**Ortaokul Matematik Ders Kitaplarında Yer Verilen Problem Kurma Etkinliklerinin İncelenmesi**

**Şafak Yıldız[[1]](#footnote-1) ve Emre Ev Çimen[[2]](#footnote-2)**

|  |
| --- |
| **Özet:** Bu çalışmanın amacı ortaokul matematik ders kitaplarında ne kadar ve ne türde problem kurma etkinliklerine yer verildiğini belirlemektir. Çalışmada 2016-2017 eğitim öğretim yılında Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı tarafından internet ortamında sunulan ortaokul matematik ders kitapları incelenmiştir. Araştırmada iki tanesi Bakanlık dört tanesi özel yayınevi basımı olmak üzere toplam altı matematik ders kitabı kullanılmıştır. Çalışmada incelenen kitaplar içerdikleri problem kurma etkinliklerinin miktar ve türleri bakımından incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda özel bir yayınevine ait sekizinci sınıf ders kitabı dışındaki tüm kitaplarda problem kurma etkinliklerine sınırlı sayıda ve çeşitlilikte yer verildiği görülmüştür. Ayrıca, incelenen kitaplardaki problem kurma etkinliklerinin alt öğrenme alanlarında dengeli bir dağılımının olmadığı; öğrenme alanlarının tamamını kapsayan ve tüm problem kurma türlerini içeren bir kitabın olmadığı bulunmuştur. Bu sonuçlardan hareketle, öğretim programının amacıyla uyumlu olabilmek maksadıyla, alt öğrenme alanlarını dengeli biçimde kapsayacak şekilde ortaokul matematik ders kitaplarında daha çok sayıda ve türde problem kurma etkinliğine yer verilmesi önerilmektedir.  |
| **Anahtar Kelimeler:** Matematik Eğitimi, Problem Kurma, Ortaokul Matematik Ders Kitapları |
| DOI: Boş bırakınız |

|  |
| --- |
| **Abstract:** The purpose of this study is to determine how much and what type of problem posing activities are included in the secondary school mathematics textbooks. In the study, secondary school mathematics textbooks of 2016-2017 academic year presented in the internet environment by the Training and Education Board were analyzed. A total of six mathematics books were analyzed in the research; two of them published by National Education Ministry and four of them published by private publishers. The books were evaluated in terms of the extent and types of problem posing activities included. As the results of the research, it was seen that there were limited number and variety of problem posing activities in all the books except the 8th grade textbook published by a private publisher. Furthermore, in the books analyzed, it was found that there was no balanced distribution of problem posing activities in the sub-learning areas and that there was not a book including all types of problem posing activities that cover all of the learning areas. Based on these results, to be able to in accordance with the purpose of the curriculum, it is suggested that secondary school mathematics textbooks should include more and diverse problem posing activities in the manner that will cover the learning areas in a balanced way. It was also found that there was no balanced distribution of problem posing activities in the lower learning areas, and no publishing house where all of the problem-setting types are used. In a similar vein, it was seen that there were no publishing houses that provided problem-setting activities for the entire learning area. In the study, textbooks were suggested to provide problem-setting activities more appropriately in accordance with the purpose of the curriculum, and to diversify problem-building activities. |
| **Keywords:** Mathematics Education, Problem Posing, Secondary School Mathematics Textbooks |

1. **Giriş**

Teknolojik gelişmelerle birlikte daha önceki kuşakların karşılaşmadığı yeni problemlerle karşılaşılan günümüz dünyasında, matematiğe değer veren, matematiksel düşünme gücü gelişmiş, matematiği modelleme ve problem çözme sürecinde etkin kullanabilen bireylere her zamankinden daha çok ihtiyaç duyulmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Eğitim sistemi içinde matematiğin önemli bir yere sahip olduğu herkes tarafından kabul edilmekle birlikte, matematik dersini başarabilen öğrencilerin diğer dersleri de kolaylıkla başarabileceğini savunanlar da vardır (Albayrak, İpek ve Işık, 2006). Matematik eğitimi alanındaki var olan durumu ortaya koyan çalışmalar ve matematik eğitimin iyileştirilmesini konu alan araştırmalar ulusal ve uluslararası alan yazında önemli bir yere sahiptir. Matematik eğitimindeki gelişmeler, öğrencilere çok miktarda matematiksel formül ve kuralın ezberletilmesinden çok öğrencilerin bu formül ve kuralları kendilerinin bulmasına ve temel kavramları kendilerinin oluşturabilmesine olanak sağlayacak etkinliklerle matematik öğretimini ön plana çıkarmaktadır (Olkun, 2003). Brown ve Walter (1983) çalışmasında çağdaş eğitim seviyesini yakalamak adına, öğrencide merak uyandıran, öğrenciyi düşündüren, sorgulatan, öğrencinin yorum yapmasına imkân veren aktivitelerin var olması gerektiğine dikkat çekmiştir (akt: Arıkan, Ünal, 2013).

Matematik öğretiminin ulusal ve uluslararası pek çok standartta ve öğretim programlarında belirtilen misyonu incelendiğinde en temel amaçlarından birisinin bireyde problem çözme becerisini geliştirmek olduğu görülmektedir. Problem çözme her konunun içeriğinde yer verilmesi ve her bireyde farklı genliklerle de olsa mutlaka geliştirilmesi gereken bir beceri olarak düşünülmektedir. Problem çözme yaklaşımı, ders kitaplarındaki rutin alıştırmaları çözmekten daha fazlasını içermelidir. Örneğin; öğrenciler verilen durumlardan problemler üretmeli ve var olan problemleri düzenleyerek yeni problemler üretmelidirler (Akay, 2006). Problem çözme ile oldukça ilişkili olan ve daha sonra literatüre girmiş bir diğer önemli beceri ise problem kurma becerisidir. Problem kurma matematik öğretim programında problem çözmenin beşinci adımını oluşturmaktadır ve alan yazında problem kurmaya ilişkin çeşitli tanımların yer aldığı bilinmektedir. Duncer (1945) problem kurmayı verilen problemin tekrar formüle edilmesi veya yeni problemlerin oluşturulması olarak tanımlamaktadır (Akt: Stoyanova, 1997). Silver (1994) ise problem kurmanın problemin çözümünden önce, problemin çözümü boyunca ve problemin çözümünden sonra olabileceğini söylemektedir. Tichá ve Hošpesová (2009) Problem kurmayı diğer öğretmen eğitimcileri gibi yeni problem üretme veya verilen problemin parametrelerinin değiştirilmesi veya eğer… ise (değilse) sorusuna dayanarak genelleme gibi yöntemlerle problemi tekrar förmüle etme olarak tanımlamaktadır.

Ambrus (1997) problem kurmayı bir durum veya deneyimden yeni probleml oluşturma şeklinde tanımlamıştır. Problem kurma problem çözmeden önce, verilen durumdan problemler oluşturulduğu zaman veya problem çözüldükten sonra gerçekleştirilen bir etkinlik olmaktadır. Aşağıda Ambrus tarafından ortaya konan problem kurma etkinlikleri için önerilere yer verilmiştir.

* “Eğer…ise” “Eğer…ise değilse” öğretici yaklaşım: Daha önce çözülmüş problemlerin koşullarını veya hedeflerini değiştirerek yeni problemlerin üretilmesini içerir.
* Verilen probleme çoklu çözümler üretme.
* Analoji (benzetim) kullanma: düzlem, katı cisim vb. geometri problemleri için kullanılabilir.
* Genelleme: Bir problemin araştırma çalışmalarında veya pratik tecrübelerde keşfedilmemiş olarak kalan bir veya daha fazla önermesinin nasıl genelleneceğinin farkında olunmasını içerir.
* Problemin çözümü için farklı temsiller kullanma: Bir problem durumunun nasıl temsil edildiği, problemin nasıl çözüleceğinin yanında bu durumdan hangi problemlerin türetilebileceğini de belirler.

Stoyanova (1997) ise problem kurmayı üç kategoriye ayırmaktadır. Bunlardan ilki, serbest problem kurma’dır ki bu uygulamalarda öğrencilerden doğal veya yapay durumlardan basitçe problem oluşturmaları istenir. Öğrenci bir takım unsurlar seçer aralarındaki ilişkiyi tanımlar ve sonra bunu iyi tanımlanmış matematik problemi olarak sunar. İkinci kategori ise yarı yapılandırılmış problem kurma olarak isimlendirilmektedir. Bu çalışmada öğrenciye bir durum verilir önceki matematiksel deneyimlerinden elde ettikleri bilgi, yetenek, kavram ve örüntüleri kullanarak öğrencilerden problemi formüle etmeleri ve keşfetmeleri istenir. Üçüncü kategori olan yapılandırılmış problem kurmada ise; problem kurma etkinliği verilen bir probleme veya problemin çözümüne dayanmaktadır. Öğrenci verilen bir problemden veya problemin çözümünden hareketle yeni bir problem oluşturur.

Christou vd. (2005) problem kurmayı dört kategoriye ayırmıştır:

* Düzenleme (Editing): Öğrenciden verilen bilgiden, hikâyeden sınırlama olmadan problem oluşturmaları istenir.
* Seçme (Selecting) Öğrenciden spesifik bir cevaptan problem oluşturmaları istenir.
* Kavramak ve Düzenlemek (comprehending and organizing): Öğrenciden verilen bir eşitlikten veya hesaplamadan problem kurmaları istenir.
* Dönüştürmek (translating): Öğrenciden tablo, grafik veya diyagrama uygun problem kurmaları istenir.

Alan yazındaki problem kurma tanımları incelendiğinde, problem kurma, öğrenciye herhangi bir yapay nesne, gerçek yaşam durumu veya serbest bir durum (hadi problem oluştur gibi) verilerek öğrencinin geçmiş deneyimlerini, üst bilişsel becerilerini kullanarak farklı ürünler olan yeni bir problem ortaya koymasını beklemek olarak özetlenebilir. Öğrencilerin matematiksel anlayışları, bilgi ve becerileri, inançları hakkında kurulan problemler fikir vermektedir (Toluk-Uçar, 2009). Problem kurma becerisi, öğrencilere matematiksel muhakemeyi öğretme, matematiksel durumları keşfetme ve matematiksel durumları uygun bir şekilde sözlü veya yazılı olarak ifade edebilme özelliğini kazandırmaktadır (Akay, Soybaş ve Argün, 2006). Benzer şekilde, problem kurma etkinlikleri öğrencileri merak duymaya teşvik ettiği gibi aynı zamanda öğrencilerin esnek düşünmesini sağlamaktadır. Öğrencilerin öğrenmeleri için daha fazla sorumluluk almayı sağladığı ve bununla birlikte öğrencilerin problem çözmelerini güçlendirdiği değerlendirilmektedir. Öğrencilerin öğrenmelerine ve kavramsal bilgilerinin artırılmasına katkı sağlamaktadır. Problem kurma etkinliklerinin öğrencilerin matematiğe olan yanlış algılarını değiştirdiği ve matematik öğrenmeyle ilgili korku ve endişelerini ortadan kaldırdığı belirtilmektedir (Brown and Walter 1993; Silver 1994 Akt: English,1997). English (1997) öğrenciye problem kurmada yardımcı olması için aşağıdaki soruların sorulmasını tavsiye etmektedir.

* Bu problemdeki önemli fikirler nedir?
* Bunun gibi başka fikirleri nerede gördük?
* Bu fikirlerle ne yapmamız isteniyor?
* Bu fikirler nasıl bağlantılıdır?
* Problemi çözmek için yeterli fikirlere sahip miyiz?
* Bu fikirleri problemi farklı yollardan çözmek için kullanabilir miyiz?
* Farklı problem yapmak için bu fikirlerin bazılarını nasıl değiştirebiliriz?
* Eğer bu fikirlerin hepsi verilmeseydi yeni problem nasıl olabilirdi?
* Yeni fikirler eklersek yeni problem nasıl olabilir?

Problem kurma becerisine sahip bireyler var olan bilgilerini kullanarak yeni bilgiler üretebilir ve kendi problemlerini yaratabilirler. Problem kurma becerisini kazandırmak amacıyla öğrenme-öğretme süreçlerinin bu yönde düzenlenmesi önemli görülmekte ve önerilmektedir (Turhan ve Güven, 2014). Matematik öğretmenleri öğrencilerin yeni problemleri förmüle etmeleri için veya matematik sınıflarında öğrencilerin iyi birer problem çözücü olmanın yanında iyi bir problem kurucu olmalarını teşvik etmek için bir veya daha fazla strateji kullanabilmektedirler. Stratejiler içerik, öğrenme çıktıları, öğrenci seviyesi ve öğrencilerin matematiksel düşünme türleri gibi durumlar dikkate alınarak uygun bir biçimde kullanılmalıdır (El Sayed, 2002).

Ortaokul matematik dersi öğretim programı, öğrencilerin gerek günlük ve gerekse akademik yaşamlarında gereksinim duyabilecekleri matematiğe özgü bilgi, beceri ve tutumların kazandırılmasını amaçlamaktadır. Öğretim programı kavramsal öğrenmeyi, işlemlerde akıcı olmayı, matematik bilgileriyle iletişim kurmayı teşvik ederken, öğrencilerin matematiğe değer vermelerine; öğrencilerde akıl yürütme ve problem çözme becerilerinin gelişimine vurgu yapmaktadır (MEB, 2013). Türkiye’de problem kurma çalışmalarına 2005 yılında yenilenen matematik dersi öğretim programıyla başlandığı görülmektedir (Kılıç, 2011). Matematik öğretim programında, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik çalışmalarda; (1) problemi anlama, (2) çözümü planlama, (3) planı uygulama, (4) çözümün doğruluğunu ve geçerliğini kontrol etme, (5) çözümü genelleme ve benzer/özgün problem kurma süreçleri gözetilmelidir denilerek problem kurma etkinliklerine problem çözmenin beşinci adımı olarak yer verilmesi gerektiği vurgusu yapılmaktadır (MEB, 2013).

Kitapların öğretim programının amaçlarına uygun bir biçimde düzenlenmesi ve çeşitli inceleme araştırmaları ile geliştirilmesi eğitimin ve eğitime katkı sağlayan araçların niteliğinin artırılması bakımından önemli olmaktadır. Kitap, öğretim programlarında yer alan ünite ve konularla ilgili bütünlük arz eden bilgileri öğrencilerin hizmetine sunması, onlara tekrar, pekiştirme, sınava hazırlama ve kendi hızlarına uygun olarak çalışma olanağı sağladığından eğitimde kullanışlı ve ekonomik önemli bir araçtır (Aycan, Kaynar, Türkoğuz ve Arı, 2001). Bu durumun bir yansıması olarak, güncel ders kitaplarında problem çözme çalışmalarına yoğun bir biçimde yer veriliyorken, problem kurmanın programın yapısına yeni eklenen bir amaç ve içerik olması nedeni ile kitaplarda henüz yeni yeni yer verildiği düşünülmektedir. Ders kitaplarında yer verilen problem kurma çalışmalarının yeterliliği, çeşitliliği ve niteliği üzerine incelemeler ve öneriler önemli görülmektedir. Buna rağmen, alan yazında problem kurma etkinliklerine yönelik daha çok öğretmen, öğretmen adayları ve öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalara rastlanmaktadır ve ders kitaplarının incelenmesi üzerine sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Ders kitaplarındaki problem kurma durumlarının incelenmesine yönelik bir adet öğretim programı iki adet ise ders kitaplarına yönelik çalışmaya rastlanmaktadır. Bu çalışmalardan biri Kılıç (2011) tarafından yapılan 1-5 öğretim programında yer alan problem kurma çalışmalarını belirlemeye yönelik araştırmadır. Işık (2010) tarafından yapılan çalışmada ise ilköğretim 4., 5. ve 6. sınıf matematik ders kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin incelenmesine yöneliktir. Kalaycı (2014) ise ilkokul-ortaokul matematik ders ve öğrenci çalışma kitaplarındaki problem kurma etkinliklerinin incelenmesi ve problem kurmaya yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yapmıştır. Matematik öğretiminde 2013 yılında öğretim programının yenilenmesiyle ders kitaplarının kapsamı da değişmiştir. Bu çalışmanın amacı ortaokulda okutulan MEB tarafından önerilen ders kitaplarında problem kurma çalışmalarının incelenmesidir. Ek olarak, kitaplarda problem kurmaya gereken önemin verilip verilmediği ve farklı türlerde problem kurma çalışmalarının yapılıp yapılmadığının araştırılması amaçlanmaktadır.

**2. Yöntem**

Araştırmada ders kitapları belirli kriterlere göre derinlemesine incelendiğinden nitel veri toplama yöntemlerinden biri olan doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan kaynaklar 2016-2017 eğitim öğretim yılında ortaokullarda matematik ders kitabı olarak okutulmak amacıyla MEB tarafından önerilen elektronik ortamda sunulan kitaplardır (MEB, 2016). Bu kitaplar resmi ve özel yayınevleri tarafından hazırlanmıştır. Çalışmada 2 tanesi resmi (MEB) ve 4 tanesi özel yayınevi olmak üzere toplam 6 kitap incelenmiştir. Çalışmada incelenen ders kitaplarının düzeylere dağılımına ve çalışmada kullanılan kısa isimlerine Tablo 1’de yer verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmada İncelenen Ders Kitapları

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sınıf Düzeyi | Yayınevi | Çalışmada Kullanılan İsmi |
| 5 | Bakanlık | MEB-5 |
| 5 | Özel | Ö-5 |
| 6 | Bakanlık | MEB-6 |
| 6 | Özel | S-6 |
| 7 | Özel | A-7 |
| 8 | Özel | S-8 |

Çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilen problem kurma stratejileri kullanılmıştır. İlk aşamada bu stratejilerin belirlenen ders kitaplarında ünitelere, öğrenme alanı ve alt öğrenme alanlarında ne kadar kullanıldığı belirlenmiştir. Daha sonra problem kurma çeşitlerinin yayınevlerine göre dağılımı belirlenmiştir. Son aşamada ise problem kurma etkinliklerinin yayın evlerine ve alt öğrenme alanına göre dağılımı belirlenmiştir. Aşağıda çalışmada yararlanılan problem kurma türlerine ilişkin çerçeveye yer verilmiştir.

|  |
| --- |
| Problem Kurma Çalışmalarına Uygun Etkinlik Türleri |
| Sonuca Uygun Problem Kurma | Öğrenciye bir sonuç verilir. Öğrenciden bu sonucu veren bir problem kurması istenir. |
| İşleme Uygun Problem Kurma | Öğrenciye dört işlemi içeren bir veri veya bir problemin çözümü verilir. Öğrencinin bu işleme veya çözüme uygun problem kurması istenir. |
| Problem Cümlesine Uygun Problem Kurma | Öğrenciye bir cümle verilir. Öğrenciden bu cümleyi içeren bir problem kurması istenir. |
| Grafiğe Uygun Problem Kurma | Öğrenciye grafik verilir. Öğrenciden bu grafiğe uygun problem kurması istenir. Grafiğin başlığı, x eksenindeki veriler veya y eksenindeki verilerden birisi veya hepsi eksik olarak da verilebilir. Öğrencinin bu eksik verileri tamamladıktan sonra problem kurması beklenmelidir |
| Görsele Uygun Problem Kurma | Öğrenciye resim, diyagram, model vb. görsel bir nesne verilir. Öğrencinin bu görseldeki nesneleri içeren problem kurması istenir. |
| Tabloya Uygun Problem Kurma | Öğrenciye bir tablo verilir. Öğrenciden tablodaki verilere uygun problem kurması istenir. |
| Benzer Problem Kurma | Öğrenciye bir problem verilir. Öğrenciden bu probleme benzeyen başka bir problem kurması istenir. |
| Veriye Uygun Problem Kurma | Öğrenciye bir sayı, birim, kelime vb. bir veri verilir. Öğrencinin bu veriye uygun problem kurması istenir. |
| Matematiksel Bir Kurala/Konuya Uygun Problem Kurma | Matematikteki bir kural/konu verilir. Öğrencinin bu kuralla ilgili veya konuya uygun problem kurması istenir. |
| Örüntüye Uygun Problem Kurma | Öğrenciye bir örüntü verilir. Bu sayılarla olabileceği gibi nesnelerin bir araya getirilmesiyle oluşan bir örüntüde olabilir. Öğrencinin bu örüntüye uygun problem kurması istenir. |
| Benzetime uygun Problem Kurma | Öğrenciye bir nesne verilir. Öğrenciden matematikte bu nesneye benzeyen bir ifadeye uygun problem kurması istenir. Örneğin öğrenciye kibrit kutusu gösterilerek öğrenciden dikdörtgenler prizmasıyla ilgili problem kurması beklenmelidir. Daha çok geometri için uygun bir stratejidir. |
| Gerçekçi Problem Kurma | Öğrencinin problem kurarken günlük hayatla ilişkilendirmesi istenir. Oluşturulan problemin günlük hayatta bir karşılığının olması istenir. |
| Serbest Problem Kurma | Öğrenciden herhangi bir veri vermeden ve hiçbir sınırlama yapmadan isteği gibi bir problem kurması istenir. |

Bir problem kurma etkinliği yukarıdaki türlerden sadece birisine uygun olabildiği gibi bazen birden fazla türü de içeriğinde barındırabilmektedir.

**3. Bulgular**

Bulgular “Her bir sınıf düzeyi (5-8) için problem kurma çalışmalarına ilişkin bulgular” ve devamında “Ortaokul matematik ders kitaplarında yer verilen problem kurma çalışmalarına ilişkin genel bulgular” olmak üzere iki başlık altında incelenmiş ve tablolar ve seçilen uygun örneklerle desteklenerek sunulmuştur.

**3.1. Her Bir Sınıf Düzeyi (5-8) İçin Problem Kurma Çalışmalarına İlişkin Bulgular**

* **Beşinci Sınıf Ders Kitaplarında Yer Verilen Problem Kurma Çalışmalarına İlişkin Bulgular**

Beşinci sınıf düzeyinde biri MEB diğeri özel bir yayın evine ait iki kitap problem kurma bağlamında incelendiğinde genel olarak problem kurma çalışmalarının yetersiz olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Aşağıda, Tablo 2’de MEB-5 ders kitabında yer verilen problem kurma çalışmalarının öğrenme alanı, alt öğrenme alanı ve çeşit bağlamında dağılımına yer verilmiştir.

**Tablo 2.** MEB-5 Ders Kitabı Problem Kurma Çalışmalarının Öğrenme Alanı ve Çeşit Bakımından İncelenmesi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MEB-5** | **Öğrenme Alanı** | **Alt Öğrenme Alanı** | **Problem Kurma Çeşidi** | **Problem Kurma Sayısı** | **Toplam Problem Kurma Sayısı** |
| **1. Ünite** | Sayılar ve İşlemler | Doğal Sayılar | Tabloya Uygun Problem Kurma | 1 | 1 |
| Doğal Sayılarla İşlemler | Görsele Uygun Problem Kurma | 2 | 8 |
| Tabloya Uygun Problem Kurma | 2 |
| İşleme Uygun Problem Kurma | 4 |

MEB-5 ders kitabında toplam 9 adet problem kurma etkinliğine yer verilmiştir. Problem kurma etkinliklerinin tamamına birinci ünitede yer verilmiş olup diğer ünitelerde problem kurma etkinliklerine rastlanmamıştır. Birinci ünitede yer alan problem kurma etkinliklerinin bir tanesi doğal sayılar alt öğrenme alanına aittir. Burada tabloya uygun problem kurma etkinliğine yer verilmiştir. 8 tanesi ise doğal sayılarla işlemler alt öğrenme alanına aittir.

Buradaki etkinliklerin 2 tanesi görsele uygun, 2 tanesi tabloya uygun ve 4 tanesi ise işleme uygun problem kurma etkinliğinden oluşmaktadır. Birinci ünitede yer alan “uzunluk ve zaman ölçme” alt öğrenme alanına yönelik de herhangi bir problem kurma etkinliği yoktur. Aşağıda MEB-5’de yer alan problem kurma etkinliklerinden örnek alıntılara yer verilmiştir.

*Görsele Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (MEB-5, Sayılar ve İşlemler, Doğal Sayılarla İşlemler) |

Yukarıda verilen görsele uygun problem kurma etkinliğinde görselle birlikte bazı değerlerin de bulunduğu görülmektedir ve bu etkinliğin aynı zamanda veriye uygun bir problem kurma etkinliği olduğu değerlendirilmektedir. Aşağıda MEB-5 ‘de yer verilen bir diğer problem kurma etkinliğine örnekler verilmiştir.

*Tabloya Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (MEB-5, Sayılar ve İşlemler, Doğal Sayılar) |

*Tabloya Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (MEB-5, Sayılar ve İşlemler, Doğal Sayılarla İşlemler) |

Alanyazında en yaygın kullanılan problem kurma etkinliklerinden biri de işleme uygun problem kurma etkinliği olup aşağıda doğal sayılarla işlemler alt öğrenme alanına uygun bir örnek etkinliğe yer verilmiştir.

*İşleme Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (MEB-5, Sayılar ve İşlemler, Doğal Sayılarla İşlemler) |

Sonuç olarak, MEB-5 ders kitabındaki problem kurma etkinliklerinin tamamı sayılar ve işlemler öğrenme alanına ait olup diğer öğrenme alanlarına yönelik herhangi bir problem kurma etkinliğine yer verilmemiştir (Bknz. Şekil 1).

**Şekil 1.** MEB-5 Problem Kurma Etkinliklerinin Olmadığı Üniteler ve Alt Öğrenme Alanları

Beşinci sınıf düzeyinde bakanlık tarafından önerilen bir diğer kitap özel bir yayınevi tarafından oluşturulmuş Ö-5 kitabıdır. Bu kitap incelendiğinde problem kurma çalışmalarının birinci ve dördüncü ünite içerisinde yer aldığı ve sayılar ve işlemler öğrenme alanı içerisinde yer verilen doğal sayılarla işlemler ve kesirlerle işlemler alt öğrenme alanlarında yer verildiği bulgusuna ulaşılmıştır. Ö-5 kitabında yer verilen problem kurma çalışmalarına ilişkin bulgulara aşağıda Tablo 3’de yer verilmiştir.

**Tablo 3.** Ö-5 Ders Kitabı Problem Kurma Çalışmalarının Öğrenme Alanı ve Çeşit Bakımından İncelenmesi

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ö-5** | **Öğrenme Alanı** | **Alt Öğrenme Alanı** | **Problem Kurma Çeşidi** | **Problem Kurma Sayısı** |
| **1. Ünite** | Sayılar ve İşlemler | Doğal Sayılarla İşlemler | İşleme Uygun Problem Kurma | 7 |
| **4. Ünite** | Sayılar ve İşlemler | Kesirlerle İşlemler | İşleme Uygun Problem Kurma | 2 |

Yukarıda Tablo 3’de görüldüğü üzere Ö-5 ders kitabında toplam 9 adet problem kurma etkinliğine yer verilmiştir. Problem kurma etkinliklerinin 7 tanesi birinci ünitede, 2 tanesi ise dördüncü ünitede yer almaktadır. Birinci ünitede yer alan uzunluk ve zaman ölçme ile dördüncü ünitede yer alan ondalık gösterim ve yüzdeler alt öğrenme alanlarında problem kurma çalışmalarına yer verilmemiştir. Birinci ünitede yer alan problem kurma etkinliklerinin tamamı doğal sayılarla işlemler alt öğrenme alanına aitken, dördüncü ünitede yer alan problem kurma etkinliklerinin tamamının da kesirlerle işlemler alt öğrenme alanına ait olduğu görülmektedir.

Aşağıda Ö-5 kitabında yer alan işleme uygun problem kurma etkinliklerinden seçilen iki tane etkinliğe yer verilmiştir.

*İşleme Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (Ö-5, Sayılar ve İşlemler, Doğal Sayılarla İşlemler) |

*İşleme Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (Ö-5, Sayılar ve İşlemler, Kesirlerle İşlemler) |

Ö-5 Ders kitabındaki problem kurma etkinliklerinin tamamı işleme uygun problem kurma etkinliklerinden oluşmaktadır. Ayrıca bu kitapta sayılar ve işlemler dışındaki öğrenme alanlarında ikinci üçüncü ve beşinci ünitelerde problem kurma etkinliklerine yer verilmediği bulgusuna ulaşılmıştır (Bknz. Şekil 2).

**Şekil 2.** Ö-5 Problem Kurma Etkinliklerinin Olmadığı Üniteler ve Alt Öğrenme Alanları

Beşinci sınıf için önerilen ders kitapları MEB-5 ve Ö-5 için genel sonuç; her iki kaynakta da problem kurma çalışmalarına az yer verilmiş olmasıdır. Benzer şekilde problem kurma çalışması yalnızca sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer almaktadır. Ünite ve öğrenme/alt öğrenme alanı bakımından, problem kurma sayısı ve çeşitliliği bakımından da içeriğin sınırlı olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

* **Altıncı Sınıf Ders Kitaplarında Yer Verilen Problem Kurma Çalışmalarına İlişkin Bulgular**

Altıncı sınıf düzeyinde biri MEB diğeri yine özel bir yayın evine ait iki kitap problem kurma bağlamında incelendiğinde problem kurma çalışmalarının öğrenme alanı/alt öğrenme alanı ve tür bakımından çeşitlendiği bulgusuna ulaşılmıştır. Aşağıda, Tablo 4’de MEB-6 ders kitabında yer verilen problem kurma çalışmalarının öğrenme alanı, alt öğrenme alanı ve çeşit bağlamında dağılımına yer verilmiştir.

**Tablo 4.** MEB-6 Ders Kitabı Problem Kurma Çalışmalarının Öğrenme Alanı ve Çeşit Bakımından İncelenmesi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **MEB-6** | **Öğrenme Alanı** | **Alt Öğrenme Alanı** | **Problem Kurma Çeşidi** | **Problem Kurma Sayısı** | **Toplam Problem Kurma Sayısı** |
| **1. Ünite** | Sayılar Ve İşlemler | Doğal Sayılarla İşlemler | Benzer Problem Kurma | 4 | 4 |
| **2. Ünite** | Sayılar Ve İşlemler | Kesirlerle İşlemler | Benzer Problem Kurma | 8 | 8 |
| **4. Ünite** | Sayılar Ve İşlemler | Tam Sayılar | Benzer Problem Kurma  | 1 | 17 |
| İşleme Uygun Problem Kurma | 12 |
| Matematiksel Bir Kurala/ konuya İlişkin Problem Kurma | 3 |
| Tabloya Uygun Problem Kurma | 1 |
| **5. Ünite** | Geometri ve Ölçme | Alan Ölçme | Matematiksel Bir Kurala/ Konuya Uygun Problem Kurma | 1 | 1 |

Tablo 4 incelendiğinde MEB-6 ders kitabında toplam 30 adet problem kurma etkinliğine yer verildiği görülmektedir. Problem kurma etkinliklerinin 4 tanesi birinci ünitede, 8 tanesi ikinci ünitede, 17 tanesi dördüncü ünitede ve son olarak 1 tanesi beşinci ünitede yer almaktadır. Üçüncü ünitede problem kurma çalışmasına yer verilmediği bulgusuna ulaşılmaktadır. Birinci, ikinci ve üçüncü ünitelerde yer alan problem kurma etkinliklerine beşinci sınıf ders kitaplarında olduğu gibi sayılar ve işlemler öğrenme alanında yer verilmektedir ve 29 problem kurma çalışması bu öğrenme alanında yer almaktadır. Bu kitapta ilave olarak bir tek uygulama da olsa geometri ve ölçme alanında problem kurma etkinliğinin varlığı ancak yine azlığı dikkat çekmektedir. Diğer öğrenme alanlarına yönelik problem kurma etkinliklerine yer verilmemiştir. Problem kurma çeşitlerinde benzer problem kurma özelliğini taşıyan 13 uygulamanın varlığı bulgular arasındadır. Bununla birlikte matematiksel bir kurala uygun, tabloya uygun ve veriye uygun problem kurma çalışmalarının sayıca az olmasına karşılık işleme uygun 12 adet problem kurma çalışmasına yer verilmiştir. Aşağıda MEB-6 ders kitabında yer verilen problem kurma etkinliklerinden örneklere yer verilmiştir. Bu etkinliklerden biri benzer problem kurma etkinliğidir ve bu türdeki problem kurma etkinliği bu kitap dışındaki ortaokul ders kitaplarında bulunmamaktadır.

*Benzer Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (MEB-6, Sayılar ve İşlemler, Kesirlerle İşlemler) |

Aşağıda MEB-6 ders kitabında yer verilen işleme uygun ve tabloya uygun problem kurma etkinliklerinden seçilen birer adet örneğe yer verilmiştir.

*İşleme Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (MEB-6, Sayılar ve İşlemler, Tam Sayılar) |
| *Tabloya Uygun Problem Kurma Etkinliği*  | (MEB-6, Sayılar ve İşlemler, Tam Sayılar) |

MEB-6 ders kitabında bulunan matematiksel bir kurala uygun problem kurma etkinliği matematikle ilgili bir kuralın, gerçekliğin verilip buna uygun problemin kurulmasını içeren etkinliklerdir. Aşağıda Sayılar ve İşlemler öğrenme alanında yer verilen örnek bir etkinliğe yer verilmiştir.

*Matematiksel Bir Kurala Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (MEB-6, Sayılar ve İşlemler, Tam Sayılar) |

Problem kurma etkinliklerinde bazı uygulamalarda da konu/kavram adı verilip öğrencilerin bu konuya/kavrama uygun problem kurmaları istenmektedir. Aşağıda MEB-6’da yer verilen bir etkinliğe yer verilmiştir.

*Matematiksel Bir Konuya Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (MEB-6, Geometri ve Ölçme, Alan Ölçme) |

MEB-6 ders kitabında aşağıda Şekil 3’de verilen alt öğrenme alanlarında problem kurma çalışmalarına yer verilmediği değerlendirilmiştir.

**Şekil 3.** MEB-6 Problem Kurma Etkinliklerinin Olmadığı Üniteler ve Alt Öğrenme Alanları

6.Sınıf düzeyi için bakanlık tarafından önerilen ve çeşitli okullarda okutulan S-6 kitabı incelenmiş ve aşağıda Tablo 5’de araştırma bulgularına yer verilmiştir.

**Tablo 5.** S-6 Ders Kitabı Problem Kurma Çalışmalarının Öğrenme Alanı ve Çeşit Bakımından İncelenmesi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S-6** | **Öğrenme Alanı** | **Alt Öğrenme Alanı** | **Problem Kurma Çeşidi** | **Problem Kurma Sayısı** | **Toplam Problem Kurma Sayısı** |
| **1. Ünite** | Sayılar ve İşlemler | Doğal Sayılarla İşlemler | Tabloya Uygun Problem Kurma | 3 | 4 |
| Görsele Uygun Problem Kurma | 1 |
| **2. Ünite** | Sayılar ve İşlemler | Kesirlerle İşlemler | Görsele Uygun Problem Kurma | 5 | 9 |
| Ondalık Gösterim | Görsele Uygun Problem Kurma | 3 |
| Tabloya Uygun Problem Kurma | 1 |
| **4. Ünite** | Sayılar Ve İşlemler | Tam Sayılar | Görsele Uygun Problem Kurma | 1 | 2 |
| Tabloya Uygun Problem Kurma | 1 |
| **5. Ünite** | Geometri ve Ölçme | Alan Ölçme | Görsele Uygun Problem Kurma | 3 | 11 |
| Geometrik Cisimler ve Hacim Ölçme | Görsele Uygun Problem Kurma | 3 |
| Sıvıları Ölçme | Görsele Uygun Problem Kurma | 2 |
| Tabloya Uygun Problem Kurma | 3 |

S-6 ders kitabında toplam 26 adet problem kurma etkinliğine yer verilmiştir. Problem kurma etkinliklerinin 4 tanesi birinci ünitede, 9 tanesi ikinci ünitede, 2 tanesi dördüncü ünitede ve 11 tanesi de beşinci ünitede yer almaktadır. Bu kaynak için de Sayılar ve İşlemler öğrenme alanında problem kurma etkinliklerinin sayıca fazlalığı dikkat çekmektedir. Bunun yanı sıra Geometri ve ölçme öğrenme alanında da toplam 11 adet problem kurma çalışmasının olduğu görülmektedir. Söz konusu problem kurma çalışmalarının ya tabloya uygun veya görsele uygun problem kurma çalışmaları olduğu bulgusuna ulaşılmış ve aşağıda seçilen örnek problem kurma etkinliklerine yer verilmiştir.

*Tabloya Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (S-6, Sayılar ve İşlemler, Doğal Sayılarla İşlemler) |

*Görsele Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (S-6, Sayılar ve İşlemler, Kesirlerle İşlemler) |

*Görsele Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|    | (S-6, Geometri ve Ölçme, Sıvıları Ölçme) |

S-6 ders kitabındaki 26 problem kurma etkinliklerinden 15 tanesi sayılar ve işlemler öğrenme alanına, 11 tanesi ise geometri ve ölçme öğrenme alanına yöneliktir. Diğer öğrenme alanlarına yönelik herhangi bir problem kurma etkinliği bulunmamaktadır (Bknz Şekil 4).

**Şekil 4.** S-6 Problem Kurma Etkinliklerinin Olmadığı Üniteler ve Alt Öğrenme Alanları

* **Yedinci ve Sekizinci Sınıf Ders Kitaplarında Yer Verilen Problem Kurma Çalışmalarına İlişkin Bulgular**

Yedinci sınıf ders kitabı incelendiğinde problem kurma çalışmalarının çok sınırlı sayıda var olduğu bulgusuna ulaşılmış ve inceleme sonuçlarına aşağıda Tablo 5’de yer verilmiştir.

**Tablo 5.** A-7 Ders Kitabı Problem Kurma Çalışmalarının Öğrenme Alanı ve Çeşit Bakımından İncelenmesi

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S-6** | **Öğrenme Alanı** | **Alt Öğrenme Alanı** | **Problem Kurma Çeşidi** | **Problem Kurma Sayısı** | **Toplam Problem Kurma Sayısı** |
| **1. Ünite** | Sayılar ve İşlemler | Rasyonel Sayılarla İşlemler | Veriye Uygun | 2 | 2 |
| **2. Ünite** | Cebir | Eşitlik ve Denklem | Görsele Uygun | 1 | 2 |
| İşleme Uygun | 1 |
| **3. Ünite** | Sayılar ve İşlemler | Oran ve Orantı | Problem Cümlesine Uygun | 2 | 2 |

A-7 ders kitabında toplam 6 adet problem kurma etkinliğine yer verilmiştir ve bu sayının yetersiz olduğu değerlendirilmektedir. Problem kurma etkinliklerinin 2 tanesi birinci ünitede, 2 tanesi ikinci ünitede ve diğer 2 tanesi de üçüncü ünitede yer almaktadır. Aşağıda Sayılar ve İşlemler öğrenme alanında yer verilen veriye uygun ve problem cümlesine uygun problem kurma etkinliklerine örnek verilmiştir.

*Veriye Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (A-7, Sayılar ve İşlemler, Rasyonel Sayılarla İşlemler) |

*Problem Cümlesine Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (A-7, Sayılar ve İşlemler, Oran ve Orantı) |

A-7 ders kitabında yer verilen problem kurma çalışmalarının farklı türlerde olduğu da bulgular arasındadır. Bu kaynakta ilk kez Cebir öğrenme alanına yönelik problem kurma çalışmalarına yer verildiği görülmektedir. Aşağıda Cebir öğrenme alanında yer verilen ve görsele ve işleme uygun problem kurma etkinliğine bir örnek verilmiştir.

*Görsele Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (A-7, Cebir, Eşitlik ve Denklem) |

*İşleme Uygun Problem Kurma Etkinliği*

|  |  |
| --- | --- |
|  | (A-7, Cebir, Eşitlik ve Denklem) |

Kitaptaki problem kurma etkinliklerinin 4 tanesi sayılar ve işlemler öğrenme alanına yönelik iken 2 tanesi cebir öğrenme alanına yöneliktir ve diğer ünitelerde, öğrenme ve alt öğrenme alanlarında problem kurma etkinliğine rastlanmamıştır (Bknz. Şekil 5).

**Şekil 5.** A-7 Problem Kurma Etkinliklerinin Olmadığı Üniteler ve Alt Öğrenme Alanları

Sekizinci sınıf düzeyinde önerilen özel bir yayınevine ait tek bir kitap bulunmaktadır ve bu kitap S-8 olarak kodlanmıştır. Söz konusu kitap incelendiğinde içeriğinde problem kurma çalışmalarına yer verilmediği görülmektedir. Aynı özel yayınevine ait altıncı sınıf ders kitabında S-6’da sınırlı da olsa problem kurma çalışmalarının varlığına karşılık sekizinci sınıf düzeyinde problem kurma çalışmasının hiç olmaması değerlendirilmesi gereken bir bulgudur.

**3.2. Ortaokul Ders Kitaplarında Problem Kurma Çalışmalarına İlişkin Genel Bulgular**

Araştırma kapsamında incelenen altı adet ders kitaplarında (MEB-5, Ö-5, MEB-6, S-6, A-7 ve S-8 matematik ders kitaplarında) var olan problem kurma etkinliklerinin problem kurma türlerine olan dağılımı incelenmiş ve aşağıda Tablo 6’da sunulmuştur.

**Tablo 6.** Ortaokul Ders Kitaplarındaki Problem Kurma Çalışmaları İçin Genel Durum

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | MEB-5 | Ö-5 | MEB-6 | S-6 | A-7 | S-8 | TOPLAM |
| Problem Cümlesine Uygun Problem Kurma | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 |
| Görsele Uygun Problem Kurma | 1 | 0 | 0 | 18 | 1 | 0 | 21 |
| Tabloya Uygun Problem Kurma | 3 | 0 | 1 | 8 | 0 | 0 | 12 |
| İşleme Uygun Problem Kurma | 4 | 9 | 12 | 0 | 1 | 0 | 26 |
| Benzer Problem Kurma | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| Matematiksel Bir Kurala/ Konuya İlişkin Problem Kurma | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Veriye Uygun Problem Kurma | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| TOPLAM | 9 | 9 | 30 | 26 | 6 | 0 | 80 |

Tablo 6 incelendiğinde sekizinci sınıfta problem kurma çalışmalarına hiç yer verilmemesine karşılık her sınıf düzeyinde özel ve bakanlığa ait kaynaklarda sınırlı sayıda olsa da problem kurma etkinliklerine yer verildiği değerlendirilmektedir. Problem kurma etkinliklerinde toplama bakıldığında altıncı sınıf ders kitaplarında en fazla problem kurma çalışmalarının yer aldığı söylenebilir. Bununla birlikte en fazla işleme uygun problem kurma çalışmalarına yer verildiği görülmektedir. Problem kurma türlerinin tamamına uygun etkinlikler hazırlayan, problem kurma çalışmalarında çeşitlilik sağlayan ders kitabı bulunmamaktadır.

Her bir yayınevinde yer verilen problem kurma etkinliklerinin kitapta yer alan alt öğrenme sayılarına dağılımı incelenip aşağıda verilen Tablo 7 oluşturulmuştur.

**Tablo 7.** Ortaokul Ders Kitaplarındaki Problem Kurma Çalışmalarının Alt Öğrenme Alanına Dağılımı

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dağılım | MEB-5 | Ö-5 | MEB-6 | S-6 | A-7 | S-8 |
| Alt Öğrenme Alanı Sayısı | 13 | 13 | 14 | 14 | 13 | 13 |
| Problem Kurma Etkinliklerine Yer Verilen Alt Öğrenme Alanı Sayısı | 2 | 2 | 4 | 7 | 3 | 0 |

Tablo 7 incelendiğinde alt öğrenme alanı sayısının altıncı sınıf için 14 diğer sınıf düzeylerinde 13 adet olduğu görülmektedir. Problem kurma etkinliklerine yer verilen alt öğrenme alanı sayısına bakıldığında sınırlı sayıda etkinliğin var olduğu bulgusuna ulaşılır. Bu sayı öğrenme alanı sayısına oranlandığında ise yetersizliği ve pek çok öğrenme alanında problem kurmanın bulunmayışı dikkat çeker.

**4. Tartışma ve Sonuç**

Matematik öğretim programına entegre edilen ve uluslararası pek çok standartta önemi vurgulanan problem kurma becerisini geliştirmeye yönelik etkinliklere çeşitli kaynaklarda ve uygulamalarda yer verildiği görülmektedir. Bu çalışmada S-8 ders kitabı dışında diğer kaynaklarda problem kurma etkinliklerine sınırlı sayıda ve yapıda da olsa yer verildiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu etkinliklerde ünite, öğrenme alanı, alt öğrenme alanı bazında incelendiğinde ve kurulan problem kurma çalışmalarının çeşidine göre bakıldığında dengeli bir dağılımın olmadığı değerlendirilmektedir. Problem kurma etkinliklerindeki bu düzensiz dağılım kimi ünitelerde ve öğrenme alanlarında problem kurma çalışmalarının hiç yer almaması bir eksiklik olarak görülmektedir. Problem kurma etkinliklerine en fazla 30 etkinlikle MEB-6 ders kitabında ve 26 etkinlikle S-6 yayınlarında yani en çok altıncı sınıflar için yer verildiği görülmüştür. Bu sayı diğer sınıflarda azalmış yetersiz denilebilecek kadar az sayıda etkinliğe yer verilmiştir. Öğretim programında problem kurmaya yer verildiği halde S-8 kitabında hiç yer verilmemesi merkezi sınavlara hazırlanan öğrenciler için problem çözmenin önemi ve problem kurmanın ihmalini doğuruyor olabilir mi sorusunu akla getirmektedir. Bu sonuç araştırılması gereken bir bulgu olarak değerlendirilmektedir.

Problem kurma etkinliklerine bütün ünitelerde yer veren yayın evi bulunmamaktadır. Bütün yayın evlerindeki kitaplar 5 üniteden oluşmaktadır. Ünite bazında en fazla problem kurma çalışmalarına yer veren kitaplar 4 ünitede problem kurma etkinliklerine yer veren S-6 ve MEB-6 yayınları olarak belirlenmiştir. MEB-5 yayını ünite bazında en az sadece bir ünitede problem kurma etkinliklerine yer vermiştir.

Bütün öğrenme alanlarına yönelik problem kurma etkinliklerine yer veren yayın evi bulunmamaktadır. MEB-6, S-6 ve A-7 yayınları sadece iki öğrenme alanında MEB-5 ve Ö-5 yayınlarında ise sadece bir öğrenme alanına yönelik problem kurma etkinliklerine yer verilmiştir. Yayınevleri ev fazla problem kurma etkinliklerini sayılar ve işlemler öğrenme alanına yönelik olarak oluşturmuştur. Buna karşılık cebir öğrenme alanına yönelik etkinliğe sadece A-7 kitabında yer verilmiş olduğu diğer yayın evlerinin bu alana yönelik bir etkinlik düzenlemediği belirlenmiştir. Veri işleme ve Olasılık alanlarına yönelik problem kurma etkinliklerine araştırmada incelenen hiçbir kitapta yer verilmemiştir.

Bütün problem kurma çeşitlerinin kullanıldığı hiçbir yayın evi bulunmamaktadır. En fazla problem kurma çeşidine 7 farklı problem kurma çeşidinden 5 tanesiyle ilgili etkinlik içeren MEB-6 kitabında yer verilmiştir. Diğer kitaplarda ise bu sayı daha azdır. Bazı yayın evleri tüm etkinlikleri tek bir problem kurma çeşidinden oluşturmuştur. MEB-5 ve Ö-5 yayınları en fazla işleme uygun, MEB-6 yayınları benzer problem kurma, S-6 görsele uygun, A-7 işleme uygun problem kurma çeşitlerini kullanmıştır. Kitapların tamamında yer alan toplam 80 adet problem kurma etkinliklerinden en fazla işleme uygun daha sonra görsele uygun problem kurma etkinliklerinin olduğu değerlendirilmiştir.

Problem kurma etkinlikleri alt öğrenme alanlarına dengeli bir dağılım yapılmadığı görülmektedir. Tüm alt öğrenme alanlarında problem kurma etkinliğinin olduğu hiçbir yayın evi bulunmamaktadır. Yayın evlerinin tamamına bakıldığında S-6 kitabında alt öğrenme alanlarının yarısında problem kurma etkinlikleri bulunmaktadır. Diğer yayın evlerinde bu oranlar çok daha düşüktür.

**5. Öneriler**

Daha önce problem kurma konusunda yapılan çalışmalar incelendiğinde, öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin ve sergilemiş oldukları performansın belirlenmesi gibi öğretmen adayları ile yapılan çalışmalara rastlanmaktadır (Işık ve Kar, 2012; Korkmaz ve Gür, 2016; Kılıç, 2013a). Benzer şekilde öğretmenlerle ve öğrencilerle yapılan araştırmalar da bulunmaktadır (Kılıç, 2013b; Kar ve Işık, 2016). Problem çözme çalışmalarına kıyasla son yıllarda araştırma dünyasında yer bulan bu konuda daha detaylı araştırmaların ve uygulamaların yapılması önemli görülmektedir. Eğitimin temel destekçilerinden biri de şüphesiz ders kaynaklarıdır. Bu araştırma ortaokul ders kitaplarını kapsamaktadır, diğer düzeylerdeki kitaplar da bu bağlamda incelenebilir. Ortaokul matematik ders kitaplarında problem kurma etkinliklerine ne düzeyde ve nasıl yer verildiğinin araştırıldığı bu çalışma planlayıcıdan uygulayıcıya pek çok kitleye problem kurma etkinliklerinin türleri ve örneklerini sunması ve var olan durumu ve kimi yetersizlikleri sunması bakımından bir yol gösterici olduğu değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, yapılan araştırmanın sonucunda, ders kitaplarında problem kurma etkinliklerine her konuda ve her öğrenme alanında çocukların düşünme becerisini geliştirecek farklı özelliklerde problem kurma etkinliklerine yer verilmesi önerilmektedir. Ünitelerde, öğrenme alanlarında ve alt öğrenme alanlarında öğrencinin kazanması beklenen farklı kazanımlar ve düşünme becerileri vardır. Yayınevleri problem kurma etkinliklerine yer verirken belirli alanlara yönelik değil her alana eşit dağılım yaparak öğrencilerin farklı beceriler kazanmalarını sağlayabilirler. Mamona (1993) problem çözmenin yaratıcılığın bir parçası olduğunu ancak yeterince özgürlük içermediği için öğrencilerin yaratıcılığını geliştirmek için öğrencilerin kendi problemlerini oluşturmalarına izin verilmesi gerektiğini vurgulamıştır (Akt: Çelik ve Özdemir, 2011). Problem kurma etkinliklerinin çocuğun yaratıcılığını, merakını geliştirdiği düşünüldüğünde farklı problem kurma türlerine mümkün olduğunca fazla yer vermek gerekmektedir. Problem kurma etkinlikleri öğrencilerin matematiğe olan bakışlarını değiştirdiğinden dersler daha eğlenceli hale gelebilmektedir. Böylece öğrencilerin eğlenerek öğrendiği yaratıcı olacağı sınıf ortamları oluşmaktadır.

**A Review of Problem Posing Activities in Secondary School Mathematics Textbooks**

**Extended Abstract**

With technological developments in today's world in which people encounter new problems that previous generations have not encountered, those kinds of individuals who value mathematics, have improved mathematical thinking skills and can use mathematics well in modeling and problem solving processes are needed more than ever (MEB, 2013). When one examines the mission of mathematics teaching written in many national and international standards and curricula, it seems that one of the most fundamental aims of mathematics teaching is to develop an individual’s problem solving skills. Problem solving is considered as a skill that should be included in every subject and must be developed absolutely in each individual, even if with different amplitudes. The problem solving approach should include more than solving routine exercises in textbooks. For example; students should produce problems from the given situations and create new problems by organizing the existing problems (Akay, 2006). Another important skill, which is highly related to problem solving is problem posing skill which has later entered into the literature. Different definitions of problem posing have been made in the literature.

Ambrus (1997) defined problem posing as creating a new problem from a situation or experience. Stoyanova (1997) divided problem posing into three categories. These are free-form problem posing, semi-structured problem posing and structured problem posing. Christou et al. (2005) divided the problem posing into four categories: organizing, choosing, conceiving and organizing, transforming. When other problem posing definitions in the literature are reviewed, problem posing can be summarized as expecting from a student to present a new problem with different products, using artifacts, real life situations, or a free state (such as “let’s make a problem”) by using his/her past experiences and upper cognitive skills. Problem posing skills give students the ability to teach mathematical reasoning, explore mathematical situations, and express mathematical situations appropriately, verbally or in writing (Akay, Soybaş and Argün, 2006). Likewise, problem posing activities encourage students to be curious and at the same time provide students with a flexible thinking. It is assessed that with problem posing students are given more responsibility for their learning and that the students strengthen their problem solving skills. It contributes to learning and enhance learners’ conceptual knowledge. It is suggested that problem posing activities alter the students' misperceptions about mathematics and abolish the fears and worries associated with learning mathematics (Brown and Walter 1993; Silver 1994 Akt: English, 1997).

The purpose of this study is to investigate the extent of problem posing activities in the secondary school mathematics textbooks. In the study, the occurrence, number, types and distribution of problem posing activities included in these books were analyzed. In the study, two books published by government and four books published by a private publisher, a total of six secondary school mathematics textbooks approved by government and presented in the internet environment were used as data resources. These books were coded based on their grade level and publisher types. Of the quantitative data collection methods document analysis method was used to analyze these books. In this method, the following 13 problem posing types determined by researchers were used as references to categorize the problem posing activities based on: Result, Operation, Problem Sentence, Graphics, Illustration, Table, Similar Problem, Data, Mathematical Rule/Subject, Design, Simulation, Realistic and Free Thinking.

As the results of the study, it was seen that there were limited number and variety of problem posing activities in all the books except the S-8 (8th grade) textbook published by a private publisher. Furthermore, it was found that there was no balanced distribution of activities when problem posing types, subject units, learning areas and sub-learning areas are considered. This defect of distribution and also absence of activities in some units and areas can be seen as a deficiency. It was also seen that S-6 textbook had the highest number of problem posing activities with 30 and MEB-6 textbook with 26 activities, namely in those books for 6th grades. In the books of other classes, there are very few activities that is very inadequate. The books that give the most problem posing activities on a unit basis was identified as S-6 and MEB-6 textbooks, which include problem posing activities in 4 units. The MEB-5 textbook included the least number (only one) of units including problem posing activity. There was no book that includes problem posing activities in all learning areas or in all units. The MEB-6, S-6 and A-7 textbooks included problem solving activities in only two learning areas, MEB-5 and Ö-5 textbooks included problem solving activities in only one learning area. The textbooks included most problem solving activities in learning areas of numbers and operations. On the other hand, it was seen that all textbooks except A-7 did not include an activity in the field of algebra learning. None of the books included problem posing activities in the areas of data processing and probability.

There was no book which includes all problem posing types. MEB-6 includes the most number of problem posing types, with five out of seven different problem-posing types. In other books, this number much less. Some books have created all the activities from a single problem posing type. Six books included a total of 80 problem posing activities, most of which included the problem solving type based on operation which is followed by the type based on illustration. It was found that there was not a balanced distribution of activities in sub-learning areas. It was also found that there were no book which includes problem posing activities in all sub-learning areas.

Based on these results, it is suggested that secondary school mathematics textbooks should include diverse types of problem posing activities in every subject units and in every learning field/sub-field in a balanced distribution. Thus, it is evaluated that with the help of the sufficient number and variety of problem posing activities in textbooks, children’s abilities such as curiosity, making connection, mathematical thinking, logical reasoning, creativity and problem solving can further be improved.

**Kaynaklar/References**

Akay, H. (2006). Problem kurma yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin akademik başarısı, problem çözme becerisi ve yaratıcılığı üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.

Akay, H., Soybaş, D. ve Argün, Z. (2006). Problem Kurma Deneyimleri ve Matematik Öğretiminde Açık-uçlu Soruların Kullanımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (1), 129-146.

Albayrak, M., İpek, A. S., & Işık, C. (2006).Temel İşlem Becerilerinin Öğretiminde Problem Kurma-Çözme Çalışmaları/Problem Designing-Solving Studies In Teaching of Basic Operation Skills. Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt-Sayı: 8-2 Yıl: 2006.

Ambrus, A. (1997). Problem posing in mathematics education. Ed: Kansanan, P. *Discussions on Some Educational Issues VII. Research Reports, Helsinki, Finland*, 5-19.

Arıkan, E. E. (2013). İlköğretim 2. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *2*(2), 305- 325.

Aycan, Ş., Kaynar, Ü. H., Türkoğuz, S., & Arı, E. (2002). İlköğretimde Kullanılan Fen Bilgisi Ders Kitaplarının Bazı Kriterlere Göre İncelenmesi. (http://old.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b\_kitabi/b\_kitabi.htm adresinden 12 Aralık 2016 tarihinde alıntı yapılmıştır.)

Christou, C., Mousoulides, N., Pittalis, M., Pitta-Pantazi, D., & Sriraman, B. (2005). An EmpiricalTaxonomy of Problem PosingProcesses. *ZDM*, *37*(3), 149-158.

Çelik, A., & Özdemir, E. Y. (2011). İlköğretim öğrencilerinin orantısal akıl yürütme becerileri ile problem kurma becerileri arasındaki ilişki. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *30*(30), 1-11.

El Sayed, R. A. E. (2002). Effectiveness of Problem Posing Strategies on Prospective Mathematics Teachers' Problem Solving Performance. *Journal of Science and Mathematics Education in Southeast Asia*, *25*(1), 56-69.

English, L. D. (1997). Promoting a Problem-PosingClassroom. *Teaching Children Mathematics*, *4*(3), 172.

Işık, Ö. (2010). İlköğretim 4.,5. ve 6. Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Problem Kurma Etkinliklerinin İncelenmesi.

Işık, C., & Kar, T. (2012). Sınıf öğretmeni adaylarının problem kurma becerileri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi,23 ,*190-214.

Kalaycı, Y. (2014).İlkokul-Ortaokul Matematik Ders ve Öğrenci Çalışma Kitaplarındaki Problem Kurma Etkinliklerinin İncelenmesi ve Problem Kurmaya Yönelik Öğretmen Görüşlerinin Belirlenmesi.

Kar, T., & Işık, A.(2015) Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin Kesirlerle Çıkarma İşlemine

 Yönelik Problem Kurma Becerilerinin İncelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 24(2015),* 243-276.

Kılıç, Ç. (2011). İlköğretim matematik dersi (1-5 sınıflar) öğretim programında yer alan problem kurma çalışmalarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *7*(2).

Kılıç, Ç. (2013a). Sınıf öğretmeni adaylarının farklı problem kurma durumlarında sergilemiş

 oldukları performansın belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 13(2),*1195-

 1211.

Kılıç, Ç.(2013b) ilköğretim Öğrencilerinin Doğal Sayılarla Dört İşlem Gerektiren Problem

 Kurma Etkinliklerindeki Performanslarının Belirlenmesi*. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp*

 *Eğitim Fakültesi Dergisi, 20 (2013),* 256-274.

Korkmaz, E., & Gür, H. (2016). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin belirlenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *8*(1), 64-74.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2013). *Ortaö*g*retim Matematik Dersi Ö*g*retim Programı ve Kılavuzu*. TTKB. Ankara: MEB Basımevi.

Milli Eğitim Bakanlığı-[MEB]. (2016). 2016-2017 Eğitim ve Öğretim Yılında Okutulacak İlk ve Ortaöğretim Ders Kitapları, Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı [TTKB]. [http://www.meb.gov.tr/2016-2017-egitim-ve-ogretim-yilinda-okutulacak-ilk-ve-ortaogretim-ders-kitaplari/duyuru/11971. (10.10.2016](http://www.meb.gov.tr/2016-2017-egitim-ve-ogretim-yilinda-okutulacak-ilk-ve-ortaogretim-ders-kitaplari/duyuru/11971.%20%2810.10.2016) tarihinde alıntı yapılmıştır.)

Olkun, S. (2003). Öğrencilere Hacim Formülü Ne Zaman Anlamlı Gelir?. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 25, 160-165.

Silver, E. A. (1994). On Mathematical Problem Posing. *ForThe Learning of Mathematics*, *14*(1), 19-28.

Stoyanova, E. N. (1997). *Extendingand Exploring Students' Problem Solving via Problem Posing: A study of Years 8 and 9 students involved in Mathematics Challenge and Enrichment Stages of Euler Enrichment Program for Young Australians*. Edith Cowan University.

Tichá, M., & Hošpesová, A. (2009). Problem posing and development of pedagogical content knowledge in pre-service teacher training. In *meeting of CERME* (Vol. 6).

Toluk- Uçar, Z. (2009). Developing Pre-Service Teachers Understanding of Fractions Through Problem Posing. *Teaching and Teacher Education,* 25 (1), 166-75.

Turhan, B.,& Güven, M. (2014). Problem Kurma Yaklaşımıyla Gerçekleştirilen Matematik Ögretiminin Problem Çözme Başarısı, Problem Kurma Becerisi Ve Matematiğe Yönelik Görüslere Etkisi/TheEffect of MathematicsInstructionWith Problem Posing Approach On Problem SolvingSuccess, Problem Posing Ability And Views Towards Mathematics. *Çukurova University. Faculty of EducationJournal*, *43*(2), 217.

1. Matematik Öğretmeni, Milli Eğitim Bakanlığı, Orgeneral Kenan Evren Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, *safakyildiz@windowslive.com* [↑](#footnote-ref-1)
2. Yrd. Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı, *evcimen@ogu.edu.tr* [↑](#footnote-ref-2)