

İlköğretim İkinci Sınıf Öğrencilerinin Standart Uzunluk Ölçme Birimine İlişkin Algıları

Kürşat YENİLMEZ¹
Ayhan Şimşek PARGAN²

Geliş Tarihi: 21.02.2008

Yayına Kabul Tarihi: 28.04.2008

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim ikinci sınıfta okuyan öğrencilerin standart uzunluk ölçme birimine ilişkin algılarını belirlemektir. Araştırmanın örneklemini, Eskişehir ilindeki bir ilköğretim okulunda ikinci sınıfta okuyan 6 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrenciler başarı düzeylerine göre ve her başarı düzeyinde bir erkek ve bir kız öğrenci olacak şekilde seçilmiştir. Verilerin toplanması aşamasında, öğrencilerin standart uzunluk ölçme birimine ilişkin algılarını belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşme tekniği uygulanmıştır. Her bir öğrenciyle bire bir olarak görüşülmüştür. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde içerik analizinden yararlanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; öğrencilerin standart uzunluk ölçme birimi olan “metreyi” hem birim olarak hem de araç olarak algıladıkları belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Standart uzunluk ölçme birimi, matematik öğretimi, ilköğretim matematik programı

Primary School 2nd Grade Students' Perceptions Towards Standard Unit Of Length Measurement

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine primary school 2nd grade students' perceptions towards standard unit of length measurement. Sample of the study consists of 6 2nd grade students in a primary school in Eskişehir. These students were selected according to their success levels as there were one girl and one boy in every level. In order to obtain data, semi-structured interview forms were used and each subject was interviewed individually. The content analyze method was used for analyzing data. According to the results of the study, students perceive the standard unit of length measurement “meter” as both a measuring unit and a measuring instrument.

Key words: Standard unit of length measurement, teaching mathematics, primary mathematics curriculum

GİRİŞ

Dünyada bilginin önemi hızla artmakta, buna bağlı olarak “bilgi” kavramı ve “bilim” anlayışı da değişmekte, teknoloji ilerlemekte ve tüm bu değişimlere ayak uydurabilmek için toplumların bireylerinden beklediği beceriler de değişmektedir. Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişim gerekmektedir (MEB, 2005).

Bu anlayıştan hareketle Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu’nun 12.07.2004 tarih ve 114, 115, 116, 117 ve 118 sayılı kararları ile ilköğretim okullarının 1-5. sınıfları için kökten bir yenilemeye gidilmiş ve yeni ilköğretim programı, 2004-2005 öğretim yılında 9 ilde 120 ilköğretim okulunda 1 yıl süre ile

¹ Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, e-posta: kyenilmez@ogu.edu.tr

² Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, e-posta: apargan@ogu.edu.tr

pilot program olarak uygulanmıştır. 2005-2006 öğretim yılından itibaren de tüm ilköğretim okullarında uygulamaya konulmuştur (Dengiz ve Yılmaz, 2007). Bu değişim sürecinden ilköğretim matematik programı da etkilenmiştir. Böylece ilköğretim matematik programı yepyeni bir vizyona, yaklaşıma ve öğretim süreci öğelerine sahip olmuştur.

Matematik dendiğinde birçok insanın aklına öğrenim hayatını zehir eden bir ders ve başarısız olunacağı kesin gözüyle bakılan sınavlar gelmekte ve bu olumsuz kanı mezun olduktan çok sonra dahi tüm yaşama yayılacak şekilde sürmektedir. King, bu tarz düşüncelerin yer aldığı toplum katmalarından birini örnekleyerek konuya şu şekilde yaklaşmaktadır, “Beşerî bilimciler konser salonlarından, resim galerilerinden ve güzel kitaplardan zevk alırlar; ancak matematik söz konusu olduğunda, Frankenstein görmüş insanlar gibi kaçırlar. Bu durumun nedeni matematikteki estetik değerlerin, beşeri bilimcilerin kavrama yetilerinin dışında olması değil doğru bakış açısının onlardan gizlenmiş olmasıdır” (King, 1998: 2).

Son elli yılda Matematik eğitiminde, özetle Matematiğin ne olduğu, ilköğretim düzeyinde ne ölçüde ve nasıl öğretilmesi gerektiği konularda önemli düşünce değişiklikleri ve bir takım yenilikler olmuştur (örneğin, Piaget, 1953; Skemp, 1971; Vygotsky, 1978; Verschaffel ve De Corte, 1996, vd). Matematik eğitimindeki yeni anlayış, matematiğin tanımına da uygun olarak salt matematik öğrenme yerine matematik yaparak, düşünceleri yansıtarak matematik öğrenmeyi temel almaktadır. Bu durum, matematik eğitiminde köklü bir yenilik olup çok sayıda toplumda yeniliği benimseme ve söz konusu değişim kolay olmamakta; geçiş sürecinde sancılı bir dönem yaşanmaktadır (Ersoy, 2000).

Yenilenen ilköğretim matematik programına bakıldığında; program, matematik eğitimi alanında çok geniş çaplı bir araştırma sonucu hazırlanmıştır. Matematik programı, “Her çocuk matematiği öğrenebilir.” ilkesine dayanmaktadır. Matematikle ilgili kavramlar, doğası gereği soyut niteliklidir. Çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında bu kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur. Programda, kavramsal öğrenme ile birlikte işlem becerilerine önem verilmektedir. Matematiği öğrenmek; temel kavram ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra matematikle ilgili düşünmeyi, genel problem çözme stratejilerini kavramayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu takdir etmeyi de içermektedir (MEB, 2005).

Programın temel yapısını oluşturan kavramsal yaklaşımla öğrencilerin somut deneyimlerinden ve sezgilerinden yararlanarak onların soyutlama yapabilmelerine ve matematiksel anlamalarını oluşturmalarına yönelik uygun koşulların yaratılması gerekli görülmektedir. Bu yüzden matematik programının hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla programın odağında kavram ve ilişkilerin oluşturduğu öğrenme alanları bulunmaktadır (Öğün, Pektaş ve Serfiçeli, 2007). Matematik programına ilişkin öğrenme alanları “sayılar, geometri, ölçme ve veri” olarak belirlenmiştir. Bu öğrenme alanlarının her birinin de alt öğrenme alanı vardır.

Araştırmanın konusunu içeren öğrenme alanı ölçmedir. Ölçme öğrenme alanında öğrencinin yaşantısında en çok ihtiyaç duyacağı ve karşılaşacağı ölçme birimleri ele alınmıştır. Birimlerin birbirine çevrilmesindeki yoğunluk azaltılmıştır. Öğrencilerde ölçme ile ilgili kavramların geliştirilmesinin yanı sıra tahmin becerilerinin de geliştirilmesine önem verilmiştir (MEB, 2004). Ölçme öğrenme alanı ikinci sınıf düzeyinde 5 alt öğrenme alanından oluşmaktadır. Bunlar; uzunlukları ölçme, paralarımız, zamanı ölçme, tartma ve sıvıları ölçmedir. Programın içerik düzenleme anlayışı gereği sınıf seviyesi arttıkça alt öğrenme alanları ve içerikleri önceki öğrenmelerle ilişkili olarak çeşitlilik göstermektedir.

İkinci sınıf düzeyinde uzunlukları ölçme alt öğrenme alanıyla ilgili kazanımlar aşağıdaki gibidir:

1. Standart olmayan farklı uzunluk ölçme birimlerini birlikte kullanarak bir uzunluğu ölçer.
2. Standart uzunluk ölçme araçlarını belirterek gerekliliğini açıklar.
3. Uzunlukları metre ve santimetre birimleriyle ölçer.
4. Uzunlukları metre ve santimetre birimleriyle tahmin eder ve tahminini ölçme sonucuyla karşılaştırır.
5. Metre ve santimetre birimleriyle ilgili problemleri çözer ve kurar.
6. Standart olan veya olmayan uzunluk ölçme birimleriyle sayı doğrusu modelleri oluşturur (Sulak ve diğerleri, 2007).

Ölçme, insanları binlerce yıldan beri meşgul eden konular arasındadır. Tarihte kavimler ihtiyaçlarına göre kendi ölçme metotlarını bulmuşlar ve birimlerini kullanmışlardır. Bu birimler arasında taşlar, teller ve ayaklar sayılabilir (Baykul, 2005).

Ölçme konusunun iki önemli konusu vardır. Bunlardan birincisi, nesnenin ölçülecek özelliğinin ne olduğunun bilinmesidir. Örneğin nesnenin boyutu, alanı, hacmi ya da ağırlığı ölçülebilir. İkincisi ise ölçülecek bu özelliğe uygun yani ölçülecek özelliği içinde barındıran bir birimin seçilmesidir. Bu birimler santimetre, metre, metrekare, litre, gram, kilogram gibi standart birimler olabileceği gibi adım, karış, kulaç, kap gibi standart olmayan birimler de olabilir (Olkun ve Uçar, 2007).

Gerek sayma, gerekse ölçme işlerinin sonucunda elde edilen sayıya da ölçü adı verilir. “Bir bahçedeki ağaç sayısı 25 tanedir”, “bahçenin çevre uzunluğu 140 metredir” şeklindeki bir sonuçta 25 ve 140 sayısı birer ölçüdür (Altun, 2001; Akt. Pesen, 2003).

Günlük hayatımızın her parçasında kullanılan ölçüler konusu önemi sebebiyle ilköğretim matematik programında ağırlıklı olarak yer almıştır. Ölçme, sonucun elde edilişi yönünden bir süreçtir. Ancak, ölçmenin anlamı ihmal edilmemelidir. Neyin ölçüleceği ve ölçmenin ne olduğu anlaşılmazsa süreçle elde edilen sonucun yorumlanması mümkün olamaz (Baykul, 2005).

İlköğretim 5. sınıfa kadar ders kitaplarında boyut, alan, hacim, kütle, zaman ve para miktarını ölçme konuları bulunmaktadır. Daha sonraki yıllarda sıcaklığı, basıncı, elektrik akımını, kan basıncını, rüzgarın şiddetini ve daha birçok şeyi ölçmeye çalışırız. Her bir özelliği ölçme farklı gelişim evrelerinden geçer. Bu gelişimi hızlandırmak için basitten karmaşığa, somuttan sembole uygun etkinlikler düzenlenmelidir (Olkun ve Uçar, 2006).

Ölçmede kullanılan araçlar, standart olanlar ve olmayanlar olmak üzere genel olarak iki gruba ayrılabilir. Standart olanların birer birimi vardır; olmayanların yoktur. Uzunlukları ölçmede kullanılan standart olmayan birimler genel olarak, ilköğretim matematik programında olduğu gibi, doğal birimler olarak da adlandırılırlar (Baykul, 2005).

Standart ölçme birimleri tanıtılırken, öğrencilerin ölçme araçlarını kullanmalarına, mümkün olanları edinmelerine veya yapmalarına imkân verilmelidir. Bunlarla ilgili kavramların kazandırılmasına önem verilmeli, öğrencilerin kendi deneyimleriyle ilgili örneklerden yararlanılmadır (Hacısalıhoğlu, Mirasyedioğlu ve Akpınar, 2003).

Uzunlukları ölçmede kullanılan birimleri belirten terimler bazen hem araç hem de birim ifade ederler. Örneğin metre, karış, kulaç, parmak, saat hem bir birim hem de araç karşılığı kullanılmaktadır; ancak anlamları farklıdır. Bu farklılık öğretim sırasında açıklığa kavuşturulmalıdır (Baykul, 2005).

Literatür incelendiğinde; konu ile ilgili bazı araştırmalara rastlanmaktadır. Kültür, Kaplan ve Kaplan (2002) tarafından 4. ve 5. sınıflarda uzunluk, alan ve hacim ölçüleri konularının öğretimini değerlendirmek amacıyla yapılan araştırma sonucunda; sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan okullarda uzunluk, alan ve hacim ölçüleri konularının öğretimini daha iyi olduğu, ayrıca öğretmenin mesleki tecrübesinin ve mezun olduğu okulun öğrencilerin öğrenmesi üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Altun (1997) tarafından ilköğretim öğrencilerinde miktar korunumu üzerine yapılan çalışma sonucunda; korunumuna en çabuk ulaşılan miktarın kütle olduğu ve kütle, hacim ve uzunlukla ilgili gelişmelerin 7, 8, 9, 10 yaşlarında devam ederek korunuma erişme süresinin 10. yaşta önemli ölçüde tamamlandığı bildirilmektedir.

Yenilmez (2007), mesleki kıdemi 10 yıldan fazla olan matematik öğretmenlerinin, mesleki kıdemi 10 yıldan az olan öğretmenlere oranla Doğal Sayılar ve Ölçüler ünitelerinin öğretiminde daha az zorlukla karşılaştıklarını belirtmektedir.

Bu araştırma ilköğretim ikinci sınıf öğrencilerinin standart uzunluk ölçme birimini kavramada karşılaştıkları zorlukların neler olduğunu, bu birimi nasıl algıladıklarını ve bu suretle öğrencilerin standart uzunluk ölçme birimini en verimli biçimde kavramalarındaki engelleri göstermesi bakımından önemlidir.

Bu araştırma 2007-2008 öğretim yılına ilişkin verilerle sınırlı olup, araştırmaya katılan öğrencilerin görüşmede yöneltilen soruları cevaplandırırken gerçek duygu ve düşüncelerini yansıttıkları kabul edilmiştir.

YÖNTEM

Bu araştırma betimsel türde nitel bir çalışmadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşmede sorular önceden belirlenir ve bu sorularla veriler toplanmaya çalışılır (Karasar, 1998).

Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde, araştırmacı önceden sormayı planladığı soruları içeren görüşme protokolünü hazırlar. Buna karşın araştırmacı görüşmenin akışına bağlı olarak değişik yan ya da alt sorularla görüşmenin akışını etkileyebilir ve kişinin yanıtlarını açmasını sağlayabilir (Türnüklü, 2000).

Bu araştırmada amaçlı örnekleme yöntemlerinden maksimum çeşitlilik örnekleme kullanılmıştır. Maksimum çeşitlilik örneklemede amaç, göreceli olarak küçük bir örneklem oluşturmak ve bu örnekleme çalışılan probleme taraf olabilecek bireylerin çeşitliliğini maksimum derecede yansıtmaktır (Yıldırım & Şimşek, 2004).

Araştırmaya katılacak öğrencilerin seçiminde, öğrenciler Matematik dersindeki başarıları göz önüne alınarak düşük, orta ve yüksek başarıya sahip olacak şekilde ve her bir başarı düzeyinden bir kız bir erkek olmak üzere tabakalı bir örneklem oluşturacak biçimde bir yol izlenmiştir. Buna göre, 2007-2008 öğretim yılında Eskişehir'deki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 25 ikinci sınıf öğrencisi içerisinde 6 öğrenci ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın verileri, öğrenciler ile sınıf ortamı dışında yapılan bire bir 15'er dakikalık görüşmeler yoluyla toplanmıştır.

Araştırmada yapılan görüşmeler için, araştırmacılar tarafından hazırlanmış yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme formunun iç geçerliğini sağlamak için görüşme formuna ilişkin uzman görüşlerine başvurulmuş ve gerekli düzeltmeler yapılarak forma son şekli verilmiştir. Bir öğrenci ile pilot görüşme yapılarak soruların açık ve anlaşılır olup olmadığı test edilmiştir. Bir başka uzmandan, pilot görüşme metinlerini inceleyerek soruların açık ve anlaşılır olup olmadığını, ele alınan konuyu kapsayıp

kapsamadığını kontrol etmesi istenmiştir. Yapılan kontrollerden sonra, görüşme sorularının istenilen verileri sağladığı kanısına varılarak veri toplama aşamasına geçilmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler sırasında, öğrencilerin standart uzunluk ölçme birimine ilişkin algılarını saptamak amacıyla aşağıdaki dört soru yöneltilmiştir.

- Standart olmayan uzunluk ölçme araçlarını (adım, karış, parmak, vs.) kullanırken karşılaştığınız zorluklar nelerdir?
- Standart olmayan uzunluk ölçme araçlarıyla yapılan ölçme sonuçları (örneğin karış ile ölçme) niçin farklı çıkar?
- Boyunuzu hangi ölçme birimi ile ölçebilirsiniz? Niçin?
- Evde veya okulda en çok hangi uzunluk ölçme aracını kullanıyorsunuz? Niçin?

Görüşme anında, görüşme yapılan öğrenciler yönlendirilmeden verilen yanıtlara bağlı olarak bazı konuların derinlemesine irdelenmesi amacıyla yeni sorular türetilmiş ve sorulmuştur. Bu sorular şunlardır:

- Standart uzunluk ölçme birimi nedir?
- Standart uzunluk ölçme aracı nedir?
- Sınıf tahtası ile sınıfta en önde bulunan sıra arasındaki uzunluğu hangi araç ile ölçebilirsiniz?

Öğrencilerin bu sorulara verdikleri cevaplar görüşme sırasında not alınmış böylece veri kaybı olmaması sağlanmıştır.

Araştırmada toplanan verilerin incelenmesinde içerik analizi yapılmıştır. İçerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur ve betimsel bir yaklaşımla fark edilemeyen kavram ve temalar bu analiz sonucu keşfedilebilir. Bu amaçla toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenmesi ve buna göre veriyi açıklayan temaların saptanması gerekmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2004).

BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacına uygun olarak belirlenen bulgulara yer verilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular, görüşme formundaki dört soruya ve görüşme sırasında türetilen üç ek soruya verilen yanıtlar temel alınarak sunulmuştur. Görüşmelerden aktarılan orijinal ifadelerde, parantez içinde verilen harfler öğrencileri temsil etmektedir.

Tablo 1’de görüldüğü üzere, görüşmeye katılan 6 öğrencinin 3’ü kız, 3’ü ise erkektir. Öğrenciler, sınıf öğretmeninin verdiği bilgiler ve matematik başarıları göz önüne alınarak seçilmiştir. Öğrencilerin matematik değerlendirme düzeylerine bakıldığında B ve D öğrencilerinin gruptaki diğer öğrencilere göre daha başarılı olduğu, C ve E öğrencilerinin ise gruptaki en düşük başarı düzeyine sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 1: Görüşmeye Katılan Öğrencilerin Özellikleri

Öğrenciler	Cinsiyet	Mat.Değ.Düz.
A	Kız	Orta
B	Kız	Yüksek
C	Kız	Düşük
D	Erkek	Yüksek
E	Erkek	Düşük
F	Erkek	Orta

Öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar aşağıdaki gibidir:

Soru 1: Standart olmayan uzunluk ölçme araçlarını (adım, karış, parmak, vs.) kullanırken karşılaştığınız zorluklar nelerdir?

- (A) Standart olmayan uzunluk ölçme araçlarını kullanırken zorluk çekmiyorum. Parmaklarımda ağrı olmuyor.
- (B) Zorlanmadım, parmaklarımda ağrı olmuyor.
- (C) Zorlanmıyorum.
- (D) Adım ile ölçmeyi daha kolay yapıyorum. Parmak ile ölçme yaparken zorlanıyorum.
- (E) Karış ile ölçme yapmakta zorlanıyorum. Adım ile ölçme yaparken zorlanıyorum.
- (F) Zorlanmıyorum.

A, B, C ve F öğrencileri standart olmayan uzunluk araçları ile ölçme yaparken zorlanmadıklarını ifade ederken, D ve E öğrencilerinin kısmen zorlandıkları görülmektedir. Buna göre erkek öğrenciler standart olmayan uzunluk ölçme araçlarını kullanırken kız öğrencilere göre daha fazla zorlanmaktadır. Görüşmeye katılan öğrencilerin verdiği cevaplardan hareketle öğrencilerin, standart olmayan uzunluk ölçme araçlarını öğrenmede genel olarak zorluk yaşamadıkları söylenebilir.

Soru 2: Standart olmayan uzunluk ölçme araçlarıyla yapılan ölçme sonuçları (örneğin karış ile ölçme) niçin farklı çıkar?

- (A) Çünkü başkalarının eli, adımı benimkinden farklıdır.
- (B) Çünkü herkesin karışı, parmağı aynı değildir.
- (C) Çünkü başkalarının, mesela öğretmenimin parmakları benimkinden büyüktür.
- (D) Çünkü öğretmenimin eli benim elimden büyüktür.
- (E) Çünkü öğretmenim ile benim el parmaklarım aynı büyüklükte değildir.
- (F) Çünkü öğretmenimin eli daha büyük, benim elim daha küçüktür.

Görüşmeye katılan tüm öğrenciler, ölçme sonuçlarının farklı çıkmasına ilişkin benzer cevaplar vermişlerdir. Ancak A, B ve C öğrencileri soruya ilişkin daha genel bir cevap vermiştir. Kız öğrenciler ise erkek öğrencilere göre daha net tavır ortaya koymuştur. Görüşmeye katılan öğrencilerin verdiği cevaplardan hareketle öğrencilerin, standart olmayan uzunluk araçları ile yapılan ölçüm sonuçlarının değişebildiğini yeterli düzeyde kavradıkları söylenebilir.

Soru 3: Boyunuzu hangi ölçme birimi ile ölçebilirsiniz? Niçin?

- (A) Metre ile ölçerim. Çünkü boyumuzu karış ile ölçmeyiz. Ölçme birimi metre kişiden kişiye değişmediği için sonuçlar hep aynı çıkar. Bu yüzden metre ile ölçerim.
- (B) Metre ile ölçerim. Çünkü metre ile ölçtüğümüzde farklı ölçümlerde sonuçlar değişmez.
- (C) Boyumu kırık metre ile ölçerim. Çünkü cetvel küçük olduğu için boyumu ölçmeye yetmez. Kırık metreyle ölçtüğümde sonuç hep aynı çıkar.
- (D) Metre ile ölçerim. Çünkü metre ile ölçmek daha kolaydır. Karış ile de boyumu ölçebilirim.
- (E) Metre ile ölçerim. Başka metreler ile ölçüm yaptığımda sonuçlar farklı çıkar. Metreyi boyumu ölçmek için kullanırım. Karış ile de boyumu ölçebilirim. Ancak metre karıştan daha kolaydır.
- (F) Kırık metre ile ölçerim. Çünkü terziler, mühendisler kullanır ve tüm metrelerde boyum aynı çıkar.

A, B, D ve E öğrencileri boyunu metre ile ölçebileceğini belirtirken, C ve F öğrencileri boyunu kırık metre ile ölçebileceğini belirtmiştir. A ve B öğrencileri metre ile ölçme sebebini birimlerin eşit olması olarak ifade ederken, D ve E öğrencileri metre ile ölçmenin daha kolay olduğunu ifade etmektedir. A ve B öğrencilerinin cevapları D ve E öğrencilerinin cevaplarına göre daha nettir. Burada E öğrencisinin başka metreler ile ölçüm yaptığına sonuçların farklı çıkacağını belirtmesi, bu öğrencinin ölçme birimine ilişkin eksik algısının olduğunu gösterir ki, bu durum öğrencinin başarı düzeyinin düşük olmasından kaynaklanmış olabilir. C ve F öğrencilerinin ise verdiği cevaplardan kırık metreyi bir birim olarak algıladıkları anlaşılmaktadır.

Soru 4: Evde veya okulda en çok hangi uzunluk ölçme aracını kullanıyorsunuz? Niçin?

- (A) Cetvel ve metre kullanıyorum. Çünkü ölçme sonuçları hep aynı çıkıyor.
- (B) Cetvel kullanıyorum. Çünkü sonuçlar farklı çıkmasın diye.
- (C) Cetvel kullanıyorum.
- (D) Bazen evde santimetre, okulda da metre kullanıyorum.
- (E) Metreyi kullanıyorum. Bunun yanında bazen karış kullanıyorum.
- (F) Evde ve okulda metreyi kullanıyorum.

B ve C öğrencileri sadece cetvel kullandığını ifade ederken, A öğrencisi hem cetvel hem de metre kullandığını ifade etmektedir. E ve F öğrencileri ise metreyi kullandıklarını belirtmektedirler. Başarı düzeyi yüksek olan D öğrencisinin ise soruya net bir cevap verememesi dikkat çekicidir. Bununla birlikte öğrencilerin cevapları değerlendirildiğinde A, D, E ve F öğrencilerinin ölçmede araç ve birim kavramlarını birbirine karıştırdıkları görülmektedir. Bu sonuçtan hareketle ölçmede araç ve birim kavramları ile ilgili yanlış algılamalara erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha fazla sahip oldukları söylenebilir.

Görüşme anında türetilen yeni sorulara öğrencilerin verdikleri yanıtlar aşağıdadır:

Ek soru 1: Standart uzunluk ölçme birimi nedir?

- (A), (B), (C), (D), (E) Metredir.
- (F) Metre, santimetre, milimetre ve desimetre'dir.

Görüşmeye katılan A, B, C, D ve E öğrencileri birim olarak metreyi ifade ederken, F öğrencisi standart birimin yanında metrenin askatlarını da ifade etmiştir. Verilen cevaplardan hareketle öğrencilerin standart uzunluk ölçme birimini doğru algıladıkları söylenebilir.

Ek soru 2: Standart uzunluk ölçme aracı nedir?

- (A) Cetveldir.
- (B) Cetveldir.
- (C) Metredir.
- (D) Bilmiyorum.
- (E) Karıştır.
- (F) Kırık metredir.

A ve B öğrencileri standart uzunluk ölçme aracını cetvel olarak ifade ederken, F öğrencisi kırık metre, C öğrencisi metre olarak ifade etmiştir. D öğrencisi bilmediğini belirtmiş, E öğrencisi ise "karış" cevabını vermiştir. Kız öğrenciler erkek öğrencilere göre daha doğru cevaplar vermişlerdir. Öğrencilerin cevapları değerlendirildiğinde A, B, C ve F öğrencilerinin standart uzunluk ölçme aracını yeterli düzeyde algıladıkları görülmektedir. Ancak bunlardan C öğrencisinin standart uzunluk ölçme aracı ile birimi konusunda yanlış algılara

sahip olduğu söylenebilir. E öğrencisi de standart olmayan uzunluk ölçme araçları ile standart uzunluk ölçme araçlarını birbirine karıştırmaktadır.

Ek soru 3: Sınıf tahtası ile sınıfta en önde bulunan sıra arasındaki uzunluğu hangi araç ile ölçebilirsiniz?

(Bu uzunluk 100 santimetre civarındadır)

- (A) 100 cm'lik bir cetvel ile ölçerim.
- (B) Metre ile ölçerim.
- (C) Kırık metre ile ölçerim.
- (D) Metre ile ölçerim.
- (E) Metre ile ölçerim.
- (F) Kırık metre ile ölçerim.

B, D ve E öğrencileri sınıf ile tahta arasındaki uzaklığı metre ile ölçebileceklerini belirtirken, C ve F öğrencileri kırık metre ile ölçebileceklerini belirtmişlerdir. A öğrencisi ise mesafeye ilişkin tahminini daha net bir biçimde ortaya koyarak 100 cm'lik cetvel ile ölçebileceğini belirtmiştir. Görüşmeye katılan öğrencilerin cevaplarından hareketle öğrencilerin, standart uzunluk araçları kavramı ile standart uzunluk birimi kavramını eşdeğer olarak algıladıkları söylenebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğrencilerin verdikleri cevaplar doğrultusunda; öğrencilere standart olmayan uzunluk ölçme araçlarının öğretilmesinin öğrencilerin seviyelerine ve gelişimsel düzeylerine uygun olduğu sonucuna varılabilir. Öğrencilerin standart olmayan uzunluk ölçme araçlarını kolay öğrenmelerindeki etkenlerden biri durumun somut olması olabilir. Yani sınıf ortamında öğretmenin karışının, ev ortamında anne babanın karışının öğrencinin karışından büyük olması konuyu daha da somutlaştırmakta ve öğrenimini kolaylaştırmaktadır. Böylece öğrenciler standart olmayan uzunluk ölçme araçlarının kişiden kişiye değiştiğine ilişkin algılar kazanmaktadır. Ayrıca araştırmada adı geçen sınıf öğretmenin mesleğinde 29. yılında olmasının standart olmayan uzunluk ölçme araçlarının kolay öğrenilmesinde etkili olduğu düşünülebilir. Nitekim Yenilmez'in (2007) "kıdemli öğretmenlerin ölçme konusunu öğretirken genç öğretmenlere oranla daha az zorlukla karşılaştıkları" şeklindeki araştırma sonucu da bu durumu destekler niteliktedir.

Öğrenciler standart uzunluk ölçme araçlarıyla ölçüm yapmayı, standart olmayan uzunluk ölçme araçlarıyla ölçüm yapmaktan daha kolay bulmaktadır. Bunun yanında öğrenciler; standart olmayan uzunluk ölçme araçlarıyla küçük uzunlukların, standart olan uzunluk ölçme araçlarıyla ise büyük uzunlukların ölçülebileceğini ifade etmektedirler. Standart uzunluk ölçme araçlarıyla yapılan ölçüm sonuçlarının her zaman aynı çıkacağına dair genel bir algı bulunmakla beraber soru 3'e E öğrencisinin "başka metreler ile ölçüm yaptığımda sonuçlar farklı çıkar" şeklinde verdiği cevaba dayanılarak bu öğrencinin miktar korunumunu henüz kazanmadığı söylenebilir. Nitekim Altun (1997) da miktar korunumu kazanımının 10 yaşına kadar sürebildiğini belirtmektedir.

Standart uzunluk ölçme araçları ile standart uzunluk ölçme biriminin öğrenciler tarafından eşdeğer olarak algılandığı görülmektedir. Yani bir yerde, standart uzunluk ölçme aracı olarak kullanılan kırık metre, öğrenci tarafından "metre" olarak ifade edilmektedir. Bu yüzden metre hem bir araç hem de bir birim olarak algılanmaktadır. Bu durum, öğretmenin ders sırasında "metre" terimini özellikle ölçme aracı ya da ölçme birimi olarak ifade etmemesinden kaynaklanmış olabilir. Oysaki metre sadece bir standart uzunluk ölçme birimidir. Bu

algılama farklılığında öğrenci başarı düzeylerinin etkisinin olmadığı gözlenmektedir. Cinsiyet açısından bakıldığında da standart uzunluk ölçme birimini kız öğrencilerin erkeklere göre daha doğru algıladıkları söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda ilköğretimde uzunluk ölçülerinin öğretimine yönelik olarak bazı öneriler sunulabilir:

1. Öğrencilerdeki kavram karışıklığını önlemek amacıyla velilerle işbirliği yapılması,
2. Uzunluk ölçülerinin öğretiminde gerekli olan materyal ve araçların sınıf içinde bulundurulması,
3. Öğretim sırasında birim ve araç arasındaki farka sık sık vurgu yapılması,
4. Öğretim sırasında öğretmenin “metre” terimini özellikle standart uzunluk ölçme birimi olarak ifade etmesi.

KAYNAKLAR

- Altun, M. (1997). İlkokul Öğrencilerinde Miktar Korunumu Üzerine Bir Çalışma. Milli Eğitim Dergisi, 135, MEB, Ankara.
- Altun, M. (2001). Matematik Öğretimi. Bursa: Alfa Yayınları.
- Baykul, Y. (2005). İlköğretimde Matematik Öğretimi (1-5 Sınıflar). 8. baskı, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Dengiz, A.Ş. ve Yılmaz, B. (2007). 2004 İlköğretim Programı'nda Okuma ve Kütüphane Kullanma Alışkanlıklarına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Bilgi Dünyası, 2(8), 203-229. (03.01.2008) <http://eprints.rclis.org/archive/00012077/01/203-229.pdf>
- Ersoy, Y. (2000). Son dönemde okullarda matematik/fen eğitiminde çağdaş gelişmeler ve genel eğilimler. DEÜ Buca Eğitim Fak. Dergisi, 12, 235-246.
- Hacısalıhoğlu, H.H., Mirasyedioğlu, Ş. ve Akpınar, A. (2003). İlköğretim 1-5 Matematik Öğretimi: Matematikte Yapılandırıcı Öğrenme ve Öğretme. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Karasar, N. (1998). Bilimsel araştırma yöntemi. (8. Basım). Ankara: Nobel Yayın
- King, J. (1998). Matematik Sanatı. 4. Baskı, Ankara: Tübitak Yayınları.
- Kültür, M.N., Kaplan, A. ve Kaplan, N. (2002). İlköğretim Okulları 4. ve 5. Sınıflarda Uzunluk, Alan ve Hacim Ölçüleri Konularının Öğretiminin Değerlendirilmesi. Kastamonu Eğitim Fak. Dergisi, 10(2), 297-308.
- MEB, (2004). İlköğretim 1-5. Sınıf Programları Tanıtım Kitapçığı, (03.01.2008) <http://iogm.meb.gov.tr/files/io1-5sinifprogramlaritanitimkit.pdf>
- MEB, (2005). İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı. Ankara: MEB Yayınları.
- Olkun, S. ve Uçar, Z.T. (2006). İlköğretimde Matematik Öğretimine Çağdaş Yaklaşımlar. Ankara: Ekinoks Yay.
- Olkun, S. ve Uçar, Z.T. (2007). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi, 3. baskı, Ankara: Maya Akademi.
- Öğün, V., Pektaş, Y. ve Serfiçeli, Z. (2007). İlköğretim Matematik 2 Öğretmen Kılavuz Kitabı. Ankara: Öğün Yayınları.
- Pesen, C. (2003). Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Piaget, J. (1953). How children form mathematical concepts. Scientific American, 189(5), 74-79.
- Skemp, R. R. (1971). The Psychology of Learning Mathematics. Harmondsworth: Penguin.
- Sulak, H., Doğan, M., Doğan, A., Yazıcı, E., Sulak, S. ve Peker, B. (2007). İlköğretim Okulu Matematik Dersi Öğretmen Kılavuzu 2. Sınıf, Editör: Yaşar Baykul, Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim Araştırmalarında Etkin Olarak Kullanılabilecek Nitel Bir Araştırma Tekniği: Görüşme. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi, 24, 543-559.
- Verschaffel, L. ve De Corte E. (1996). Numbers and Arithmetic. International Handbook of Mathematics Education, Part 1, Chapter 3, 99-137.
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind and Society: The Development of Higher Psychological Processes. Cambridge: Harvard Uni. Press
- Yenilmez, K. (2007). İlköğretim Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Zorluklar ve Nedenleri, XVI. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Gaziosmanpaşa Ün., Tokat.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2004). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.