavramıyla birlikte ele alındığında matematik dersine özgü olarak etkinlik şöyle tanımlanmıştır: Herhangi bir matematiksel kazanıma yönelik gerçekleştirilmesi mümkün olan bir görevin, öğrencilere sorumluluklar verilerek ve birtakım araç-gereçler kullanılarak, uygulamaya geçirilmesi sonucu belirli bir ürün ortaya koyma sürecidir (Bozkurt, 2012).

Öğrenme etkinliklerinin tasarlanmasına dair bir takım araştırmacıların benimsedikleri teorik çerçeveler ışığında farklı bazı prensipler dile getirdikleri ve bu prensiplerin ne kadar etkin olduğunu belirlemek amacıyla çalışmalar yaptıkları görülmektedir. Örneğin Ainley, Pratt ve Hansen (2006) etkinlik tasarımı konusunda amaç ve uygulanabilirlik prensiplerini ele alarak hazırladıkları etkinliklerin etkisini incelemiş ve bu iki özelliğin etkinlik tasarımında önemli olduğunu dile getirmişlerdir. Baturo, Cooper, Doyle ve Grant (2007) etkinlik hazırlanmasında bilişsel çatışma etkisini incelerken, Schwarz ve Linchevski (2007) bilişsel çatışma kapsamında sınıf içi tartışmanın etkinlik tasarımı için önemini ele almışlardır. Yapılan araştırmalar dikkate alındığında etkinlik tasarımlarının farklı yönlerinin olduğu söylenebilir.

Etkinliklerde öğrenci tarafından ortaya konan ürünün, ilgili kazanımla ulaşılmak istenen bilgi olması gerekir. Bu yüzden etkinlik tamamlandıktan sonra etkinlikle ortaya konulması beklenen bilginin daha iyi anlaşılması, bu bilginin derinlik kazanması ve pekiştirilmesi için yeterli sayıda alıştırmaların yapılması gerekir (Eisenkraft, 2003). Bu bağlamda düşünüldüğünde öğretim sürecinde kavramsal öğrenmenin daha iyi sağlanabilmesi ve bu öğrenmenin işlemsel olarak desteklenmesi için etkinliğin sürecin merkezinde olması gerekir. Yani öncelikle ilgili kazanıma dair formel bilginin etkinlik yardımıyla verilmesi ve ortaya konulmak istenen ürünün ne olduğunun net olarak belirtilmesi gerekir. Ayrıca etkinlik

sürecinde öğrenci çalışma biçimlerinin belirlenmesi ve etkinliğin uygulanabilir aşamalardan oluşması beklenmektedir. Daha sonra ise bu bilginin pekiştirilme sürecine geçilmesi gerekir. Bu aşamalara dair kullanılacak en önemli kılavuzlardan birisi ders kitaplarıdır (Monoghan, 2004; Uğurel, Bukova-Güzel ve Kula, 2010). Etkinliklere yüklenen misyon ve etkinlikle ortaya konulması beklenenler çerçevesinde, bu çalışmada şu sorulara cevap aranmıştır: Ortaokul 6. Sınıf matematik ders kitaplarındaki etkinliklerin;

- Amaçları yönünden dağılımı ve amaca ulaştırarak şekilde tasarlanmış mıdır?
- Öğrenci çalışma biçimlerine göre dağılımı nasıldır?
- Uygulanabilirlik açısından problemleri olanları var mıdır? Neden?

Matematik öğretmenlerinin öğrencilerle yaptıkları öğretimsel etkinliklerin, öğrencilerin öğrenmelerine yön verdiği (Türnüklü, 2009) ve matematik öğrenmeye ilişkin verdiği mesajlar göz önüne alındığında, etkinlik yapmanın önemi ortaya çıkmaktadır (Herbst, 2008). Etkinlik konusunda yapılan çalışmalarda daha çok etkinliğin sahip olması gereken özellikler ve bu özelliklerin uygulanması sonucunda ortaya çıkması beklenen faydalar veya etkinlik tasarlarken ve uygulanırken dikkat edilmesi gereken noktalar ele alınmıştır (Ainley, Pratt ve Hansen, 2006; Claessens, 2016; Eraslan, 2011; Horoks ve Robert, 2007; Kerpiç ve Bozkurt, 2011; Özgen ve Alkan, 2011; Uşun ve Gökçen, 2010). Bu çerçevede ders kitaplarında yer verilen öğretim sürecinde etkinliklerin literatürde dile getirilen bu özellikler açısından değerlendirilmesi gerektiği açıktır. Böylece ders kitaplarındaki etkinliklerin amaçları doğrultusunda etkili kullanılıp kullanılmayacağına ortaya konulması ve bu durumun tartışılması yazılacak olan ders kitapları için bir rehber olabileceği düşünülmektedir. Bu yönüyle, çalışmanın literatüre katkı sunabileceği öngörülmektedir. Ayrıca 2005 yılından itibaren Türkiye’de uygulamaya konulan yeni öğretim programları, öğrencinin öğrenme sürecinde etkin katılımcı olması ve sahip olduğu bilgi, beceri ve düşünceleri yeni deneyim ve durumlara anlam yüklemek için kullanması beklenmektedir (MEB, 2017). Bu konuda başvurulabilecek en önemli kaynaklardan birisi ders kitaplarındaki etkinliklerden öğretmenlerin yeterince yararlanmadıkları görülmektedir (Bozkurt ve Kuran, 2016). Bu çerçevede öğretmen ve öğrencilere kılavuzluk etmeleri beklenen ders kitaplarındaki etkinliklerin durumunu ortaya koyması yönüyle de, çalışmanın literatüre katkı sunması beklenmektedir.

## 2. YÖNTEM

Bu çalışmada verilerin toplanmasında nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi araştırmak istenen konuyla ilgili olan yazılı metinlerin analizidir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Doküman incelemesi kapsamında Talim ve Terbiye Kurulu tarafından ders kitabı olarak onay almış bir ilköğretim 6. sınıf matematik ders kitabındaki etkinlikler incelenmiştir.

### 2.1. Çalışmanın Arka Planı

Yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde öğretimsel etkinliklerle öğrencilerin öğrenim sürecinde aktif olmalarına fırsat sunacak çalışmalara yer verilmesi benimsenmiştir (Agyei ve Voogt, 2016). 2005 yılından beri Türkiye’de uygulamaya konulan yeni öğretim programlarına uygun şekilde hazırlanan ders kitaplarında bu tarz etkinliklere yer verilmektedir. Bu etkinliklerin etkinlik tasarımı ve uygulama prensipleri çerçevesinde değerlendirilerek bundan sonra hazırlanacak etkinliklere ışık tutulmasının önemi çok büyüktür. Bu kapsamda bir ortaokul 6. sınıf matematik ders kitabındaki her bir etkinlik tasarımı ve uygulama prensipleri çerçevesinde incelenmiştir. Kitap 268 sayfadır. Kitapta ortaokul 6. sınıf matematik öğretim programında verilen her kazanımla ilgili en az birer etkinlik verilmiştir. Bu kitabın

seçilmesindeki temel kriter okullarda ders kitabı olarak kullanılıyor olmasıdır. Burada altı çizilmesi gereken temel husus ise bu çalışmadaki amaç ders kitabının açığını ortaya koymak değildir. Ders kitaplarında yer verilecek etkinliklerin daha nitelikli olmasına katkı sunmaktır.

## 2.2. Veri Analiz Yöntemi

Araştırmada amaç ve öğrenci çalışma biçimleri açılarından elde edilen nitel veriler betimsel; uygulanabilirlik açısından elde edilen nitel veriler ise içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Betimsel analiz, elde edilen veriler, daha önceden belirlenen tema, kategori veya kodlar altında özetlenir ve yorumlanır. Bu tür analizler kişilerin, olayların ya da durumların profillerini tasvir etmek amacıyla yapılır. Betimsel çalışmalarda tanımlanan durum ya da olayla ilgili geniş bir ön bilgi gerekir. İçerik analizinde ise analizler sonucunda kod veya kategoriler oluşturularak analiz edilir (Robson, 2001).

Betimsel analiz kapsamında ilk olarak ders kitabındaki her bir etkinlik amaç yönüyle analiz edilmiştir. Etkinlikler tasarım amaçlarına göre Özmantar ve Bingöbalı'de (2009) verilen üç kategoride değerlendirilmiştir. Bu kategoriler ve açıklamaları Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Etkinliklerin tasarım amaçları

<b>Etkinliğin amacı</b>	<b>Açıklama</b>
Yeni bir kazanıma/kavrama ulaşmaya yönelik olması	Öğrencilerin daha önce karşılaşmadıkları kavramlarla karşılaştırmayı amaçlayan etkinlikler bu kategoride değerlendirilmiştir.
Öğrenilen kavramları pekiştirmeye yönelik olması	Öğrencilerden daha önce edinmiş oldukları bilgi ve becerileri sergilemelerinin istendiği etkinlikler bu kategoride değerlendirilmiştir.
Öğrenci zorluk ve yanlışlarını aşmaya yönelik olması	Öğrencilerin matematik öğrenimiyle ilgili yaşayabilecekleri bir güçlüğü veya kavram yanlışını yani bir konuda uzmanların üzerinde hemfikir oldukları görüşten uzak kalan algı ya da kavrayışa dikkat çekerek bunu gidermeyi amaçlayan etkinlikler bu kategoride değerlendirilmiştir.

Veri analizinin bu aşamasında etkinliklerin amaçlarına uygun bir şekilde kitap içeriğinde etkin kullanılıp kullanılmadığı da analiz edilmiştir. Bu bağlamda incelenen kitapta verilen her bir etkinliğin konu anlatım sürecinde verilmiş yeri ve öğretim sürecinde etkinliğe atıf yapılıp yapılmadığına bakılmıştır. Ayrıca ders kitabında yer verilen etkinliklerin tasarlanma amaçlarına uygun olup olmadıklarına göre içerik analizleri de yapılmıştır. Ardından uygun değildir şeklinde kategorize edilen etkinliklerin neden uygun olmadığına dair kodlar çıkarılmıştır. Bu kategorideki kodlar *yönergelerin açık olmaması, örnek/soru tarzı olması* olarak belirlenmiştir. Yönergelerin açık olmaması, yönergeler açık değil, öğrenciyi yanlış bilgiye götürebilecek; örnek/soru tarzı, etkinlik daha çok bir örnek veya soru niteliğinde olan etkinliklerdir. Bu kodlara dair örnek durumlar bulgular kısmında verilmiştir.

İkinci araştırma sorusu kapsamında öğrenci çalışma biçimleri içerik analizine tabi tutulmuştur. Öğrenci çalışma biçimleri *bireysel, küçük grup, büyük grup* olarak kategorize edilmiştir. İki veya üç kişilik gruplar *küçük grup*, üç kişiden fazla gruplar *büyük grup* olarak kabul edilmiştir. Eğer etkinliği öğretmen gerçekleştiriyor öğrenciler sadece izleyici pozisyonunda ise bu tür etkinlikler sadece öğretmen şeklinde kategorize edilmiştir.

Üçüncü araştırma soru kapsamında ilk olarak ders kitabındaki her bir etkinliğin uygulanabilirlik açısından içerik analizi yapılmıştır. Bu kapsamda etkinlikler öncelikle *uygula*

*nabilir veya uygulanamaz* şeklinde kategorize edilmiştir. Ardından uygulanamaz şeklinde kategorize edilen etkinliklerin neden uygulanamayacağına dair kodlar çıkarılmıştır (Tablo 2).

**Tablo 2.** Etkinliklerin uygulanabilirlik açısından uygun olmamama gerekçelerine dair kodlar

Kod	Açıklama
Çalışma biçimi	Çalışma biçimi açısından roller iyi tanımlanmamıştır.
Yönerge	Yönergeler açık değil, öğrenciyi yanlış bilgiye götürebilir.
İç içelik	Birden fazla etkinlik iç içe verilmiştir.
Bilgi	Öğrenciden ders esnasında bilemeyeceği bilgiler istenmektedir.
Materyal	Materyal seçimi yanlış

Tablo 2’de görüldüğü gibi *uygulanamaz* kategorisindeki etkinlikler çalışma biçimi, yönerge, iç içelik, bilgi ve materyal olmak üzere toplam 5 kodda toplanmıştır.

### 2.3. Güvenirlilik

Etkinliklerin incelenmesi aşamasında bir matematik eğitimcisi öğretim üyesi ve matematik eğitiminde doktora öğrenimi gören iki kişi bir araya gelerek ilk 10 etkinliği amaç, uygulanabilirlik ve görev dağılımları açısından analiz etmişlerdir. Daha sonra birbirlerinden bağımsız olarak geriye kalan 61 etkinlik analiz edilmiştir. Ardından tekrar bir araya gelinerek analizler karşılaştırılmış “Görüş Birliği” ve “Görüş Ayrılığı” olan kodlar belirlenmiştir. Araştırmacı ile uzman ilgili veriye dair kodları aynı ise görüş birliği, farklı ise görüş ayrılığı olarak kabul edilmiştir. Araştırmanın güvenirliliği, Bakeman ve Gottman’ın (1997) aktardığı formül kullanılarak yapılmış ve güvenirlilik ortalaması hesaplanmıştır:

$$P(\text{Uyuşum yüzdesi}) = \frac{Na(\text{Görüş Birliği})}{Na(\text{Görüş Birliği}) + Nd(\text{Görüş Ayrılığı})}$$

Bu çalışma için uyuşum yüzdesi % 87 olarak bulunmuştur. Bu oran güvenilir olarak kabul edilmektedir. Elde edilen oran güvenilir olarak kabul edilmesine rağmen görüş ayrılığına düşülen noktalar üzerinde ortak bir görüşe varıncaya kadar tartışılmıştır. Bu şekilde veri analizinin güvenirliliği artırılmıştır.

## 3. BULGULAR

Bu bölümde incelenen ders kitabındaki etkinliklerin amaç, öğrenci çalışma biçimi ve uygulanabilirlikleri yönleriyle yapılan analizlerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

### 3.1. Etkinliklerin Tasarlanma Amaçlarına göre Dağılımı

İncelenen ders kitabındaki 71 etkinliğin tasarlanma amaçlarına göre dağılımı incelendiğinde etkinliklerin 34’ünün (% 48) ilgili kazanıma ulaşma, 37’sinin (% 52) ise pekiştirme amacına yönelik oldukları görülmüştür. Öğrenci zorluk ve yanılgılarını aşmaya yönelik tasarlanmış etkinliğe rastlanılmamıştır.

Ders kitabındaki etkinliklerin tasarlanma amaçlarına uygunluğuna göre dağılımı yapıldığında etkinliklerin 45’i (% 63) uygun, 26’sı (% 37) ise uygun değil kategorisinde değerlendirilmiştir. Tasarlanma amacına uygun olmayan 26 etkinliğin 17’sinde yönergeler yanlış bilgiye götürebilir şeklinde kodlanmıştır. Örneğin sayfa 78’deki etkinlikte verilen yönergeler istenen bilgiye ulaştırılamaz:

*Araç ve Gereç: Dosya kağıtları, makas, cetvel ve boya kalemleri*

*Uygulama basamakları:*

- Dosya kağıdınızdan birbirine eş büyüklükte 5 tane karesel bölge kesiniz.
- Karesel bölgelerden 4'ünün tamamını boyayınız.
- Geriye kalan karesel bölgeyi 6 eş parçaya bölüp eş parçalardan 5'ini boyayınız.
- Modelinizdeki boyalı bölgeleri gösteren kesri yazınız.
- Modelinizdeki boyalı bütünler ve eş parçalardan dilediğiniz kadarının üzerine çarpı işareti (X) yapınız.
- Üzerine çarpı işareti koyduğunuz bölgelere karşılık gelen kesri yazınız.
- Modelinizde üzerinde çarpı işareti olmayan boyalı bölgelere karşılık gelen kesri yazınız.
- Yaptığınız işlemin matematiksel cümlesini yazınız.

Etkinlikte yönergeler göre en son adımda istenen yapılan işlemin matematiksel cümlesi yazılırken farklı cevaplar verilebilir. Öyle ki boyalı bölgelerden üzerinde çarpı olan ve olmayan bölgelere karşılık gelen kesri yazdıktan sonra hangi işlemin matematiksel cümlesinin yazılmasının istendiği açık değildir.

Tasarlanma amacına uygun değil kategorisindeki 8 etkinlik ise her ne kadar pekiştirme etkinliği kategorisinde değerlendirilmiş olsa da bunlara örnek veya alıştırmaya sorusu niteliğindedir. Örneğin sayfa 71'de verilen etkinlik şöyledir:

*Etkinlik*

*Araç ve Gereç: Kareli kağıt, cetvel, boya kalemleri*

*Uygulama basamakları:*

- Kareli kağıdınızdaki birim karelerden yararlanarak uzun kenarı 24 birim, kısa kenarı 1 birim olan 3 tane dikdörtgen oluşturunuz.
- Bu dikdörtgenlerden  $10/24$ ,  $1/6$  ve  $11/12$  kesirlerini boyayarak modelleyiniz.
- Modellediğiniz kesirleri 0'a,  $1/2$ 'ye ve 1'e olan yakınlıklarından yararlanarak büyükten küçüğe doğru sembol kullanarak sıralayınız.
- Yaptığınız çalışmayı sınıfa açıklayınız.

Ders kitabında yer verilen bu etkinlik materyal kullanma ve yönergeler açısından bakıldığında kesirleri sıralamayla ilgili bir pekiştirme etkinliği olarak değerlendirilebilir. Ancak sürecin sonunda etkinliğin yapılış amacına dair bir yönergenin yer almaması açısından bakıldığında bu görev örnek, alıştırmaya veya uygulama olarak ta nitelendirilirse yanlış olmaz.

Tasarlanma amacına uygun olmayan nitelikte değerlendirilen sayfa 112'deki etkinlik ise anlaşılmıyor:

*Etkinlik*

*Araç ve Gereç: Yüzlük kartlar ve boya kalemleri*

*Uygulama basamakları:*

- 2 tane yüzlük kartınızın tamamını istediğiniz bir renge boyayınız.
- Kartlarınızın her birinin  $0,4$ 'lük bölgesini farklı bir renge boyayınız.
- Her iki karttaki iki renkle boyalı bölgelere karşılık gelen ondalık gösterimi söyleyiniz.
- Söylediğiniz ondalık gösterimi bulmayı ifade eden matematik cümlesini yazınız.
- Matematik cümlesindeki çarpımı, çarpanlar ile karşılaştırınız.

Bu etkinliğin en son yönergesinden yola çıkarak bir çıkarım yaptırmayı amaçladığı görülmektedir. Ancak genel olarak bakıldığında etkinlikte ne istendiği tam anlaşılmamaktadır.

Analizler çerçevesinde tasarlanma amaçlarına uygunluk açısından etkinliklerin ders kitabında veriliş yerleri de incelenmiş ve etkinliklerin 71'inin de konuya dair verilemesi

beklenen bilgi verilip ilgili uygulamalar yapıldıktan sonra verildiği görülmüştür. Yani kitapta etkinliklerin ilgili kazanıma dair bilgi, özellik ve uygulamalar yapıldıktan sonra ek bir çalışma olarak verilmişlerdir. Etkinliklerin hemen ardından öğrencilerin çözmeleri için soruların yer aldığı “Öğrendiklerimizi Uygulayalım” kısmına geçilmiştir. Ayrıca 5 yerde (sayfa 27, 86, 94, 210 ve 246) arada hiçbir bilgi verilmeden, arka arkaya ikişer etkinlik, sayfa 71’de ise üç etkinlik verilmiştir. Özetle kitaptaki tüm etkinliklerde ulaşılmak istenen bilginin ucu açık bırakılmıştır. Öyle ki etkinliği uyguladıktan sonra yapılması beklenen çıkarım veya elde edilmesi beklenen bilginin doğruluğunu gösteren herhangi bir bilgiye rastlanmamıştır.

### 3.2. Etkinliklerin Öğrenci Çalışma Biçimlerine göre Dağılımı

İncelenen ders kitabındaki etkinliklerdeki öğrenci çalışma biçimlerine göre dağılımı Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** Etkinliklerin öğrenci çalışma biçimlerine göre dağılımları

	Frekans (f)	Yüzde (%)
Bireysel	49	69
Küçük grup	11	16
Büyük grup	10	14
Sadece öğretmen	1	1
Toplam	71	100

Ders kitabında yer verilen etkinliklerde istenilen çalışma biçimlerinin büyük çoğunluğu (% 69) bireyseldir. Yani her öğrenci kendisi etkinliği adımları takip ederek yapacaktır. %16’sında 2-3 kişiden oluşan küçük gruplar, %14’ünde ise etkinliği üçten fazla kişiden oluşan büyük grupların beraber yapmaları istenmektedir. Bir etkinlikte ise sadece öğretmenin etkinlikte istenen adımları takip etmesi öğrencilerin izleyici olması beklenmektedir.

### 3.3. Etkinliklerin Uygulanabilirlik Açısından Değerlendirilmesi

İncelenen kitapta yer verilen etkinlikler uygulanabilirlik açısından incelendiğinde 41’i uygulanabilir, 30’u ise uygulanabilirlik açısından problemliler kategorisinde değerlendirilmiştir. Uygulanabilirlik açısından problemliler olarak görülen yani uygulanabilirlik açısından uygun olmama gerekçelerine göre ortaya çıkan kodlar Tablo 4’te verilmiştir.

**Tablo 4.** Etkinliklerin uygulanabilirlik açısından uygun olmama gerekçelerine dair kodların frekansları

Kod	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yönerge	15	50
Çalışma biçimi	9	30
İç içelik	3	10
Bilgi	1	3
Materyal	2	7
Toplam	30	100

Tablo 4 incelendiğinde etkinliklerin 15’inde yönergelerin problemliler olduğu görülmektedir. Örneğin sayfa 34’te verilen etkinlik şöyledir:

**Etkinlik***Araç gereç: yüzlük tablo, boya kalemi**Uygulama basamakları:*

- *Yüzlük tabloda 2'nin katı olan sayıların bulunduğu kutuları boyayınız.*
- *Yüzlük tabloda 4'ün katı olan sayıların bulunduğu kutuları yuvarlak içine alınız. Bu sayıların 2'ye bölünüp bölünemeyeceğini söyleyiniz.*
- *Tablodaki 4'ün katı olan sayıları inceleyerek 4 ile bölünebilme ile ilgili bir kural geliştiriniz.*

Sayfa 34'te verilen bu etkinlik 4 ile bölünebilme için doğru bir kural geliştirmeye yönlendirmeyebilir. Örneğin 4'ün katı olan bütün sayılar 2'ye bölünür gibi bir çıkarıma götürebilir ki bu çıkarım gerek şarttır ancak 4 ile bölünebilme için yeter şart değildir. Yani 2'ye bölünebilen her sayı 4'e bölünmez.

Uygulanabilirlik açısından uygun olmayan kategorisindeki etkinliklerin 9'unda öğrenci çalışma biçimlerindeki öğrenci rollerinin iyi tanımlanmadığı yani uygulayıcıların her birisinin etkinlik uygulaması esnasında ne yapacağını tam olarak belirtilmediği görülmektedir. Örneğin sayfa 16'da verilen etkinlik şöyledir:

**Etkinlik***Uygulama basamakları:*

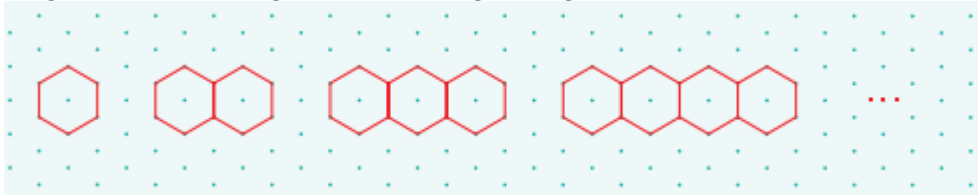
- *Sınıfça iki gruba ayrılınız.*
- *Her grup doğal sayılarla dört işlemin tümünü veya bir kısmını gerektiren birer ifade düzenlesin.*
- *Gruplar düzenledikleri ifadeyi diğer gruba yazdırarak gruptan bu ifadenin değerini bulmasını istesin.*
- *Etkinliği başka ifadelerle düzenleyerek tekrarlayınız.*
- *Etkinlik sonucunda işlem önceliğine ilişkin bir kural geliştiriniz.*

Sayfa 16'da verilen bu etkinlikte gruptaki üyelerin görevleri açıkça belirtilmemiştir. Bu durumda istenen ifadeyi kimin yazacağı, bu ifadeyi diğer gruptan kimin çözeceğine dair bir karmaşa yaşanabilir.

3 etkinlikte (sayfa 48, 182 ve 216) bir arada verilmiş birden fazla etkinlik olduğu görülmektedir. Örneğin sayfa 182'de verilen etkinlik şöyledir:

**Etkinlik***Araç ve Gereç: İzometrik kağıt**Uygulama basamakları:*

- *Aşağıdaki izometrik kağıda verilmiş düzgün altıgenleri inceleyiniz.*



- *Şekillerden yararlanarak altıgen sayısı ile toplam kenar sayısı arasındaki ilişkiyi gösteren cebirsel ifadeyi yazınız.*
- *Yazdığınız cebirsel ifadeden yararlanarak örüntünün 8. adımında kaç tane kenar olacağını bulunuz.*
- *Bir cebirsel ifade yazınız. Bu cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazınız.*
- *Yaptığınız çalışmaları sınıfa açıklayınız.*
- *Çalışmaların doğruluğuna sınıfça karar veriniz.*

Sayfa 182'de verilen bu etkinlikte şekillerden yararlanarak bir cebirsel ifade yazılması ve 8.adımında kaç tane kenar olacağı istenmektedir. Aynı etkinlikte cebirsel bir ifade yazılması ve bu cebirsel ifadeye uygun bir sözel durum yazılması istenmektedir. Bu etkinlik, içi içe iki etkinlik görünümündedir.



Bilgi kodundaki etkinlik (sayfa 66) öğrencilerden anne ve babalarının yaş ve kütlelerini yazmaları istenmektedir. Buradan hareketle birimli ve birimsiz oran kavramlarını pekiştirmeyi amaçlamaktadır. Ancak ders esnasında sınıftaki her bir öğrencinin istenilen bilgilere sahip olmasını beklemek doğru olmayabilir.

Materyal kodundaki etkinlikte (sayfa 210) kareli kağıt kullanarak eşkenar, dik ve geniş açılı üçgenler çizilmesi istenmektedir.

#### *Etkinlik*

*Araç ve Gereç: Kareli kağıt, Gönye*

*Uygulama basamakları:*

- *Kareli kağıdınızın karelerinden yararlanarak birer tane eşkenar, dik ve geniş açılı üçgen çiziniz.*
- *Bu üçgenlerin birer kenarına ait yüksekliklerini, gönyeden veya birim karelerin kenarlarından yararlanarak çiziniz.*
- *Yaptığınız çalışmaları sınıfa açıklayınız.*
- *Çalışmalarınızın doğruluğuna sınıfça karar veriniz.*

Kareli kağıdın karelerinden yararlanarak bir eşkenar üçgen çizimi yapılamaz. Ayrıca yönergeler açısından incelendiğinde her bir öğrencinin çalışmasını sınıfa açıklaması çok zaman alacaktır. Bu yönüyle de etkinliğin uygulanabilirlik açısından problemlidir. Yine materyal kodundaki diğer etkinlikte (sayfa 71) ise kesirler konusunda 3 elmanın birincisinin yarısını, ikincisinin dörtte birini, üçüncüsünün ise sekizde birini alarak bu parçaların büyüklüklerinin karşılaştırılması istenmektedir. Elmaların büyüklükleri farklı olduğunda karşılaştırma yanıltıcı olabilir.

#### **4. TARTIŞMA**

Bu çalışmada bir ortaokul 6. sınıf matematik ders kitabındaki etkinlikler tasarlanma amaç, öğrenci çalışma biçimi ve uygulanabilirlik açılarından incelenmiştir. Bu bağlamda ilk olarak incelenen ders kitabındaki etkinlikler tasarım amaçları yönünden incelenmiştir. Etkinliğin amacı çerçevesinde etkinliklerin yönergeleri şekillenmektedir. Bu yönüyle etkinliklerin amaçları açısından analiz edilmesi önem arz etmektedir (Olkun ve Uçar, 2009). İncelenen kitaptaki etkinliklerin tasarlanma amaçlarına göre analizinden elde edilen bulgulara göre bunların daha çok pekiştirme, geriye kalan etkinliklerin ise yeni bir kazanım veya bilgiye ulaşma amacıyla tasarlandığı görülmüştür. Öğrencilerin olası bir zorluk veya kavram yanlışlığını aşmaya yönelik tasarlanmış etkinliklere ise rastlanmamıştır. Ders kitabında yer alan etkinliklerin tasarım ve uygulama prensiplerine göre incelenmesi ile ilgili ulaşılan bu sonuç elde edilen ders kitaplarında yer alan etkinlikler içerisinde bir kavram yanlışlığını ortadan kaldırmaya yönelik yeterince etkinlik bulunmadığına dair yapılan çalışmalarda bulgularla örtüşmektedir (Kerpiç ve Bozkurt, 2011; Küçüközer, Bostan, Kenar, Seçer ve Yavuz 2008).

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre etkinliklerin yarıya yakınının öğrenciye amaçladığı bilgiye götüremeyebileceği görülmektedir. Ancak derslerde uygulanması ve gizli amaç bağlamında düşünülen bilgiye öğrenciyi ulaştırması beklenen etkinlikle, neyin kastedildiği hususunun net olması çok önemlidir (Bozkurt, 2012). Diğer türlü özellikle incelenen ders kitabında etkinliklerden sonra ulaşılmaması beklenen gizli amaca yer verilmemesi, etkinliklerin konu anlatımından ve örnek çözümlerinden sonra verilerek etkinliğe herhangi bir atıfta bulunulmaması bulgusuyla bir arada düşünüldüğünde bu durum daha çarpıcı hale gelmektedir. Çünkü bu haliyle etkinlik sonunda ulaşılabilecek sonuç öğrenciden öğrenciye değişkenlik gösterebilir. Bu ise bir bilgi karmaşası, tutarsızlık ve belirsizliğin getirdiği bir matematiksel bilgi kirliliği ortamı oluşturabilir.

Öğrenci çalışma biçimleri yönünden yapılan analizlerden elde edilen bulgulara göre etkinliklerin büyük çoğunluğunun öğrencilerin bireysel çalışmalarını öngördüğü söylenebilir. Öğrencinin aktif olduğu bir ortamda etkinliklerin merkezinde de şüphesiz öğrenci olmalıdır. Bu nedenle öğrencilerin organizasyonu önem taşımaktadır (Nunan, 2001). Etkinlik uygulamaları öğrencilerin beraber çalışabilmeleri, işbirliğini öğrenebilmeleri için önemli fırsatlardır. Çünkü işbirlikli öğrenme gruplar oluşturularak ortak bir amaç doğrultusunda beraber öğrenmeleri için fırsat oluşturmayı öngören bir yaklaşımdır (Hazne ve Berger, 2007). Öğrencilerin etkinlik çalışmalarında gruba çalışmayı bireysel çalışmaya tercih ettiklerine dair bulgulara ulaşan çalışmalara da rastlamak mümkündür ( Dede ve Yaman, 2006; Özgen ve Alkan, 2011). Bu yönleriyle düşünüldüğünde kitapta yer verilen etkinliklerin büyük çoğunluğunun çalışma biçimi olarak bireysel olması istenilen bir durum değildir. Bireysel olmayan her bir grup çalışması bir yönüyle işbirlikli öğrenme ortamı sağlar. Ancak işbirlikli öğrenme yöntemini kullanacak olan öğretmenlerin bu yöntemi daha etkili ve amacına uygun olarak uygulayabilmeleri için çok dikkatli davranmaları gerekir (Doymuş, Şimşek, Bayrakçeken, 2004; Hazne ve Berger, 2007; Slavin, 1996; Tok, 2008; Özdamlı ve Uzunboylu, 2008; Veenman ve Ark., 2002; Yıldız,1999). Çünkü grup üyelerinin gruplarının başarılı olabilmesi için başarı düzeyi düşük olan arkadaşlarına yardım ettikleri ve başarı düzeyi düşük öğrencilerin grup başarısını düşürmemek adına daha fazla çaba sarf ettiği gözlenmiştir. Ayrıca konu ile ilgisiz olan grup elemanlarının grubun motivasyonunu etkiledikleri ve bu yüzden grupta huzursuzluk çıktığı görülmüştür. Bu durum grup elemanlarının seçiminin çok önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bozkurt ve Akkuş (2016) çalışmasının katılımcıların bireysel olarak ulaşılabilecek akademik seviyenin üzerine çıkıp çıkmadıkları konusunda kararsız kalınmasının altında da bu sebepler yatmaktadır. Benzer şekilde literatür grupların farklı öğrenme seviyelerinden ve üç kişiden eğer gerekliyse dört kişiden oluşmasını önermiş zira daha büyük sayıda oluşturulan gruplarda zamanla grup içerisinde yeni gruplar oluştuğu görülmüştür (Zawojewski, Lesh ve English, 2003).

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre uygulanabilirlik açısından problemlili görülen etkinliklerin büyük çoğunluğunda yönergelerin bazen açık olmadığı veya bazen de öğrenciyi yanlış bilgiye götürebilecek şekilde tasarlanmış olduğu görülmektedir. Öğretim sürecinde öğrencilere iyi tasarlanmış etkinliklerin doğru ve yerinde uygulanması durumunda öğrenmenin daha kalıcı ve anlamlı olabileceği söylenebilir (Eraslan, 2011; Horoks ve Robert, 2007; Jones ve Pratt, 2006; Ubuz, Erbaş, Çetinkaya ve Özgeldi, 2010; Uğurel, Bukova-Güzel, ve Kula, 2010; Yeo, 2007). İyi tasarlanmış bir etkinliğin sahip olması gereken önemli özelliklerden biri, etkinliğe uygun olarak oluşturulmuş yönergelerdir. Yönergelerin açık ve anlaşılır olmaması öğrencilerin ne yapacağı konusunda karmaşaya sebep olabilir. Çünkü etkinliğin yönergeleri amaca göre belirlenmektedir. (Özmantar ve Bingöbalı, 2009). Etkinliklerde verilen yönergelerin her bir öğrenci tarafından aynı şekilde anlaşılabilmesi ve istenilen amaca ulaştırması gerekir (Ainley ve Pratt, 2005).

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre uygulanabilirlik açısından problemlili görülen diğer bir husus ise etkinliklerin bazılarında öğrencilerin çalışma biçimi açısından rollerinin iyi tanımlanmamış olmasıdır. Bir etkinlik tasarlanırken ve uygulanırken etkinliğin amacına göre, öğrenci rollerinin net bir şekilde belirlenmesi oldukça önemlidir. Örneğin sınıfın iki gruba ayrılmasının istendiği bir etkinlikte, gruptaki her bir öğrencinin uygulama esnasında rolünün ne olacağını belirtmesi önemlidir. Aksi halde grubun bazı üyeleri aktif iken geriye kalan üyeler pasif kalabilir.

Ders kitabında yer verilen etkinliklerin hemen hemen hepsinin öğretim süreci tamamlandıktan sonra ve kitabın öğrendiklerimizi uygulayalım bölümü yani değerlendirme sorularından önce verildiği görülmüştür. Böyle bir yaklaşım öğretim sürecinin etkinlik temelli olarak yapılandırılmadığını göstermektedir. Bu durumun Türkiye’de uygulanmakta olan

öğretim programlarının esas aldığı yapılandırmacı yaklaşım önerisiyle tam olarak örtüşmediği söylenebilir. Ayrıca bu haliyle etkinlikle ulaşılmaması beklenen bilgiye de yer verilmemiştir. Yani öğrencinin yapacağı çıkarım veya ulaşması beklenen bilgi, istenen çıkarım veya bilgi olmayabilir. Diğer taraftan zaten verilmiş bir bilgiye dair öğrencinin kendi çıkarımından ziyade yönlendirme de yapabilir. Oysa kitapta verilen etkinlik ortaya çıkarmaya çalıştığı davranışa ne kadar açıktan işaret ederse, öğrencinin o davranışı sergilemesi de o kadar kolay olur ama bu davranış öğrencinin kavrayışının bir ürünü olarak ortaya çıkmaz (Mason, 1998).

Genel olarak bakıldığında incelenen ders kitabındaki etkinliklerin bazılarının literatürde sözü edilen etkinliklere dair işlevleri yerine getirmekte eksik kaldıkları söylenebilir. Çünkü yapılandırmacı yaklaşım bağlamında etkinlikler öğretim sürecinde öğrencinin arkadaşları ve öğretmenleriyle birlikte aktif olarak sürecin içerisinde oldukları en önemli fırsat sağlayıcılardır. Bu yönüyle ders kitaplarında yer alacak etkinliklerin daha nitelikli tasarlanması için özen gösterilmelidir. Gerekirse etkinlikler pilot çalışmaları yapıldıktan sonra yani uygun bir ortamda uygulaması yapıldıktan sonra uygunsa ders kitabına konulmalıdır. İleriki çalışmalarda sınıflarında etkinlikleri uygulamaya çalışan öğretmenlerle mülakatlar yapılarak veya sınıf içi uygulamalarına bakılarak karşılaştıkları daha farklı problemlere yönelik çalışmalar yapılabilir.

#### KAYNAKÇA

- Agyei, D. D., & Voogt, J. M. (2016). Pre-service mathematics teachers' learning and teaching of activity-based lessons supported with spreadsheets. *Technology, pedagogy and education*, 25(1), 39-59.
- Ainley, J., & Pratt, D. (2005). *The Dolls' house classroom*, Proceedings of the 29th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education Vol. 1, 114-120.
- Ainley, J., Pratt, D. & Hansen, A. (2006). Connecting engagement and focus in pedagogic task design. *British Educational Research Journal*, 32(1), 23-38.
- Bakeman, R., & Gottman, J. M. (1997). *Observing interaction: An introduction to sequential analysis*. Cambridge university press.
- Baturo, A., Cooper, T., Doyle, K., & Grant, E. (2007). Using three levels in design of effective teacher-education tasks: The case of promoting conflicts with intuitive understandings in probability. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10(4-6), 251-259.
- Bozkurt, A. (2012). Matematik öğretmenlerinin matematiksel etkinlik kavramına dair algıları. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 101-115.
- Bozkurt, A., & Akkus, M. (2016). Impact of collaborative learning method on teaching plan preparation of pre-service mathematics teacher. *Journal of Educational & Instructional Studies in the World*, 6(3). 40-48.
- Bozkurt, A. ve Kuran, K. (2016). Öğretmenlerin matematik ders kitaplarındaki etkinlikleri uygulama ve etkinlik tasarlama deneyim ve görüşlerinin incelenmesi. *Ege Eğitim Dergisi*, 2(17), 377-398.
- Burgess, P. (1971). Reasons for adult participation in group educational activities, *Adult Education Quarterly*, 22(1), 3-29.
- Claessens, A. (2016). Math in preschool: A review of the mathematics activities in the most widely used preschool curricula. In *Fall Research Conference The Role of Research in Making Government More Effective*. November 3-5, 2016, Appam

- Dede, Y., & Yaman, S. (2006). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji ile matematik dersini öğrenme tercihleri. *International Journal of Environmental & Science Education*, 1(2), 172-180.
- Doyle, W. (1988). Work in mathematics classes: The context of students' thinking during instruction. *Educational Psychologist*, 23(2), 167-180.
- Doymuş, K., Simsek, Ü., & Bayrakçeken, S. (2004). The effect of cooperative learning method on attitude and academic achievement of science lessons. *Journal of Turkish Science Education*, 1(2), 49.
- Driver, R. & Oldham, V. (1986). A constructivist approach to curriculum development in science, *Studies in Science Education*, 13, 105-122.
- Eisenkraft, A. (2003). Expanding the 5E model. *The Science Teacher*, 70(6), 56.
- Eraslan, A. (2011). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Model Oluşturma Etkinlikleri ve Bunların Matematik Öğrenimine Etkisi Hakkındaki Görüşleri. *İlköğretim Online*, 10(1), 364-377.
- Hazne M., & Berger R. (2007). Cooperative learning, motivational effects, and student characteristics: An experimental study comparing cooperative learning and direct instruction in 12th grade physics classes. *Learn. Instr. J.* 17(1): 29-41.
- Herbst, P. (2008). The teacher and the task. In *Proceedings of the 32nd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 1, pp. 125-131).
- Horoks, J., & Robert, A. (2007). Task designed to highlight task-activity relationships. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 10, 279-287.
- Jones, I., & Pratt, D. (2006). Connecting the equals sign, *International Journal Computer Mathematics Learning* 11, 301-325
- Kerpiç, A. ve Bozkurt, A. (2011). Etkinlik tasarım ve uygulama prensipleri çerçevesinde 7. sınıflar matematik ders kitabı etkinliklerinin değerlendirilmesi, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 303-318.
- Koç, G. (2007). Yapılandırmacı sınıflarda öğretmen - öğrenen rolleri ve etkileşim sistemi, *Eğitim ve Bilim*, 32(142), 56-64.
- Küçüközer, H., Bostan, A., Kenar, Z., Seçer, S., & Yavuz, S. (2008). Evaluation of six grade science textbooks according to constructivist learning theory. *Elementary education online*, 7(1), 111-126.
- MacDonald, J. (2008). *Blended learning and online tutoring: Planning learner support and activity design*. Gower Publishing, Ltd.
- Mason, J. (1998). Enabling teachers to be real teachers: Necessary levels of awareness and structure of attention. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 1(3), 243-267.
- MEB, (2017). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara.
- Monaghan, J., (2004). Teachers' activities in technology-based mathematics lessons, *International journal of computers for mathematical learning* 9: 327-357.
- Nunan, D. (2001). *Designing Tasks For The Communicative Classroom*, Cambridge University Press.

- Olkun, S. ve Uçar, Z. T. (2009). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Maya Akademi Eğitim ve Danışmanlık.
- Özdamlı, F., & Uzunboylu, H. (2008). Attitudes of teacher candidates towards technology supported collaborative learning. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 3(1), 28-36.
- Özgen, K. (2017). Matematiksel öğrenme etkinliği türlerine yönelik kuramsal bir çalışma: fonksiyon kavramı örnekleme. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 1437-1464.
- Özgen, K. ve Alkan, H. (2011). Matematik öğretmen adaylarının öğrenme stiline göre etkinliklere yönelik tercih ve görüşlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41), 325-338.
- Özmantar, M.F., ve Bingölbali, E. (2009). Etkinlik tasarımı ve temel tasarım prensipleri. İçinde E. Bingölbali, M.F. Özmantar, (Yay. Haz.), *İlköğretimde Karşılaşılan Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri* içinde (s. 313-348). Ankara: Pegem Akademi.
- Robson, C. (2009). *Real world research: a resource for social scientists and practitioner-researchers*. Malden, MA: Blackwell.
- Schwarz, B. B., & Linchevski, L. (2007). The role of task design and argumentation in cognitive development during peer interaction: The case of proportional reasoning. *Learning and Instruction*, 17(5), 510-531.
- Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: what we know and what we need to know, *Contemporary Educational Psychology*, 21 (1): 43-69.
- Temizöz, Y. ve Özgün-Koca, A. (2008). Matematik öğretmenlerinin kullandıkları öğretim yöntemleri ve buluş yoluyla öğrenme yaklaşımı konusundaki görüşleri, *Eğitim ve Bilim*, 33(149), 89-103.
- Türnüklü, E. (2009). Some obstacles on the way of constructing triangular inequality. *Education and Sciences*, 34(152), 174.
- Ubuz, B., Erbaş, A. K., Çetinkaya, B., & Özgeldi, M. (2010). Exploring the quality of the mathematical tasks in the new Turkish elementary school mathematics curriculum guidebook: the case of algebra. *ZDM*, 42(5), 483-491.
- Uğurel, I., Bukova-güzel, E. ve Kula, S. (2010). Matematik öğretmenlerinin öğrenme etkinlikleri hakkındaki görüş ve deneyimleri. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 103-123.
- Uşun, S. ve Gökçen, E. (2010). İlköğretim ikinci kademedeki etkinlik temelli öğretim yaklaşımının öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarına etkisi, *International Online Journal of Educational Sciences*, 2(2), 532- 561
- Veenman, S., van Benthum, N., Bootsma, D., van Dieren, J., & van der Kemp, N. (2002). Cooperative learning and teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 18(1), 87-103.
- Watson, A. (2008). Task transformation is the teacher's responsibility. *Proceedings of the 32nd Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, Vol. 1*, 147-153. Morelia, Michoacán, Mexico.
- Yeo, J. B. W. (2007). *Mathematical tasks: Clarification, classification and choice of suitable tasks for different types of learning and assessment*, Mathematics and Mathematics Education technical report series (Tech. Rep. ME2007-01).

- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yıldız, V. (1999). İşbirlikli öğrenme ile geleneksel öğrenme grupları arasındaki farklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17), 155-163.
- Zawojewski, J. S., Lesh, R. A., & English, L. D. (2003). A models and modeling perspective on the role of small group learning activities. In *Beyond constructivism: Models and modeling perspectives on mathematics problem solving, learning, and teaching* (pp. 337-358). Lawrence Erlbaum Associates.