

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN PROBLEM KURMAYI ALGILAYIŞ BIÇIMLERİNİN BELİRLENMESİ

Çiğdem KILIÇ

Mersin Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Matematik Eğitimi
Anabilim Dalı Mersin, Türkiye.

İlk Kayıt Tarihi: 12.10.2012

Yayına Kabul Tarihi: 11.09.2013

Özet

Bu çalışma ile sınıf öğretmenlerinin problem kurma ile ilgili algılarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda öğretmenlere açık uçlu sorular yöneltilmiştir. Araştırmaya Mersin'deki ilköğretim okullarında görev yapan toplam 352 sınıf öğretmeni katılmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında, öğretmenlerin problem kurma ile ilgili algılarının farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Öğretmenlerin problem kurmaya yönelik olarak algılarının neler olduğuna bakıldığında, problem kurmanın özelliklerini, yararlarını, kullanım alanlarını ve matematiksel tanımlarını belirten ifadeler kullanmalarının yanı sıra, problem kurma ile ilgili metafor kullanmışlar ve problem kurmaya yönelik önerilerde bulunmuşlardır. Bunun yanı sıra, problem çözme gibi problem kurma ile ilgili olmayan, ilgisiz matematiksel durumlar da kullanmışlardır. Öğretmenlerin bir kısmı ise, problem kurma ile ilgili herhangi bir açıklamada bulunmamışlardır.

Anahtar kelimeler: problem kurma, sınıf öğretmeni, algılayış biçimleri

DETERMINATION OF PRIMARY TEACHERS' PERCEPTION FORMS RELATED TO PROBLEM POSING

Abstract

In that study it was aimed to find out primary teachers' perception forms related to problem posing. Data was obtained via open-ended questionnaire. Totally 352 primary teachers attended study who work primary schools in Mersin. The data obtained from the study indicated that primary teachers had different problem posing perceptions. Teachers' perceptions about problem posing were about its characteristics, benefits, mathematical definition, way of using it as well as metaphor of problem posing and some suggestions. Furthermore, some of the participants declared perceptions related to problem solving and some irrelevant mathematical ideas. Some of the participants did not declare any perceptions about problem posing.

Key words: problem posing, primary teacher, perception forms

1. Giriş

Problem kurma, matematik eğitiminde yer alan önemli konu alanı ve etkinliklerden biridir. Problem kurmanın önemli olmasının birçok nedeni bulunmaktadır. Problem kurma etkinliklerinin hem öğretmenlere, hem de öğrencilere bir takım yararlar sağladığı görülmektedir.

Problem kurma etkinliğinin, öğrencilerin başarı ve tutumları üzerinde olumlu etkileri olduğu (Silver, 1994), eleştirel düşünme becerilerini geliştirdiği ve genişlettiği (Nixon-Ponder, 1995; Nardone & Lee, 2010), yaratıcılıklarını (Silver, 1997) ve problem çözme performanslarını geliştirdiği belirtilmektedir (Cankoy ve Darbaz, 2010). Bunun yanı sıra, problem kurma sayesinde, öğrencilerin konu alanına olan ilgili ve katılma durumlarının da arttığı (Nardone ve Lee, 2010) ve öğrencilere matematiksel muhakemeyi öğrettiği, matematiksel durumları keşfetme ve matematiksel durumları düzgün bir şekilde sözlü veya yazılı olarak ifade edebilme özelliği kazandırdığı (Akay ve Argün, 2006) da ifade edilmiştir. Ayrıca problem kurma etkinliklerinin, öğretmenlere öğrencilerinin anlamalarını değerlendirme ve ileriki öğretimlerini bu değerlendirmeye göre biçimlendirmelerine olanak sağlamakta olduğu da belirtilmiştir (Lin, 2004). Bu bağlamda pedagojikal bir soru akla gelmektedir; “*Problem kurma ne anlama gelmektedir?*”

Alan yazına bakıldığında, problem kurma ile ilgili farklı tanımlamalara rastlamak mümkündür. Bu tanımlardan bazıları ise şöyledir; problem kurma, hem yeni problemler üretme, hem de var olan problemi yeniden düzenlemeyi içerir (Silver, 1994). Problem kurma, matematiksel deneyim, öğrencilerin somut durumlara yönelik olarak yapmış oldukları kişisel yorumları ve bunları anlamlı matematiksel problemler olarak biçimlendirmeyi içeren bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Stoyanova ve Ellerton, 1996). Gonzales (1998) ise problem kurmayı George Polya'nın dört aşamalı olan problem çözme sürecinin beşinci aşaması olarak nitelendirmiştir. Burada öğrenciler çözdükleri probleme bakarak problemde değişme ya da ekleme yaparak problem kurmaları istenmektedir. Problem kurma farklı biçimlerde tanımlansa da, her tanımda ortak olan nokta, problemler üretmektir. Tanımlamalar, matematik ve matematik eğitiminin temeli olarak kabul edilmektedir. Matematiksel tanım, roller ve özellikleri içermektedir (Zaslavsky ve Shir, 2005). Bu nedenle matematiksel tanımın bireylerde doğru olarak yapılandırılması gerekmektedir.

Problem kurma ile ilgili son zamanlarda yapılan çalışmalara bakıldığında, genelde öğretmen adayları (Korkmaz ve Gür, 2006; Toluk-Uçar, 2009; Işık 2011) ve öğrenciler (English, 1997; Cankoy ve Darbaz, 2010) üzerine çalışmalar yapıldığı, öğretmenlere yönelik çalışmalara (Barlow ve Cates, 2006) ise pek yer verilmediği görülmüştür. Barlow ve Cates (2006) çalışmalarında problem kurmanın öğretmenlerin matematik ve matematik öğretimi ile ilgili inançlarına olan katkısına bakılmıştır. Sınıf içerisinde etkili bir problem kurma öğretiminin gerçekleşebilmesi için öğretmenlerin bu konuyla ilgili olarak ne bildiklerinin ve bu konuya yönelik algılarının ne olduğunun ortaya çı-

karılması önemlidir. Algı, fiziksel, psikolojik ve fizyolojik açılardan tanımlanabilmektedir. Algı önemlidir çünkü işleyen belleğe giren bilgiyi etkilemektedir (Adediwura ve Tayo, 2007). Hiç kimsenin anlamadığı bir konuyu öğretemeyeceği ve etkili bir öğretimin gerçekleşmesinin öğretmen bilgisine bağlı olduğu belirtilmektedir (Adediwura ve Tayo, 2007). Dolayısıyla öğretmen bilgisi kapsamında kabul edilen alan bilgisi, pedagojik alan bilgisi ve genel pedagojik bilgisinin (Shulman, 1987) öğretmenlerin algıları ile doğrudan ilişkili olduğu görülmektedir (Adediwura ve Tayo, 2007). Pedagojik alan bilgisi yalnızca öğretmenlere ait olan ve öğretmenlerin pedagojik bilgisi (öğretim hakkında ne bildikleri) ile konu alan bilgisi (ne öğretecekleri hakkında ne bildikleri) arasında bağ kuran bir bilgi türüdür (Penso, 2002). Pedagojik alan bilgisi öğretmenin ne bildiği, ne yaptığı ve yaptıkları ile şekillenen bir bilgi türüdür.

Başka bir algı aracı olarak, metafor öne sürülmektedir (Güveli ve diğerleri, 2011). Metafor bilinen bir alandan yeni/bilinmeyen bir alana bilgi transferini içerir (Güveli ve diğerleri, 2011). Kavram sistemimizin büyük ölçüde metaforik olduğu (Lakoff ve Johnson, 2003) dolayısıyla düşünme tarzımız, tecrübe ettiğimiz her olgu ve günlük olarak yaptığımız her şeyin de bir bakıma metaforik olduğu ifade edilmektedir (Saban, 2009).

İlköğretim matematik dersi öğretim programına bakıldığında, ilköğretim birinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar her bir sınıf düzeyinde problem kurma ile ilgili kazanımlara rastlamak mümkündür. İlköğretim (1.-5.sınıf) öğretim programında, özellikle sayılar ve ölçme öğrenme alanında yer alan kazanımlara yönelik problem kurma çalışmalarına yer verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Kılıç, 2011). Programda ayrıca problem çözme becerisi öğrencilere kazandırılırken, matematiksel ve günlük yaşam durumlarını kullanarak problem kurma becerisinin de gelişmesi gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2009). Tüm bunları sınıf ortamında etkili bir biçimde gerçekleştirme görevi ağırlıklı olarak öğretmene düşmektedir. Problem kurmanın ilköğretim (1.-5. Sınıflar) matematik derslerinde önemli olduğu ve öğretmenlerin bu konuda sahip oldukları algının, onların öğretimini etkileyeceği düşünüldüğünden bu çalışmada sınıf öğretmenlerinin problem kurma ile ilgili algılarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

2. Yöntem

Sınıf öğretmenlerinin problem kurma ile ilgili algılarının ortaya çıkarılmaya çalışıldığı bu çalışmada, var olan durum ortaya çıkarılmaya çalışıldığında betimsel çalışma tekniği benimsenmiştir.

2.1.Çalışma grubu

Araştırma Mersin il merkezinde görev yapan toplam 352 sınıf öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunun belirlenmesinde basit rasgele örnekleme yöntemi benimsenmiştir. Bu örnekleme yöntemine göre çalışma grubunda yer alan her bir katılımcının çalışmaya katılmasında eşit şansa sahip olmalarıdır (Gay ve diğerleri, 2006; Fraenkel ve Wallen, 2000). Çalışma grubundaki katılımcılar, Mersin il merkezinde

bulunan toplam 24 ilköğretim okulundan seçilmiştir. Araştırmaya katılan katılımcı- larla ilgili bilgiler ise şöyledir; katılımcıların 160'ı %45.45 kadın, 192'si % 54.54 ise erkektir.

2.2. Veri toplama

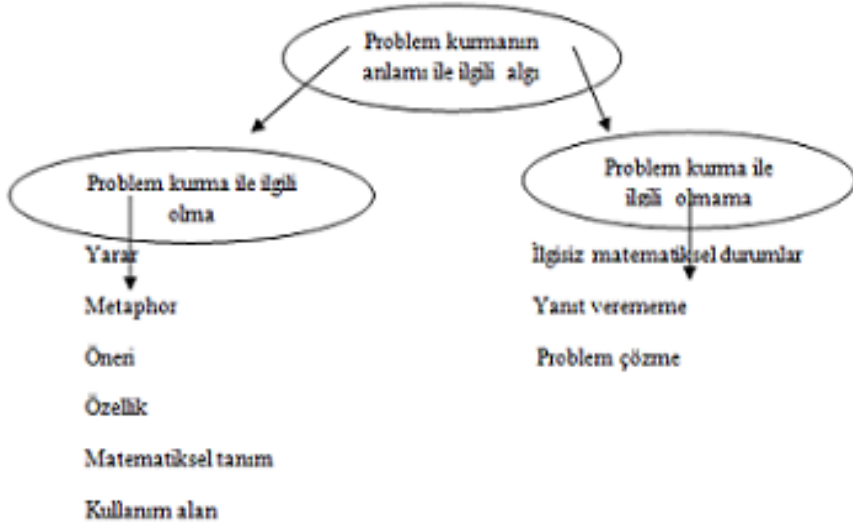
Araştırmada veri toplama amacıyla sınıf öğretmenlerine “*problem kurma ne an- lama gelmektedir*” ve “*problem kurma neyi içerir?*” biçimde iki soru yazılı olarak yöneltilmiştir. Hazırlanan bu soruların anlaşılabilirliğine yönelik olarak matematik eğitiminde uzman olan 2 kişinin görüşüne başvurulmuştur. Araştırmanın veri toplama sürecinde konu ile ilgili serbest yazma (Kratochvilova, 2010) bir başka deyişle açık- uçlu anket tekniği kullanılmıştır. Arnon ve Reichel (2007)'in çalışmalarında da belir- tilği gibi, açık-uçlu anketler katılımcıların konu ile ilgili görüşlerini doğal ve içsel olarak yansıtmalarına olanak vermektedir. Bu nedenle bu çalışmada açık-uçlu anket kullanma yoluna gidilmiştir.

2.3. Veri analizi

Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde içerik analizi ve betimsel istatistik kullanılmıştır. Araştırmada ilk olarak katılımcıların sorulara verdikleri yanıtlar liste- lenmiştir. Daha sonra listelenen bu yanıtlar arasından benzer olanlar bir araya getiri- lerek ortak alt kategoriler ve kategoriler geliştirilmiştir. Geliştirilen bu kategoriler bir tema altında toplanmıştır. Çalışmada kullanılan soru tema olarak belirlenmiştir. Tema, kategori ve alt kategori arasındaki ilişkiler tablo biçiminde sunulmuştur (Miles ve Huberman, 1994). Alt-kategorilerde yanıtların frekans ve yüzde hesaplamasına gidil- miştir. Her bir kategori ve alt kategoriye ait katılımcı görüşleri ise “ ” işareti içerisinde verilmiştir. Veriler kodlanırken bir matematik eğitimcisiinden yararlanılmıştır. Veriler ayrı ayrı olarak kodlandıktan sonra kodlayıcılar arası güvenilirlik hesaplanmıştır. Bu hesaplama yapılırken Miles ve Huberman (1994)'ın önerdiği formül olan

$$\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş birliği}}{\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı}}$$

formülü kullanılmış olup, kodlayıcılar arası güvenilirlik %94 olarak bulunmuştur. Veri analizi sürecinde Şekil 1'den yararlanılmıştır.



Şekil 1. Problem kurma ile ilgili algı analizinde kullanılan yapı

3. Bulgular ve yorum

Öğretmenlere problem kurma ne anlama gelmektedir ve neleri içerir biçiminde sorular yöneltildiğinde, öğretmenlerin problem kurma durumu ile ilgili olan ve olmayan ifadeler kullandıkları belirlenmiştir. Şekil 1’den yararlanılarak araştırmadan elde edilen bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Sınıf öğretmenlerin problem kurma ile ilgili algıları

Kategori ve alt kategoriler	f	%
Problem kurma ile ilgili olma durumu		
• Yarar	109	30.96
• Öneri	11	3.12
• Özellik	33	9.37
• Metafor	4	1.13
• Matematiksel tanım	67	19.03
• Kullanım alanı	7	1.98
Problem kurma ile ilgili olmama durumu		

• Problem çözme	71	20.17
• Yanıt verememe	42	11.93
• İlgisiz matematiksel durumlar	8	2.27
Toplam	352	

Tablo 1’den görüldüğü gibi, “problem kurma ne anlama gelir? Neleri içermektedir?” sorularına verilen yanıtlara bakıldığında, öğretmenlerin problem kurma ile ilgili olan ya da olmayan ifadelerle değindikleri görülmektedir. Her bir kategori ve alt kategoriye yönelik olarak, öğretmenlerin algılarının neler olduğunu aşağıda örnekler verilerek tek tek belirtilmiştir.

Problem kurma durumu ile ilgili olma

Öğretmenlere problem kurma ne anlama gelir ve neleri içerir diye sorulduğunda öğretmenlerin problem kurma ile ilgili öneri sunma, problem kurmanın özelliklerinden ve yararlarından, bahsetme problem kurma ile ilgili metafor kullanma, problem kurmanın matematiksel tanımından ve kullanım alanlarından bahsetme yoluna gittikleri görülmektedir.

Problem kurmanın yararlarından bahsetme

Öğretmenlerden 109’u (%30,96) problem kurmanın ne anlama geldiğini belirtirken, problem kurmanın yararlarından bahsetmişlerdir. Bu duruma yönelik öğretmenlerin belirttikleri ifadeler ise şöyledir;

- Bireyin zihnini açar, düşündürme ve muhakeme etmeyi sağlar.
- Öğrencileri düşünmeye sevk eder, yaratıcılık yönlerini geliştirir
- Öz güvenini geliştirir, kendini ifade etmeyi sağlar.
- Konunun anlaşılıp anlaşılmadığını, öğrencinin kelime hazinesini ortaya koyar
- Düşünmeye sevk eder ve yaşamla iç içe olur.
- Öğrencilerin kendilerine olan güvenlerini sağlar.

Öğretmenler, problem kurmanın öğrenci açısından yararlarına değinmişlerdir.

Problem kurma ile ilgili öneri sunma

Öğretmenlerden 11’i (%3.12) problem kurma ile ilgili öneri sunmuşlardır. Problem kurmaya yönelik öğretmenlerin belirttikleri öneriler ise şöyledir;

- Yaşadığı sosyo-ekonomik yakın çevre toplumuyla uyumlu olmalıdır.
- Yaşamımızdan olmalıdır.
- Somut verilere dayanmalıdır.

Öğretmenler problem kurma çalışmalarının nasıl olması gerektiği konusunda çeşitli önerilerde bulunmuşlardır.

Problem kurma ile ilgili özellik sunma

Problem kurma ile ilgili özellik sunan öğretmenlerin sayısı 33(%9.37) olarak belirlenmiştir. Buna yönelik ifadeler aşağıda verilmiştir;

- Hayal güçlerini somut verilerle takviye edeceği etkinliklerdir.
- Verilenler ve istenilenleri içerir.
- Dört işlemi içeren durumlardır.

Öğretmenler problem kurma etkinliklerinin özelliklerinin neler olduğundan bahsetmişlerdir.

Problem kurma ile ilgili metafor kullanma

Öğretmenlerden 4'ü (%1.13) problem kurmanın ne anlama geldiğini ifade ederken metafor kullanmışlardır.

- Hayatın ta kendisidir.
- Farklı bir bakış açısıdır.

Problem kurma ile ilgili matematiksel tanım yapma

Öğretmenlerden 67'si (%19.03) kendilerine “problem kurma ne anlama gelir?” diye soru yöneltildiğinde problem kurmanın matematiksel tanımını yapmışlardır. Öğretmenlerin problem kurma ile ilgili olarak yapmış oldukları matematiksel tanımlar aşağıdaki gibidir;

- Verilenlere göre matematik dersinde uygun problem yaratmaktır.
- Neyi kavratmak istiyorsak, o amaca yönelik soru oluşturma işidir.
- Problem çözmeyi başka yönden ele almaktır. Çözülen bir problemdeki ilişkileri içeren bir problemin oluşturulmasıdır.
- Verilen verileri kullanarak bunlara uygun senaryo oluşturma durumudur.

Öğretmenlerin, problem kurma ile ilgili yapmış oldukları matematiksel tanımların neler olduğunu bakıldığında, yeniden problemler üretme ya da var olan çözülmüş problemden hareketle problem kurma olarak tanımlandığı görülmektedir.

Problem kurmanın kullanım alanlarından bahsetme

Öğretmenlerden 7'si (%1.98) problem kurmanın kullanım alanlarından bahsetmişlerdir. Buna örnek olarak şu ifadeler verilebilir;

- Matematik konularında kullanılan bir tekniktir.

- Tüm derslerde kullanılan bir yöntemdir.

Öğretmenler, problem kurmanın matematik ve diğer derslerde kullanıldığına değinmişlerdir.

Problem kurma durumu ile ilgili olmama

Öğretmenlerin problem çözüme ve ilgisiz matematiksel durumlar gibi problem kurma ile ilgili olmayan durumlardan bahsettikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra, yanıt verememe durumlarının yaşandığı da belirlenmiştir.

Problem çözüme ile ilgili ifadeler kullanma

Öğretmenlere problem kurma ne anlama gelir neleri içerir biçiminde soru yöneltildiğinde, öğretmenlerden 71'i (%20.17) problem çözümenin tanımı ile ilgili ifadeler belirtmişlerdir. Bu duruma örnek aşağıda verilmiştir;

- Verileri birleştirip sonuca ulaşmadır.
- Problem anlayarak okuma, verilenler ile istenilen ulaşma çabası yada aşamasıdır.
- Problemden verilenleri, istenilenleri bilinerek ona göre çözüm üretmektir.
- Verilenlerden yola çıkarak çözümlenmesi istenen bir sonuç ortaya çıkarma etkinliğidir.

Öğretmenlerden bazıları problem kurma ile ilgili olan herhangi bir özellik, öneri, yarar vb durumlardan bahsetmemişler, onun yerine problem kurmadan farklı bir matematiksel etkinlik olan problem çözmeden bahsetmişlerdir.

Yanıt verememe durumu

Öğretmenlerden 42'si (%11.93) problem kurma ne anlama gelmektedir neleri içerir sorusuna yanıt verememişlerdir.

Problem kurmaya yönelik ilgisiz matematiksel ifadeler kullanma

Öğretmenlerden 8'i (%2.27) problem kurma ile ilgili olmayan ifadeler belirtmişlerdir. Bu ifadelere örnekler aşağıda verilmiştir.

- Ritmik sayma ile ilgilidir.
- Hayatta karşılaşılan güçlüklerin içinden çıkmak için yapılan matematiksel bir planlamadır.

Öğretmenlerin, problem kurmanın ne anlama geldiğini belirtirlerken problem kurma ile ilgili olmayan ifadeler kullandıkları görülmüştür.

4. Tartışma, sonuç ve öneriler

Problem kurmanın hem öğrencilere (Silver, 1994; Nixon-Ponder, 1995; Nardone ve Lee, 2010; Silver, 1997; Cankoy ve Darbaz, 2010; Akay ve Argün, 2006), hem de

öğretmenlere (Lin, 2004) çeşitli yararları bulunmaktadır. Problem kurma etkinliğinde önemli bir görevde hiç kuşkusuz bu konunun öğretimini yapacak olan öğretmenlere düşmektedir. Öğretmenler bu konuda ne kadar bilgili ve donanımlı olursa öğrencilerin de bu konuya olan ilgi ve yeterlilikleri artacaktır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında, sınıf öğretmenlerinin problem kurma ile ilgili algılarında farklılıklar olduğu görülmüştür. Öğretmenler problem kurmanın anlamına yönelik olarak, yarar, özellik, öneri, metafor, kullanım alanı ve matematiksel tanımlarından bahsetmişlerdir. Bunun yanı sıra, öğretmenlerden bazıları problem çözmeye ve ilgisiz matematiksel ifadelere de yer verirlerken, bazıları da yanıt verememişlerdir. Öğretmenler ağırlıklı olarak problem kurmanın yararlarından bahsetmişlerdir. Öğretmenlerin problem kurma ile ilgili olarak ifade ettikleri matematiksel tanımlar, alanyazında olan tanımlamalarla paralellik göstermektedir (Silver, 1994; Stoyanova ve Ellerton, 1996). Araştırmaya katılan öğretmenler problem kurmanın matematiksel tanımını yapmalarının yanı sıra, matematiksel tanımın içeriği olan yararlarına (Zaslavsky ve Shir, 2005) da değinmişlerdir.

Araştırmadan elde edilen bir başka önemli sonuç da öğretmenlerin problem kurma ile problem çözmeyi aynı olarak ele almalarıdır. Oysaki problem çözmeye ve problem kurma aralarında ilişki bulunmasına (Stoyanova ve Ellerton, 1996) rağmen iki farklı matematiksel konu olarak ele alınmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin %19.03'ünün problem kurma ile ilgili doğru tanımlar yaptığı ve geri kalan öğretmenlerin problem kurmanın tanımına değinmedikleri ve yanıt verememe yüzdesini de %11.93 olduğu göz önüne alındığında, bu konuya yönelik olarak sınıf öğretmenlerine problem kurma ile ilgili hizmet-içi eğitim, seminer v.b verilebilir ya da bu konuya yönelik kılavuz kitaplar hazırlanabilir. Ayrıca, öğretmenlerin algılarının konunun öğretimini etkilediği düşünüldüğünde (Adediwura ve Tayo, 2007) öğretmenlerin problem kurmaya ile ilgili algıları ile beraber alan ve pedagojik alan bilgisi (Shulman, 1987; Penson, 2002) daha derinlemesine araştırılabilir. Böylece öğretmenlerin bu konudaki sorunları ve eksiklikleri ortaya çıkarılabilir. Araştırma kapsamında yer alan öğretmenlerden çok azının problem kurmanın ne anlama geldiğini belirtmek için bir algı aracı olarak metafor (Güveli ve diğerleri, 2011) kullandıkları göz önüne alındığında ve kavram sisteminin büyük ölçüde metaforik olduğu (Lakoff ve Johnson, 2003) düşünüldüğünde öğretmenlerin problem kurma ile ilgili metaforik algılarını da ortaya çıkarıcı çalışmalar yapılabilir. Bunun yanı sıra, ileride yapılacak olan araştırmalara yönelik olarak, görüşme ve sınıf içi gözlemler yapılabilir ve öz-yeterlik inançları belirlenebilir.

5. Kaynakça

- Adediwura A. A. ve Tayo, B. (2007). Perception of teachers' knowledge, attitude and teaching skills as predictor of academic performance in Nigerian secondary schools. *Educational Research and Review*, 2 (7), 165-171.
- Akay, H. ve Argün, Z. (2006). Problem kurma deneyimleri ve matematik öğretiminde açık- uçlu sorunların kullanımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (1),129-146.

- Aron, S. & Reichel, N. (2007). Who is the ideal teacher? Am I? Similarity and difference in perception of students of education regarding the qualities of a good teacher and of their own qualities as teachers, *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, 13 (5), 441-464.
- Barlow, A. T. & Cates, J. M. (2006). The impact of problem posing on elementary teachers' beliefs about mathematics and mathematics teaching. *School Science and Mathematics*, 106 (2), 64-73.
- Canıkoğlu, O. & Darbaz, S. (2010). Problem kurma temelli problem çözme öğretiminin problemi anlama başarısına etkisi. *Hacettepe University Education Faculty Journal*, 38, 11-24.
- English, L. D. (1997). The development of fifth-grade children's problem posing abilities. *Educational Studies in Mathematics*, 34, 183-217, 1997.
- Fraenkel, J. R. ve Wallen, N. E. (2000). *How to design and evaluate research in education*. Fourth edition. MC Graw Hill Companies.
- Gay, L. R., Mills, G. E. & Airasian, P. (2006). *Educational research: Competencies for analysis and applications*. (8th Ed.). New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- Gonzales, N. A. (1998). A blueprint for problem posing. *School Science and Mathematics*, 94(2), 78- 85.
- Güveli, E., İpek, E. A., Atasoy, E. ve Güveli, H. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2(2), 140-159.
- İşık, C. (2011). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının kesirlerde çarpma ve bölmeye yönelik kurdukları problemlerin kavramsal analizi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 231-243.
- Kılıç, Ç. (2011). İlköğretim matematik dersi (1-5 Sınıflar) öğretim programında yer alan problem kurma çalışmalarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 54-65.
- Korkmaz, E. ve Gür, H. (2006). Öğretmen adaylarının problem kurma becerilerinin belirlenmesi. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8 (1), 64-74.
- Kratochvilova, J. (2010). The teacher's conception of project based teaching. *The New Educational Review*, 21(2), 31-41.
- Lakoff, G ve Johnson, M. (2003). *Metaphors we live by*. Chicago: Chicago University.
- Lin, P., L. (2004). Supporting teachers on designing problem-posing tasks as a tool of assessment to understand students' mathematical learning. In (Eds.) *Paper presented in Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, (pp.3-257-264).
- MEB (2009). *İlköğretim matematik dersi 1-5.sınıflar öğretim programı*.. Ankara Devlet Kitapları Basımevi.
- Nardone, C. F & Lee, R. G. (2010). Critical Inquiry Across the Disciplines: Strategies for Student-Generated Problem Posing, *College Teaching*, 59 (1), 13-22.
- Miles, M. & Huberman, M. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis* (2 th Ed.). California: Sage Publications.
- Nixon-Ponder, S. (1995). Using problem posing dialogue in adult literacy education. Teacher to teacher. *Adult Learning*, 7(2), 10-12.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına ilişkin sahip oldukları zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.

- Silver, E. A. (1994). On mathematical problem posing. *For the Learning of Mathematics*, 14, 19-28.
- Silver, E.A. (1997). Fostering creativity through instruction rich in mathematical problem solving and problem posing, *ZDM*, 29(3), 75-80.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57, 1-22.
- Stoyanova, E. & Ellerton, N. F. (1996). A framework for research into students' problem posing. In P. Clarkson (Ed.), *Technology in Mathematics Education (518–525)*. Melbourne: Mathematics Education Research Group of Australasia.
- Toluk- Uçar, Z. (2009). Developing pre-service teachers understanding of fractions through problem posing. *Teaching and Teacher Education*, 25, 166-175.
- Zaslavsky, O ve Shir, K. (2005). Students' conceptions of a mathematical definition. *Journal for Research in Mathematics Education*, 36(4),317-346.

EXTENDED ABSTRACT

Problem posing is one of the most important mathematical topic and activity. Problem posing hav many benefits for both teachers and students. Thanks to problem posing students can expand their understanding of mathematics and explore problems *and* solutions rather than focusing only on finding solutions (Stoyanova, 2003). It is also a tool that can be used to develop and strengthen the students' critical thinking skills (Nixon-Ponder, 1995). In regard to the benefits gained by teachers, problem posing tasks can help them gain insight into the way in which students construct their mathematical understanding and can be a useful assessment tool (Lin, 2004). A pedagogical question comes to mind “what does problem posing mean?”.

Stoyanova and Ellerton (1996) defined it as “as the process by which, on the basis of mathematical experience, students construct personal interpretations of concrete situations and formulate them as meaningful mathematical problems.” Silver (1994) defined problem posing like involves generating new problems and reformatting a given problems.

In Turkish Mathematics Curriculum there is a high level emphazise on problem posing applications from the first grade of primary school and it continues at the end of the primary school year. In curriculum there are problem posing learning objectives (MEB, 2009). Teachers have many responsabilites for teaching problem posing in their classrooms. In that sense considering teachers' perceptions (Adediwura ve Tayo, 2007) effect their content and pedagogical content knowledge it is important learn their problem posing perceptions. When literature is examined in terms of studies related to problem posing there is not enough studies about that subject. In that study it was aimed to find out primary teachers' problem posing perceptions.

In order to understand primary teachers' perceptions about problem posing an open-ended questionnaire was used. In data collection process free writing on the theme (Kratochvilova, 2010) were considered. As indicated in the study published by Arnon and Reichel

(2007), open-ended questionnaires enable respondents to spontaneously and authentically reflect their points of view. Therefore, the researcher decided that the use of an open-ended questionnaire was a good way by which to explore the primary teachers' perceptions. The question presented in the questionnaire was as follows; what does problem posing mean and what it consists?" Consisting of one open-ended question in a questionnaire was presented to primary teachers in a written form and they were asked to fill the questions what they think about problem posing.

The data was analyzed using the content analysis and descriptive methods. The analysis focused on determining and classifying the perceptions declared. The process is as follows. First, all of the responses provided were listed. Then, the written responses were classified according to similar categories and sub-categories. These categories and sub-categories were determined gradually. These responses were organized into "situations related to problem posing," "situations not related to problem posing," (Miles & Huberman, 1994). The frequencies of the sub-categories are given in parentheses as f. The teachers' views about sub-categories were given after the categories. One mathematics education researcher coded data independently and for inter-rater reliability the formula of Miles and Huberman (1994) was used to calculate. It was calculated as 94% for the classification of perceptions.

The results of the study indicated that primary teachers had different problem posing perceptions. Teachers' perceptions about problem posing were about its characteristics, benefits, mathematical definition, way of using it and some suggestions related to problem posing. Furthermore, some of the participants declared perceptions related to problem solving and some irrelevant mathematical ideas. Some of the participants did not declare any perceptions about problem posing.

The definitions related to problem posing were consistent with problem posing definitions placed in the literature (Silver, 1994; Stoyanova ve Ellerton, 1996). Primary teachers besides defining problem posing, some of them declared its benefits which is about mathematical definitions (Zaslavsky ve Shir, 2005).

Another important result that obtained from the study is primary teachers handled problem solving as if it is problem posing. Although there is a relation between problem solving and posing (Stoyanova ve Ellerton, 1996), two of them are different mathematical topics. Considering 19.03% of the teachers could give right mathematical definitions of problem posing and the rest of them are not and also 11.93% of the teachers did not give any statements about problem posing, so in service teacher trainee courses, seminars, etc. should be given or guide books can be prepared for teachers. Furthermore, teachers' perceptions effect teaching (Adediwura ve Tayo, 2007) both teachers' perceptions and content knowledge and pedagogical content knowledge (Shulman, 1987; Penson, 2002) can be investigated. Considering very few participants used metaphors which are a kind of perception vehicle (Güveli et al. 2011) and our conceptual system is metaphorical (Lakoff ve Johnson, 2003) teachers metaphorical perceptions can be investigated.