



MATEMATİK DERSİNDE ÖĞRETMENLERİN DERS İÇİ YÖNELTİĞİ SORULAR ve ÖĞRENCİ CEVAPLARI DÜZEYİ

THE LEVEL OF TEACHERS' QUESTIONS AND STUDENTS' ANSWERS IN MATHS CLASSES

Hasan Hüseyin ÖZKAN

Süleyman Demirel Üniversitesi Eğitim Fakültesi

ozkanhh@yahoo.com

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, matematik dersi öğretiminde sınıf içi sorulan soruların; öğretim hedeflerinin seviyesine uygunluğu, verilen cevapların öğretim hedefleri seviyesine uygunluğu ile sınıf içi soruların niteliklerini belirlemektir. Çalışmada 5 farklı ilköğretim okulunda, 4 ve 5. sınıf matematik derslerinde, sınıf öğretmenlerinin sorduğu sorular ve öğrencilerin verdiği cevapların düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca, sınıf içi öğretimde cevaplama şekillerine göre ve yöneltilme biçimlerine göre soruların sayı ve niteliği incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin; hatırlamak ve anlamak düzeyindeki sorulara %48, uygulamak düzeyindeki sorulara %46, üst düzey öğrenme becerilerin ölçülmesinde kullanılan analiz etmek, değerlendirmek ve yaratmak düzeyindeki sorulara %6 oranında yer verdikleri tespit edilmiştir. Duyuşsal alan hedefleri ile ilgili soruların gözlenmediği, soruların yöneltilme biçimlerine göre derslerin daha çok (%95) öğretmen sorularına dayalı olarak yürütüldüğü, öğrencilerin birbirlerine sorduğu sorulara da yer verilmediği tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Matematik dersi, öğretmen soruları, öğrenci cevapları

ABSTRACT

The aim of this study is to determine the appropriateness of the questions asked by teachers and the answers given by students in math classes to the level learning objectives, and to determine the characteristics of the questions asked in the classrooms. This study investigated the levels of the questions and the answers in 4th and 5th grade classrooms in 5 different primary schools. In addition, it analyzed the quantity and the characteristics of the questions in terms of their asking and answering styles in classroom teaching. According to the findings, teachers used questions related to the levels of remembering and understanding (48%), applying (46%), and higher order thinking skills including analyzing, evaluating and creating (6%). It is also observed that (a) no questions were used related to the affective domain, (b) almost all of the questions (95%) were asked by teachers, and (c) students did not asked any questions to each other.

Keywords: Mathematics class, teacher questions, student answers

1. GİRİŞ

Öğretme-öğrenme süreci çok değişkenli bir süreçtir. Bu süreçte, değişkenler etkili olarak işe koşulursa, öğrenmenin de etkililiği artacaktır. Öğrenmenin gerçekleşmesinde sınıf içi öğretimin önemi düşünüldüğünde, öğrenmenin etkililiğini sağlayan önemli unsurlardan biri, öğrencilere sorulan sorulardır. Öğrenme, zihindeki sorulara cevap bulmaya yönelik olduğunda daha anlamlı hale gelir. Bir konu üzerinde sorular sormaya başlanıldığında andan itibaren o konuyla ilgili düşünme süreci, buna bağlı olarak da öğrenme başlar. Düşünmeyi ve özellikle bilimsel düşünmeyi öğrenmede, soru sormanın önemi büyüktür. Sudman ve Bradburn, (1991), zihinlere takılan sorulara cevap aramakla bilimsel düşünmenin başladığını belirtmektedirler. Ayrıca sorular, öğrencinin öğrenip öğrenmediğini, eksik ve hatalı öğrenmelerin neler olduğunu, kavramsal yanılgıları (Novak, 1998; Hakiboğlu ve Meriç, 2000), öğrenme güçlüklerin ortaya çıkararak, öğrenci gelişimini sağlayan önemli öğretim araçlarıdır.

Öğretim ortamında farklı niteliklerde sorular sorulabilmektedir. Farklı nitelikteki sorular, farklı davranışların kazanılmasını sağlayacaktır. Ancak öğretim ortamında sorulan soruların, %80'i öğrenilmiş bilgilerin tekrarını ortaya koyan nitelikli sorular sorulardır (Teachervision, 2010). Öğretim sürecinde, soruların farklı işlevlerinin olduğunun bilinmesi ve bu işlevleri dikkate alınarak sorulması gerekmektedir. Öğretmenler düzenli olarak düşünme biçimini güdeleyici soru sorarlar. Bunlar: "hatırlama, değerlendirme, akıl yürütme (sebepl gösterme), yaratıcı düşünme" olmak üzere dört grupta ele alınır (MEB, 2005). Sınıf içi öğretimde sorulacak soruların; öğrenci katılımını artırma, önceki öğrenmeleri gözden geçirme, bir konuda tartışma başlatma, öğrencilerde yaratıcı düşünmeyi sağlama, öğrenci yeteneklerini tanıma, öğrencilerin öğrenmeye hazır olup olmadıklarını belirleme, hedeflere ulaşma derecesini saptama, öğrenci katkılarını artırma, ilgi çekme gibi işlevlerinin olması gerektiği unutulmamalıdır. Sorular, farklı amaçlarla sorulabileceği gibi temelde öğrenme-öğretme faaliyetlerini yürütme ve yönlendirme, öğrencide gerçekleşecek davranış değişikliklerini sağlama amacıyla sorulur. İstenilen davranış değişikliklerini sağlamada da soruların öğretim hedefleri ve hedeflerin düzeylerine uygunluğu, öğrencilerin farklı düşünme biçimlerini ve boyutlarını kullanmalarını sağlayacak niteliklere sahip olması gerekir.

Öğretmenler soru sorarak, öğrenci yaşantılarının yapılandırılması ve örgütlenmesine yardımcı olurken, öğrenci de düşünmeyi ve akıl yürütmeyi öğrenir. Öğretmen, düşünceyi ateşleyici ve düşünmeyi üretici sorular üretmek zorundadır. Yüzeysel sorulardan kaçınmalıdır. Yüzeysel sorular, yüzeysel anlamaya yol açar ve bu da düşünmeyi engeller (Özden, 2010). Öğrencilere yüzeysel sorular sormak yerine, düşünmeyi uyaran, öğrenme seviyesini artıran, kalıcı öğrenmeyi gerçekleştiren, öğrenmenin öğrenilmesini sağlayan sorular sorulmalı, bu tür soruların sayısı artırılmalıdır. Sınıf ortamındaki soruların sayısı arttıkça öğrenme miktarı da artmaktadır (Gage ve Berliner, 1994). Ayrıca bilişsel düzeyi artan soruların öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkileri vardır (Winne, 1979; Dillon, 1989, akt: Açıkgöz, 1998; Redfield ve Rousseau, 1991). Bloom taksonomisinde de (1974) alttan üste doğru artan bir düşünsel etkinlik vardır ve bu görüşü desteklemektedir. Sorulacak soruların

da bu tür öğrenme düzeylerini sağlayacak şekilde organize edilmesi ve sorulması uygun olacaktır. Bunun yanında, öğrencilerin; derse ilgisini çekme, tanıma, yöneltme, davranışları biçimlendirme ve öğrenme düzeylerini belirleme, derse katkılarını artırma vb. gibi temel nitelikleri kazandıracak sorular da sorulmalıdır.

Öğretim ortamlarında, farklı amaçlarla çok sayıda soru sorulmaktadır. Her soru da önemli olabilir. Ancak sınıfta öğretim için temel amaç, öğrencilerin düşünme biçimlerini geliştirme ve etkili öğrenmelerini sağlamak olmalıdır. Özellikle de öğretim hedefleri düzeylerine uygun soru sorma, öğrencilerin de soruların düzeyine uygun cevaplar vermesini sağlama temele alınmalıdır. İyi öğretme-öğrenme, etkili soru sormayı gerektirir. Etkili sorular sormak, istenilen cevaba ya da olası doğru cevaplara götürür. Bu nedenle neyin, ne zaman ve nasıl soracağı iyi bilinmeli ve öğrenciler de belli bir çerçevede tutulmalıdır. Ayrıca, sınıf içi sorularda sadece öğretmen sorularına değil, öğrencilerin öğretmenlere sorduğu sorular ile öğrencilerin birbirlerine sordukları sorulara da yer verilmelidir.

Öğretim ortamında sorulan sorularla ilgili farklı sınıflamalar yapılabilir. Bir tek ve doğru sınıflamadan bahsetmek de uygun olmayacaktır. Bu çalışmada, sınıf içi sorulan sorularla ilgili aşağıdaki sınıflama kullanılacaktır.

- Hedeflerin düzeylerine göre sorular.
- Cevaplama şekillerine göre sorular.
- Yöneltme biçimine göre sorular.

Bu sınıflama doğrultusunda çalışmada, matematik dersi öğretiminde sınıf içi sorulan soruların öğretim hedef ya da kazanımlarının seviyesine uygunluğu, verilen cevapların öğretim hedefleri seviyesine uygunluğu ile sınıf içi soruların farklı soru niteliklerine göre durumunu belirlemek amaçlanacaktır.

Araştırmanın amacı

Sınıf içi öğretimin başarısında, öğretmenin soracağı soruların önemli bir yeri vardır. Öğretim sürecinde neyi, ne zaman, nasıl soracağını bilen öğretmenle, bu konuda yetersiz olan öğretmenin öğretim sürecindeki etkililiği farklı olacaktır. Ayrıca, soru hazırlama ve sormanın etkililiği yanında, bu sorulardan alınacak cevapların da soru nitelik ve işlevlerine uygun alınması gerektiği iyi bilinmelidir. Soru sormanın ötesinde, beklenen cevabı alacağımız soruları sormak daha etkili bir öğretim için gereklidir. Bu çalışmanın amacı, öğretmenlerin sınıflarda sormuş olduğu sorular ve bu sorulara verilen öğrenci cevaplarının düzeyleri, öğrenci cevaplarının nitelikleri ve işlevlerine uygunluğu ile soruların kimler tarafından sorulduğu ve cevaplama şekillerine göre soru nitelikleri gibi soruların cevaplarını belirlemektir.

2. YÖNTEM

Bu araştırmada, nitel araştırma çalışmaları içinde yer alan biyografik araştırma deseni kullanılmıştır. Biyografik araştırma, bireylerin hayat hikâyelerinden hareketle, onların yaşadıkları tecrübe ve **kişisel** algılarının incelenmesini içeren bir yöntemdir (Mertens, 1998). Verilerin toplanmasında, veri toplama aracı olarak doküman ve kayıt inceleme yöntemi içerisinde yer alan dokümantasyon tekniği kullanılmıştır (Ekiz, 2003). Doküman inceleme olarak da bilinen bir yöntem, biyografik araştırmaların veri toplama araçlarından birisidir ve veri kaynakları olarak araştırılması istenen olgular hakkında bilgi içeren yazılı belgeler, ses kayıtları, fotoğraflar, elektronik dosyalar ve videolar kullanılır (Lincoln ve Guba, 1985).

Bu araştırma, 2009 yılı birinci yarısında, Isparta ilinde bulunan 5 İlköğretim Okulunun 4 ve 5. sınıf matematik derslerinde, bu okulların 4 ve 5. sınıflarında bulunan 18 şubesinde gerçekleştirilmiştir. Bu okullardaki sınıf öğretmenlerinin birer ders saatlik uygulamalarının ses kayıtları ve ders sonunda öğretmenlerle yapılan yüz yüze görüşmelerle veri toplanmıştır. Araştırma bulguları ve sonuçlarının, bu örneklem ve veri toplama araçları ile sınırlı olduğu kabul edilmelidir.

Verilerin analizinde, Miles ve Heberman (1994) önerilen “veri indirgeme”, “veri gösterme” ve “sonuç çıkarma” nitel veri analizi tekniği uygulanmıştır. Soruların, niteliklerinin belirlenmesi ve zamanlama açısından hangi amaçla sorulduğu gibi durumların belirlenmesinde, öğretmenin soruyu sorma ve öğrencilerin ifadesi ile öğrenci cevapları dikkate alınmıştır. Hedeflerin hangi öğrenme düzeyinde olduğunun belirlenmesinde ise, konunun önceden öğretimin yapılıp yapılmadığı, sorunun ifade biçimi ve öğrenci cevaplarının karşılaştırılması yoluna gidilmiştir. Ayrıca, öğretmenlerle yapılan yüz yüze görüşmelerde, sordukları soruları ne amaçla sordukları sorgulanmış ve soruların soruluş amaçlarını belirlemede bu görüşmelerdeki temel anlama değer verilmiştir.

Sınıf İçi Yöneltilen Sorular

Öğrenme-öğretme sürecinde sorulan soruların, öğretimin niteliğini ve kalıcılığını artırmada çok önemli bir yerinin olduğunu söyleyebiliriz. Öğretim ortamında sorulan soruların nitelikleri başlığı altında, öğretim hedeflerinin düzeylerine göre sorular, öğrencilerin cevaplama şekillerine göre sorular, yöneltilme biçimine göre sorular olmak üzere soru nitelikleri ele alınacaktır.

a) Amaçların Düzeylerine Göre Sorular

Öğretim sürecinin en önemli unsurları öğretim hedefleridir. Öğretim hedefleri, öğretmenlerin görevleri ve süreç sonunda öğrencilerden beklenen davranışları gösteren gözlenebilen ve ölçülebilen niteliklerdir. Bu niteliklerin davranış değişikliğine dönüşmesinin temel ölçü birimleri hedefler ve hedeflerin sorulara dönüştürülmesidir. Burada önemli olan, öncelikle hedefleri belirlemek, hedeflerle ilgili içeriği, öğrenme-öğretme yaşantılarıyla davranışlara dönüştürmek ve bu davranış değişikliklerinin

düzeylerini belirlemektir. Öğretim sürecinde asıl olan öğrenci başarısıdır. Bunun ölçülmesi de uygun soruların yöneltilmesi ve istenilen cevapların alınmasına bağlıdır.

Öğretim amaçları, üç temel alana ayrılarak incelenmektedir. Bloom taksonomisi olarak da bilinen bu üç alan; bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alan olarak sınıflandırılmıştır (Ertürk, 1993: Sönmez, 2003). Bilişsel alan bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olarak sınıflanmış, her sınıf da alt kategorilere ayrılmıştır. Bloom taksonomisi Anderson ve Krahtwohl (2001) tarafından revize edilmiş ve bilişsel alan taksonomisi; hatırlamak, anlamak, uygulamak, analiz etmek, değerlendirmek ve yaratmak gibi alt basamaklara ayrılmıştır. Bu çalışmada, Bloom taksonomisinin revize edilmiş basamakları kullanılacaktır.

b) Bilişsel Alan Amaçları Düzeylerine Göre Sorular

Bilişsel alan basamakları; bilgiyi görünce tanıma ve hatırlamadan başlayarak, açıklama, bir problemi çözme, bir bütünü çözümleme, değerlendirme ve bir bilgi bütünü oluşturabilme gibi akıl yürütme yolları ile kazanılan davranışları içeren sınıflamadır. Hatırlamak, anlamak, uygulamak, analiz etmek, değerlendirmek ve yaratmak basamaklarından oluşur. Bu basamaklar, bireylerde farklı düzeylerde zihinsel davranışları içerir ve farklı düşünme biçimlerinin kullanılmasını gerektirir. Öğretmenlerin sorduğu farklı sorular, farklı düzeylerdeki davranışların ortaya çıkmasını sağlayacağı için, sınıf içi öğrenmelerde de önemli davranış farklılıkları olabilmektedir. Öğretim sürecinde yer verilen soruların, büyük oranda bilişsel alan öğrenmeleri ile ilgili olduğu düşünüldüğünde; soruların öğretim hedeflerinin düzeylerine uygun sorulması ve beklenen öğrenci cevaplarının alınması gerekir.

Hatırlamak

Bilişsel alanın ilk basamağıdır ve bilişsel öğrenmelerin temelini oluşturur. Bilgiyi görünce tanımayı ve anımsamayı içerir. Bir kaynağın bilgisini aynı şekilde tekrarlamayı gerektirir. Ders kitabında geçen bir bilginin ya da öğretmenin söylediği bir bilginin aynı şekilde tekrarıdır. Bir olayın, olgunun, kişi ya da varlığın adını hatırlamak, bir kural ya da ilkeyi tanımlamak, varlıkları sınıflamak bilgisi vb. örnekler hatırlamak basamağında kazanılan davranışlardır. Ancak ezber öğrenmeleri içerir. Öğretmenin böyle bir bilgiyi ölçebilmesi için kaynağın bilgisini aynı şekilde yazabilmeyi gerektiren sorular sorması gerekir. Bu tür sorular:

- Dik açı kaç derecedir?
- Dikdörtgenin alan formülü nedir?
- Rakamlar kaçtan başlar?
- Dün matematik dersinden hangi konuyu öğrenmiştik?" gibi sorulardır.

Hatırlamak düzeyindeki öğrenmeler, ezber düzeyinde öğrenmeler olduğu için eleştirilir. Ancak ezber düzeyinde öğrenme zorunludur ve üst düzey öğrenmelerin tamamı için geçerli olduğu için

önemlidir. Bunun böyle bilinmesinin yanında, asıl olan öğrenmeleri bu düzeyde sınırlamamaktır. Bu düzeyin üstüne, her öğrenme-öğretme ortamında çıkılmaya çalışılmalıdır. Hatırlamak düzeyinin üzerinde öğretim faaliyeti yapılmaz ve soru sorulmaz ise, öğrenmeler çok kolay bir şekilde unutulabilir. Öğretmenlerin, bu düzeyde öğrenmelere ağırlık vermesi ve ezber bilgisini ölçen sorular sorması, öğretimi gerçeklerden uzaklaştıracaktır.

Anlamak

Bilişsel alan öğrenmelerinin ikinci basamağı, öğrencinin bilgiyi kendine mal ettiği ve içselleştirildiği basamaktır. Anlamak basamağı olarak tanımlanan bu basamakta, kaynağın bilgisi aynı şekilde sunulmaz. Ancak benzeridir. Bu basamakta bilgi açıklanır, özetlenir, yorumlanır, kestirilir, bir başka forma çevrilir. Anlamak basamağında öğrenen bir öğrenci, Hatırlamak basamağında da öğrenmiş demektir. Öğrenmelerin bu basamağa çıkabilmesi için, öğrenilen konunun anlaşılıp anlaşılmadığının sorulması, öğrencinin de kendi kavramları ile düşüncelerini açıklaması, örnek vermesi gerekir. Öğrenciler, olayların nedenlerini yorumlayabilmeli ve sonuçlarını da kestirebilmelidir. Bu ve benzeri düşünme düzeyinde gerçekleşen bir öğrenmenin unutulması bir önceki basamağa göre daha zor olacaktır. Bu düzeyde sorulan sorular şu şekilde ifade edilebilir.

- Çözdüğümüz bu soruya uygun örnek verebilir misiniz?
- 4.5.6.7.9 sayılarını sayı doğrusu üzerinde gösterebilir misiniz?
- 3/5 kesrini bir bütün üzerinde kim gösterecek?

Uygulamak

Uygulamak basamağı; bilişsel alanın bir işi, bir etkinliği yapma, bir problemi çözme, bir kurala uyma, bir etkinliği tamamlama gibi davranış değişikliklerini içerir. Bu düzeyde öğrenen bir öğrenci anlamak basamağında edinmiş olduğu bilgiyi kullanabilir. Anlamak düzeyinde öğrenme gerçekleşmediği sürece, problem çözme mümkün olmayacaktır. Bilgiyi özümsemek, kendine mal etmek bir davranışı uygulayabilmek için yeterli olmayabilir. Ayrıca, bir bilgiye sahip olmakla, o bilgiyi kullanmak farklı bir gelişmeyi gerektirir. Bu yüzden öğrenci öğrenmelerinin kalıcılığı ve kalitesini artırmak için kazanılan bilgilerin kullanılması yani uygulanması da gerekir. Bu düzeyde öğrenmeleri ölçebilmek için öğretmenlerin aşağıdaki sorulara benzer sorular sorması beklenir.

- Üç kişilik bir ailenin yaşları toplamı 56'dır. Anne 22, baba ise 25 yaşında olduğuna göre 5 yıl sonra çocuk kaç yaşında olur?
- Yaş problemleri ile ilgili farklı çözüm yolları olan sorulardan kim sormak ister?
- Verilen bir metindeki uygun yerlere nokta ve virgül koyunuz.
- Listeleme şeklinde verilen A ve B kümesinin kesişim kümesini ven şeması şeklinde gösteriniz.

Öğrenci verilen problemleri çözebiliyorsa uygulamak düzeyinde öğrenmiş, çözemiyorsa önceden edindiği bilgileri kullanamıyor demektir. Kullanılmayan bir bilginin hamallığını yapmak yerine uygulanabilir düzeye getirmek, öğretimin kalitesini artıracak ve bilgiler uzun süre hatırlanabilecektir. Çünkü uygulanan, kullanılan bilginin kalıcılığı daha uzundur.

Analiz etmek

Analiz etmek basamağı; bir bütünü parçalarına ayırmak, bütünün parçaları arasındaki ilişkileri kurmak, bir bütünü oluşturan ilke ve genellemeleri tanımak gibi davranış değişikliklerini içerir. Akıl yürütme yollarından tümdengelim demektir. Bütün ve parça ilişkisini görmek ve her parçanın bütündeki görevlerini açıklamak ve öğeler arası ilişkileri vurgulayabilmektir. Analiz etmek düzeyindeki sorular, akıl yürütme yollarını kullanarak cevaplamayı gerektirir. Soruların cevaplanması için eleştirel, yansıtıcı düşünme gibi düşünme becerilerin gelişmesi gerekir. Bu tür sorular, daha fazla düşünmeyi ve cevaplamak için de daha fazla süreyi zorunlu kılar. Bu düzeyde soru sormak da cevap almak da zordur. O yüzden öğretmenler, bu düzeyde sorular sormayı ve cevaplamayı tercih etmeyebilirler. Ancak önemli olan harcanan zaman değil, öğretim kalitesi olduğuna göre öğretim konusunun niteliğine bağlı olarak bu düzeyde sorulara önemle yer verilmelidir. Bu düzeyde sorulabilecek soru örnekleri şunlardır.

- Matematik öğrenmenin neden ve sonuçları arasındaki temel ilişkileri kurunuz.
- Verilen bir problemin çözüm aşamalarını yazınız.
- Bir musluk, bir havuzu 15 saatte doldurmaktadır. Bir başka musluk ise 20 saatte boşaltmaktadır. İki musluk birlikte açıldıklarında, havuz kaç saatte dolar? Bu soruda verilen veriler ile istenen verileri gösteriniz.

Değerlendirmek

Bilişsel alan öğrenmelerinin değerlendirmek basamağı; kritik etme, karar verme ve kontrol sürecidir. Üretilen fikir ya da ürünler, ölçütlerine göre eleştirilir ve karar verilir. Değerlendirme sürecinde tek bir karar yoktur. Kararların farklılığının nedeni de ölçütlerdir. Ölçütler, elbette farklılıklar gösterebilir. Ancak, geçerli ve güvenilir bir ölçüt ölçüsü belirlemeden karar vermek, kararların çeşitliliğini artıracak ve güvenilir olmayan sonuçlar ortaya çıkaracaktır. Elde edilen ölçüte uygun olarak, süreç ve ürünler farklı boyutlarıyla karşılaştırılarak değerlendirilmelidir. Bu düzeyde soru örnekleri aşağıdaki gibi olabilir.

- Verilen bir problemin çözüm yolunu, çözüm yoluna uygunluğu açısından eleştiriniz.
- Yaş problemleri için verilen yeni çözüm tekniğini değerlendiriniz.
- Kümelerde kesişim konusu ile ilgili verilmiş orijinal problem örnekleri kontrol ediniz.

Yaratmak

Yaratmak basamağı ise; bilişsel alanın son basamağı olarak revize edilmiştir. Oluşturma, planlama ve üretme basamaklarından oluşur. Yeniliği ve özgünlüğü gerektirir. Bu basamakta öğrenciler; yeni bir fikir üretirler, yeni problemlere çözümler bulurlar, yeni problem durumları önerebilirler, kendilerine özgü ürünler oluşturabilirler. Bu süreci yaşamak için, akıl yürütme yollarını kullanma becerisine sahip olurlar. Yaratmak düzeyinde davranış değişikliği kazandırmada soruların, düşünme süreçlerini bütün boyutları ile kapsayan, öğrencinin özgün iletişim kurmasını ve yeni bir proje ya da ürün ortaya koymasını sağlayan sorular olması beklenir. Bu tür beceriler; süreç içinde ele alınmalı, performans ve proje çalışmaları ile değerlendirilmelidir. Bu düzeyde öğretmenlerin sorabileceği sorular şu şekilde ele alınabilir.

- Verilen bir probleme yeni bir çözüm yolu öneriniz?
- Yaş problemlerinin çözümü için yeni bir çözüm tekniği geliştiriniz.
- Kümelerde kesişim konusunu pekiştirebilmek için orijinal problemler oluşturunuz.

Yaratmak düzeyinde sorulan sorular, öğretim konusunun tam olarak öğrenilmesini mümkün kılar. Yorumlamalar, açıklamalar ya da tahminler bu sorulara cevap oluşturamaz. Öğretmenler sorularını oluştururken; farklı fikirlere imkân veren sorular sormalı, birçok farklı cevaba da izin vermelidir.

c) Duyuşsal Alan Amaçları Düzeylerine Göre Sorular

Duyuşsal alanda öğrencilerde geliştirilmek istenen davranışlar ilgi, tutum ve alışkanlıklara yönelik davranış değişiklikleridir. Duyuşsal öğrenmeler nesne, olay, kişi, ders ya da konulara karşı ilgi, tutum ve duygularımızı yansıtır. Bu davranışlar ilgi duyma, istekli olma, sevmeye, hoşlanma, yaklaşma ya da bu davranışların tam tersi olan duygularımızla ilgili davranışlardır. Derslere ilgi duyma, dersi ve öğretmeni sevmeye, dersle ilgili etkinliklere katılmada istekli olma, zevk alma gibi hedefler bütün dersler için ortak duuşsal hedefler olabilir. Bu tür hedeflerin kazanılıp-kazanılmadığının da ölçülmesi mümkündür. Öğretmenlerin sınıf içi sorularda duuşsal hedeflerle ilgili sorulara yer vermesi gerekmektedir. Bu tür sorulara verilecek cevaplar ise severim, bazı öğrenciler matematiği sevmiyor, problem çözmekten hoşlanırım, matematik zekâmı daha çok geliştiriyor, görüş ve ufku genişletiyor gibi cevaplar olabilir.

Alma

Duyuşsal alanın ilk basamağı olan alma basamağı, dersle ilgili uyaranların farkında olma, ilgi duyma ve almaya açıklık gibi özellikleri kapsar. Bir dersin farkında olmayan bir öğrenci, derse katılım gösteremez. Bu düzey, bilişsel alanın bilgi basamağı ile paralellik gösterir. Ancak öğrencinin eğilimi ile ilgili özellikler duuşsal niteliklidir, şeklinde belirlenebilir. Bu düzeyde farkında olma, almaya açıklık ve kontrollü seçici dikkat gibi davranışlar söz konusudur. Sorulabilecek sınıf içi sorular:

- Matematik dersine karşı ilgisiz öğrencilerin farkında mısınız?
- Matematikle ilgili görüşlere hoşgörülü müsünüz?

Tepkide bulunma

Bu öğrenme düzeyinde, öğrenciler uyarıların farkında olmakla kalmaz, tepki de verir. Bu düzeye, cevap verme düzeyi de denir. Öğrencinin katılımı ile ilgili sorular bu düzeyde sorulan sorulardır. Öğrenci katılımı tepkide uysallık, isteklilik, doyum şeklinde olabilir. Öğrenciler; yöneltilen soruları ya itaat, ya rıza için ya da kendiliğinden okur. Okuduğunda zevk aldığı da belirtiyorsa, bu düzeyde davranışlar sergilemiş olur. Bu düzeyde sorulabilecek sorular şu şekilde örneklendirilebilir.

- Yaş problemlerinin yer aldığı sayfayı açınız.
- Yaş problemlerini ile ilgili problemleri okuyunuz.
- Yaş problemlerini çözmekten kimler zevk alıyor?

Değer verme

Değer verme düzeyi, bireyin bir olay, kişi, obje ya da derse değer vermesi, bunları diğerlerinden üstün tutması ya da tercih etmesi şeklinde davranış özelliklerini kapsar. Bu düzeyde öğrenciler; bir değeri ya da dersi diğerine takdir eder ve tercih eder. Tutarlı davranışlar sergiler. Matematiğin önemini takdir etme, matematiğe önem vermeleri için bazı arkadaşlarını matematik sevgisi aşılama gibi davranışlarda bulunabilir. Fikirlerine ve tercihlerine bağlılık gösterirler. Bu düzeyde sorulabilecek öğretmen soruları;

- Matematik dersini diğer derslere neden tercih ediyorsunuz?
- Matematikle ilgili bir meslek alanı seçme nedeniniz neler olabilir?
- Matematiği seven arkadaşlarınızla birlikte neden ders çalışıyorsunuz?

Örgütlenme

Duyuşsal alan hedeflerinin bu düzeyde gerçekleşmesi çok uzun bir süreci alacağından, bu düzeyde sınıf içi sorular sormak gerçekten zor olacaktır. Bu düzey, tutarlı bir değerler sistemi geliştirmeye ilgilidir. Değerler, kişiye özgü hale getirilmek için kavramsallaştırılır ve örgütlenir. Kavramsallaştırma soyutlama, analiz ve ayırt etmeyi gerektirir. Böylece duyularla algılanan değil, daha çok duygularımızla ifade ettiğimiz davranışlar ortaya çıkar. Artık birey, değerler arasındaki ilişkileri belirginleştirmiş, kendine özgü hale getirmiştir. Bu düzeyde sınıfta sorulabilecek soru örnekleri şu şekilde örneklendirilebilir.

- Matematik dersiyle ilgili bir yaşam planı oluşturunuz.
- Matematik dersiyle ilgili yargılar oluşturunuz.

Nitelenmişlik

Duyuşsal alanın son basamağı; nitelenmişlik ya da kişilik haline getirme davranış değişikliklerini ifade eder. Bir yaşam felsefesine sahip olmak anlamındadır. Bir önceki basamaktaki örgütlenme, burada genellenmiş bir davranış özelliğidir. Kişi tutarlı bir değerler sistemine sahiptir. Önceden seçilmiş değer sistemlerini değerlendirilir ve tutarlı olarak yaşar. Bu düzeyde sorulabilecek soru örnekleri aşağıda verilmiştir.

- Yaşamında var olan problemin çözümünde matematiksel düşünme biçimini nasıl kullanırsın?
- Tutarlı bir matematiksel düşünmeye sahip bir kişi neler yapar?
- Matematikte bağımsız olarak çalışmaya ne kadar güven duyuyorsunuz?

d) Cevaplama Şekline Göre Sorular

Öğrenme-öğretme faaliyetlerinin kalitesini artıracak soru niteliklerinden birisi de cevaplama şekline göre soru biçimleridir. Sınıf içi öğretimde öğretmenlerin soracağı sorular, öğrencilerin cevaplama özgürlüğüne göre farklı adlarla ele alınabilirler. Bu tür sorular, öğrencilere cevaplama özgürlüğü tanımayan, cevabı sınırlandırılmış sorular **“kapalı uçlu sorular”** (sınırlı cevap gerektiren sorular) ya da cevaplarını özgürce yazabilecekleri, **“açık uçlu sorular”** (serbest cevap gerektiren) sorular olmak üzere iki grupta değerlendirilir.

Kapalı uçlu sorular

Öğrencilerden; kısa ve kesinlikle belirlenmiş bir cevap vermeleri isteniyorsa, bu tür sorulara kapalı uçlu sorular denir. Bu tür sorularda, verilecek cevabın niteliğine bağlı olarak belirli sınırlamalar yapılır. Cevaplayıcıya çok fazla özgürlük tanımayan bu tip sorularda, üzerinde düşünülecek cevap ya da içeriğin sınırı; cevaplarımızı listeleyin, nedenlerini yazın, maddeler halinde yazın, adlarını yazın, ilkelerini belirtin vb ifadelerle açıkça sınırlandırılır. Görüldüğü gibi öğrencilere, sınırı yapılandırılmış ve belirlenmiş bir görev sunar. Öğrenci cevaplarını kolay kontrol edebilir. Cevapların kapsamını ve sınırını kolayca belirleyen bu sorulara, **kapalı uçlu** ya da **cevabı sınırlandırılmış sorular** denir. Bu tür sorular, hatırlamak ve anlamak düzeyinde öğrenmelerin gerçekleşmesinde etkili olabilirken, daha karmaşık ve özgün cevap gerektiren üst düzey öğrenmeler için uygun sorular değildir. Aşağıdaki sorular, bu tür sorulara örnek oluşturabilir.

- Beş elemanlı bir kümeyi listeleme yöntemiyle yazınız.
- Boş kümenin özelliklerini maddeler halinde yazınız.
- Rakamların doğal sayılardan farkları nelerdir?

Açık uçlu sorular

Bir soru cevaplayıcıyı, yazacağı cevabı seçmede ve cevabın ifadesinde serbest bırakıyorsa, bu tür sorulara açık uçlu sorular ya da serbest cevap soruları olarak tanımlanabilir. Bu cevap özgürlüğü; öğrencinin konuya yaklaşım biçiminde, cevap vermede kullanacağı bilgilerin seçiminde, cevaplarını örgütlenme biçiminde oldukça serbest hareket etme imkânı sağlar. Bu da öğrencinin her türlü yaşantısını, görüş ve düşüncelerini kullanarak, yeni cevaplar vermesini sağlayabilir. Cevabın nitelik ve uzunluğu hakkında sınırsız bir özgürlük verdiği için, bu tür sorulara **açık uçlu** ya da **serbest cevap gerektiren sorular** denir. Bu tür sorular, köklü, karmaşık, üst düzey öğrenmelerin gerçekleştirilmesinde önemli bir değere sahiptir. Aşağıdaki sorular bu tür öğrenmeleri ölçmede ya da gerçekleştirilmede sorulan sorulara örnek olarak verilebilir.

- Aşağıdaki problemlerin çözümü ile ilgili farklı çözüm önerilerinizi yazınız.
- Matematik dersinde kümeler konusuyla ilgili sorulmuş soruları eleştiriniz.
- Bir matematik dersi öğretmeni dersini sevdirmek için neler yapmalıdır?

e) Yöneltilme Biçimine Göre Sorular

Bu tip sorular, sorunun kim ya da kimlere yöneltileceği ile ilgilidir. Sınıf içi öğrenmelerin gerçekleşmesinde, soruların kim ya da kimlere sorulacağına bilinmesi de öğretim sürecinin kalitesini etkileyebilecektir. Bu sorular, tüm gruba sorulan soru (genel soru) ve kişiye yöneltilen soru olmak üzere iki gruba ayrılır (Sönmez, 2003).

Tüm gruba yöneltilen sorular

Bütün öğrencilerin söz alarak cevap vermek istediği sorulara **tüm gruba yöneltilen sorular** denir. Dersin başında öğrencileri güdülemek, önceki öğrenmeleri hatırlamak ve öğrenme eksikliklerini belirlemek, eski öğrenmeler ile yeni öğrenmeler arasında ilişki kurmak amacıyla sorulan sorulardır. Öğrencileri uyanık tutma, tartışma başlatma ve sürdürme amacıyla da sorulabilir. Aşağıdaki sorular örnek oluşturabilir.

- Denk kümeler ile eşit kümeler arasındaki farkı kim açıklayacak?
- “Odamı tasarlıyorum” proje ödevini kimler almak ister?
- Defterinize, çevremizdeki hayvan türlerini dikkate alarak memelilerden oluşan beş elemanlı bir küme örneği yazınız.

Kişiye yöneltilen sorular

Sınıf etkileşiminde, bireylerin birbirine sorduğu sorulara, **kişiye yöneltilen sorular** denir. Bu tür sorular; öğretmen-öğrenciye, öğrencinin-öğretmene ve öğrencinin- öğrenciye sorduğu sorular olmak üzere üç grupta ele alınabilir (Taşpınar, 2007). Kişiye yöneltilen sorular, isim belirtilerek sorulur. Öğretmenin öğrencilere bireysel olarak sorduğu sorular, öğrencinin derse ilgisini çekme ve katılımını sağlamada önemli görevleri yerine getirir. Öğrencilerin öğretmenlere sorduğu sorular dersin her aşamasında karşılaşılabilecek sorulardır. Öğretmen, bu gruptaki soruları doğrudan

cevaplandırmamalı, **karşılıklı sorularla** sınıfa yönelmeli ve cevabı onlara buldurmalıdır (Sönmez, 2003). Öğretmenlerin, öğrencilerinin kendilerini rahatlıkla ifade etmelerini sağlamak için soru sormaya özendirilmesi ve yüreklendirmesi gerekir. Bu da öğrencinin kendisini ifade etme, iletişim kurma becerisini geliştirir ve güven kazanmasını sağlar. Öğrenciler, küçük grup çalışmalarında ve tartışmalarda birbirlerine soru yöneltebilirler. Bu konuda da öğrencilere fırsat verilmeli ve daha etkili öğrenci-öğrenci etkileşimi sağlanmalıdır. Kişiye yöneltilen sorular, şu şekilde örneklendirilebilir.

- Ahmet, matematik öğrenmemiz konusunda ne düşünüyorsun?
- Öğretmenim, yaş problemlerinin çözümü ile öğrendiklerimizi gerçek yaşamda nasıl kullanıyoruz?
- Elif, alan ölçülerinin birbirine nasıl dönüştürüldüğünü bir örnekle gösterir misin?

3. BULGULAR

Araştırma bulguları, örnekleme seçilen İlköğretim okullarının 4 ve 5. Sınıflarında görev yapan 18 sınıf öğretmenin, birer saatlik matematik dersleri ses kayıtlarının incelenmesi ile elde edilmiştir. İncelenen kayıtlar sonucunda 832 sorunun sorulduğu belirlenmiş ve bu sorulardan 761'inin ders ile ilgili olduğu düşünülerek, 81 soru değerlendirme dışı tutulmuştur. Bu sorular; amaçların düzeylerine göre sorulan sorular, cevaplama biçimlerine göre sorulan sorular ve yöneltilme biçimine göre sorular şeklinde sınıflandırılmıştır.

3.1. Amaçların düzeylerine göre sorular

Amaçların düzeylerine göre sorulan sorular öncelikle bilişsel ve duyuşsal alanda sorulan soru sayısı ve yüzdeleri şeklinde belirlenirken daha sonra da bilişsel alan basamaklarına ve duyuşsal alan basamaklarına göre belirlenmiştir. Bilişsel ve duyuşsal alana ilişkin soruların sayı ve yüzdeleri tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1 Amaçlara Göre Sorular

Soru Nitelikleri	Soru Sayısı (f)	Yüzde (%)
Bilişsel alanla ilgili sorular	761	100
Duyuşsal alanla ilgili sorular	0	0
Toplam	761	100

Tablo 1 incelendiğinde; sınıf içi sorulan soruların tamamının bilişsel alan öğrenmeleri ile ilgili olduğu ve duyuşsal alan öğrenmeleri ile ilgili sorulara yer verilmediği görülmektedir. Buna göre sınıf içi sorulan soruların, öğretim amaçları alanlarına göre bütünüyle bilişsel alanla ilgili olduğu ve duyuşsal alan hedefleri ile ilgili sorulara yer verilmediği söylenebilir.

3.1.1. Bilişsel amaçların düzeylerine göre sorular

Bilişsel alan basamaklarına göre sorular ve soruların düzeyleri tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2 Bilişsel Alanla İlgili Sorular

Bilişsel alan basamakları	Soru Sayısı (f)	Yüzde (%)
Hatırlamak	191	25
Anlamak	176	23
Uygulamak	350	46
Analiz Etmek	22	3
Değerlendirmek	7	1
Yaratmak	13	2
Toplam	761	100

Tablo 2'deki bulgulara göre sınıf içi sorulan soruların hatırlamak, anlamak ve uygulamak basamağında yoğunlaştığı, soruların yüzde 94 sinin uygulama basamağına kadar olan basamakta sorular olduğu, üst düzey zihinsel beceriler gerektiren analiz etmek, değerlendirmek ve yaratmak düzeyinde sorulara çok az yer verildiği görülmektedir. Buna göre matematik dersinin problem çözme ağırlıklı bir ders olduğu düşünüldüğünde, soruların yarısına yakınının uygulama basamağında yer almasının dersin problem çözme ağırlıklı olarak işlendiği şeklinde yorumlanabilir.

3.1.2. Bilişsel amaçların düzeylerine göre sorular ve cevaplama düzeyleri

Bilişsel alanla ilgili sorulan sınıf içi soruların cevaplanma düzeyleri ile ilgili bulgular tablo 3'de verilmiştir.

Tablo 3 Sorulara Verilen Cevapların Düzeyleri

	Soruların cevaplanma sayısı, düzeyi ve yüzdeleri					
	Hatırlamak	Anlamak	Uygulamak	Analiz Etmek	Değerlendirmek	Yaratmak
Soru Düzeyi	202	36	0	0	0	0
Hatırlamak	%85	%15	%0	%0	%0	%0
Anlamak	38	158	15	0	0	0
	%18	%75	%7	%0	%0	%0
Uygulamak	0	0	410	0	0	0
	%0	%0	%100	%0	%0	%0
Analiz Etmek	0	3	4	24	0	0
	%0	%10	%13	%77	%0	%0
Değerlendirmek	0	0	0	0	9	3
	%0	%0	%0	%0	%75	%25
Yaratmak	0	3	0	2	3	13
	%0	%14	%0	%10	%14	%62

Tablo 3'de sorulan sorulara cevap verme sayısı, bu cevapların soru düzeyine uygunluğu, hangi öğrenme düzeyinde cevap verildiği ve bu cevapların yüzdelerine yer verilmiştir. Buna göre, Hatırlamak düzeyinde sorulan 191 soruya, 238 cevap verilmiştir. Bu cevaplardan %85'i hatırlamak düzeyinde, %15'i ise anlamak düzeyindedir. Anlamak düzeyinde sorulan 176 soruya 211 cevap

verilmiştir. Bu cevaplardan %75'i Anlamak düzeyinde iken, %18'i hatırlamak ve %7'si uygulamak düzeyindedir. Uygulamak düzeyinde sorulan 221 soruya 230 cevap verilmiş ve tamamı uygulamak düzeyinde tespit edilmiştir. Analiz düzeyindeki sorulan soruların %77'si analiz etmek düzeyinde, %10'u uygulamak ve %7'si anlamak düzeyinde cevaplandırılmıştır. Değerlendirmek düzeyinde sorulan 7 sorunun cevapları %75 değerlendirmek ve %25 de yaratmak düzeyindedir. Yaratmak düzeyinde sorulan 13 soruya verilen cevaplar ise, %62 oranında yaratmak düzeyinde iken, %14'ü değerlendirmek ve anlamak , %10'u da analiz etmek düzeyindedir.

Buna göre sorulara verilen cevaplar, genel olarak soruların sorulduğu öğrenme seviyesindedir. En yüksek cevaplanma oranı uygulamak düzeyinde olup, verilen cevapların tümü uygulamak düzeyindedir. En düşük cevaplanma düzeyi ise, %62 ile yaratmak düzeyindedir. Cevaplanma düzeylerine göre tüm cevaplar, soruların sorulma düzeyine %62'den daha fazla oranda paralellik göstermiştir. Bu da sorulara %62'den daha fazla doğru cevap verildiğini göstermektedir, şeklinde yorumlanabilir.

3.1.3. Duyuşsal amaçların düzeylerine göre sorular

Amaçlara göre sorulan sorular, duyuşsal alan basamaklarına göre sınıflandırıldığında; bu alana ilişkin sorulara yer verilmediği gözlenmiştir. İlköğretim matematik dersi eğitimi amaçlarında duyuşsal amaçlara yer verilmesine rağmen, 4 ve 5. Sınıf öğrenci kazanımları incelendiğinde (MEB, 2005) duyuşsal alan kazanımlarına yer verilmediği görülmektedir. Bu tür kazanımlara yer verilmemesi, öğretmenlerin bu alanla ilgili sorulara yer vermesini de güçleştirmektedir. Ayrıca yaşamın her alanında kazanıldığı ve daha uzun bir süreci gerekli kıldığı düşünüldüğünde, sınıf içi sorulan sorularda bu tür sorulara yer vermek zor olabilmektedir. Ancak matematik dersinin duyuşsal hedefleri de dikkate alınarak bu tür davranış değişikliklerini sağlayacak sorulara ve cevaplara yer verilmelidir.

3.2. Cevap verme şekillerine göre sorular

Öğrencilerin, sorulan soruları cevaplama şekillerine göre bulgular tablo 4'de yer almaktadır.

Tablo 4 Cevaplama şekillerine göre sorular

Cevaplama şekillerine göre sorular	Soru Sayısı (f)	Yüzde (%)
Kapalı uçlu sorular	692	91
Açık uçlu sorular	70	9
Toplam	761	100

Tablo 4'e göre soruların %91'i kapalı uçlu, %9'u ise açık uçlu sorulardan oluşmaktadır. Burada, sorulan sorular sadece iki kategoride ele alınmış ve amaçların düzeylerine göre sorulan sorular açık uçlu ve kapalı uçlu olarak değerlendirilmiştir. Buna göre, 4 ve 5. Sınıf matematik derslerinde sorulan soruların büyük oranda kapalı uçlu sorulardan oluştuğu, öğrencilerin derinlikli düşünmesini gerektiren sorulara çok az yer verildiği şeklinde yorumlanabilir. Ayrıca bu sonuçlar analiz etmek, değerlendirmek ve yaratmak düzeylerinde sorulan soruların azlığını da desteklemektedir.

3.3. Yöneltilme biçimine göre sorular

Bu gruptaki sorularla ilgili bulgular tablo 5’de görülmektedir.

Tablo 5 Yöneltilme biçimine göre sorular

Yöneltilme biçimine göre sorular	Soru Sayısı (f)	Yüzde(%)
Öğretmenin tüm sınıfa sorduğu sorular	243	32
Öğretmenin öğrenciye yönelttiği sorular	324	43
Öğrencinin öğretmene yönelttiği sorular	194	25
Öğrencinin öğrenciye yönelttiği sorular	0	0
Toplam	761	100

Tablo 5’e göre sınıf içi sorulan sorular, %32 öğretmenin bütün sınıfa sorduğu, %43 öğretmenin bir öğrenciye, %25 ise öğrencilerin öğretmenlere sorduğu sorular şeklindedir. Öğrencinin öğrenciye sorduğu sorular ise gözlenmemiştir. Öğretmenler, öğrencilerin öğretmenlere sorduğu soruların %82’sini **“karşılıyıcı sorular”** olarak, sınıfa ve öğrenci ismi söyleyerek öğrencilere tekrar sormuştur. Buna göre öğretmenin sınıfa yönelttiği sorular 400’ü geçmiştir. Öğretmenin öğrenci isimlerine dayalı yönelttiği sorular da dikkate alındığında, bu oran %95’i bulmaktadır. Öğrencilerin öğretmenlere yönelttiği soruları cevaplama tekniği açısından, **“karşılıyıcı sorularla”** öğrencilere tekrar yöneltmesi göz önüne alındığında; öğretmenlerin öğrencilere yönelttiği soruların oranının arttığı ve öğretmen soruları ağırlıklı bir ders olduğu söylenebilir. Öğrencinin öğrenciye sorduğu soruların gözlenmediği göz önüne alındığında da öğrenci-öğrenci etkileşimin çok az olduğu bir ders olduğu kabul edilebilir.

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Öğretmenlerin, ilköğretim matematik dersi 4 ve 5. Sınıflar sınıf içi öğretim etkinliklerinde; farklı öğrenme düzeyleri, farklı tip ve niteliklerde sorular sorduğu tespit edilmiştir. Sorular hatırlamak, anlamak ve uygulamak düzeyinde yoğunlaşmaktadır. Bu soruların %46’sı uygulamak, %25’i hatırlamak ve %23’ü anlamak basamağındadır. Hatırlamak ve anlamak basamağında sorulan soruların oranı birbirine çok yakınken, en çok uygulamak basamağında soru sorulduğu tespit edilmiştir. Matematik dersinde, edinilen bilgilerle problem çözme becerisi ön planda olduğu için, matematik dersinin işlenilmesine yönelik uygun soruların sorulduğu söylenebilir. Hatırlamak ve anlamak düzeylerinde sorulan soruların toplamını dikkate aldığımızda, bu oranın da oldukça yüksek olduğunu (%48) ve uygulamak becerisine temel oluşturduğunu söyleyebiliriz.

Hatırlamak ve anlamak basamağındaki soruların çokluğu öğretimi olumsuz etkileyebilir. Özellikle hatırlamak düzeyinde sorulara çok sık yer verilmesi, kaynaktaki bilgilerin ya da öğretmenlerin sunduğu bilgilerin sık sık tekrar edilmesine neden olacak, buna bağlı olarak öğrencilerin düşünme becerileri gelişimi olumsuz etkilenebilecektir. Anlamak düzeyindeki soruların cevaplanma oranı %75 oranında ve düşüktür. Bu basamakta öğrencinin bilgiyi başka bir formda düzenlemesi ve işselleştirmesine bağlı sunması istendiğinden, öğrenciler cevaplarını verirken yüreklendirilmeli, öğrencilerden hemen cevap vermeleri istenmemeli ve cevaplama için gereken süre verilmelidir. Ayrıca

anlamak düzeyi, uygulamak düzeyine basamak oluşturduğu için bu düzeyde daha fazla soruya yer verilmelidir. Bu durum problemi anlamayı içerdiğinden, **“problemi anlamak demek, yarı yarıya çözmek demektir”** ifadesini destekleyecektir.

Öğrenciler, uygulamak düzeyinde sorulan soruları cevaplarırken; “öğretmenim çarpacak mıyız-bölecek miyiz? Toplayacak mıyız-çıkarmak mıyız?” Şeklinde, dört işlemle ilgili sıkça soru sordukları ve öğretmenin “olur mu öyle?” gibi verdiği tepkinin tersi bir yol izledikleri gözlenmiştir. Bu durum; uygulamak basamağında, dört işlemle ilgili yapacakları işlemleri belirlemede, öğretmen onayına ihtiyaç duydukları ve uygulamak basamağını anlamlandırmada algılama problemleri yaşadıklarını ortaya koymaktadır (Bloom, 1974). Ayrıca bu durum, anlamak basamağında öğrenmenin istenilen düzeyde gerçekleşmediğine de işaret edebilir.

Üst düzey düşünme becerileri gerektiren ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesini yardım eden analiz etmek, değerlendirmek ve yaratmak düzeylerinde sorulan soruların azlığı önemli bir bulgudur. Bu düzeyde sorulan sorular %6 dolayındadır. Bu da, derslerde üst düzey öğrenmeleri gerçekleştirecek, ya da öğrencilerin derinliğine ve çok yönlü düşünmelerini sağlayacak sorulara yeterince yer verilmediğini göstermektedir. Derslerde analiz etmek, değerlendirmek ve yaratmak düzeylerinde sorulara daha çok yer verilmesi etkili ve kalıcı öğrenmeler için gereklidir. Öğretmenler, üst düzey düşünme becerileri gerektiren sorulara yer vermek istediğinde, öğrencilerin bu düzeyde bilgiye sahip olup-olmadıklarını gözlemeli, bu düzeyde bilgiye sahip olmadıkları düşünülüyorsa, telafi yoluna gitmelidirler. Bu durum; hem sorulan sorulara daha fazla cevap vermek için öğrenci katılımını, hem daha çok cevap verilmesini, hem de doğru cevap verilmesini sağlayacaktır. Bu da etkili ve kalıcı öğrenmeler için önemli yararlar sağlayacaktır.

Öğrencilerin, sorulan sorulara cevap verme düzeyleri önemlidir. Özellikle de aynı düzeyin altına verilen cevaplar öğrenme-öğretme faaliyetlerinin etkililiğini azaltacak, zaman, emek, enerji ve kaynak israfına yol açabilecektir. Aynı düzey ve daha üst düzeylerde verilen cevaplar ise istenilen cevapların alınmasına hizmet etmiş olacaktır. Özellikle uygulamak ve daha üst düzey öğrenmeleri gerektiren soruların cevaplanmalarına daha fazla zaman verilmeli ve öğrenciler cevap vermeye yönlendirilmelidir. Bu maksatla öğrencilerin; cevaplarını berraklaştırma, dikkatini önemli noktalara çekme ve verilen cevap üzerinde daha fazla yoğunlaşmasını sağlama için **irdeleyici sorulara**, cevaba yöneltmek ve ipuçları oluşturmak için **destekleyici sorulara** (Moore, 2003) yer verilmeli, öğrencilerin cevapları bulmasına yardımcı olunmalıdır. Öğrencilerin derinliğine düşünmesini ve cevapları bulmasını sağlayacak bu tür sorular; öğrenmeyi etkili kılacak, bunun yanında öğrencinin de akademik güvenini geliştirecektir.

Matematik dersinin duyuşsal amaçlarıyla ilgili soru sorulmadığı tespit edilmiştir. Dersin amaçları arasında, duyuşsal amaçlar yer almasına rağmen sınıf içi öğretim etkinliklerinde öğretmen sorularında duyuşsal öğrenmelerle ilgi sorular tespit edilememesi, araştırmanın önemli bulgularından

biridir. İlköğretim Matematik Dersi öğretim programı incelendiğinde; matematik dersinin 4 ve 5. Sınıfları öğrenci kazanımlarında, duyuşsal kazanımlara yer verilmediği ve öğrenci kazanımlarının bilişsel alan öğrenmelerini dikkate aldığı görülmektedir (MEB, 2005). Öğretmen sorularının öğrenci kazanımlarını ölçmeye yönelik olduğu düşünöldüğünde, bu sonuçlara göre duyuşsal alan öğrenmeleri ilgili sorulara neden yer verilmediği anlaşılabilir. En azından duyuşsal alanın ilk basamaklarında bu tür sorulara yer verilmelidir. Duyuşsal alan öğrenmelerinin sınıfta belli bir anda gerçekleşmeyeceği, süreç sonunda ortaya çıkacağı gerçeği de göz önüne alındığında, bu alanın üst basamaklarında sorulara yer vermek zor olabilir. Bütün bunların yanında, hedef alanı ne olursa olsun bütün öğretim hedeflerine aynı derecede önem verilmesi ya da ihmal edilmemesi gerekir. Bu durum hem eğitim programlarının hem de çağdaş eğitimin amaçlarının gerçekleştirilmesine hizmet edecek bir gerçektir.

Cevap verme şekillerine göre sorular %91 oranında kapalı uçlu, %9 oranında açık uçlu sorulardır. Soruların çok büyük bir oranda kapalı uçlu sorular olarak sorulması; öğrencinin vereceği cevabın niteliğini önemli ölçüde belirlemesinden ve öğretmenlerin kesin bir cevap bekleme isteğinden kaynaklanmış olabilir. Bunun yanında, açık uçlu sorular öğrenciye sınırsız cevaplama özgürlüğü verdiği ve tek bir doğru cevabı olmadığı için, öğretmenler tarafından tercih edilmiyor olabilir. Ancak bu tür sorulara öğretim ortamında sıkça yer verilmesi, sorulduktan sonra da cevaplama için hem bekleme hem de uygun cevabı almak için yeterli bir süre verilmesi gerekir.

Yöneltilme biçimine göre sorular dikkate alındığında, bu tür soruların da daha çok öğretmenler tarafından sorulduğu, öğrencilerin de öğretmenlere sorular sorduğu ancak öğrencilerin birbirlerine hiç soru sormadığı gözlenmiştir. Buna göre dersin öğretmen merkezli bir ders olduğu, grup çalışmalarına yer verilmediği söylenebilir. Öğrencilerin öğretmenlere sorduğu soruların plansız sorular olduğu düşünöldüğünde, öğrencilerin soru sormaya yüreklendirilmesi, özendirilmesi ve teşvik edilmesi gerekir. Öğrencilerin birbirlerine sorduğu sorulara derste yer verebilmek için de, öğrenci-öğrenci etkileşiminin çok yüksek olduğu işbirlikli öğrenme yöntemi tekniklerinin kullanılması, yöneltilme biçimine göre öğrencilerin birbirlerine yönelttiği soruların sayısını artıracaktır.

Sonuç olarak, öğretmenlerin sınıf içi öğretim etkinliklerinde soru sormasının yanında; öğretim hedeflerinin niteliği ve alanını ne olursa olsun her öğretim alanı ve hedefi ile ilgili sorular sorması, öğretim hedeflerinin düzeylerine uygun sorular sorması, soru sorma tekniğini bilmesi ve etkili olarak sorması gerekmektedir. Öğrencilerin bilişsel alanda yapıcı, yaratıcı ve eleştirel düşünebilmesi, değerlendirme yapabilen bireyler olarak yetişmesi ve yaratmalar yapabilmesi için, bilişsel olarak güçlendirilmesi gerekir. Bunun yanında belli bir alana ilişkin olumlu ilgi, tutum ve yönelimler göstermesi için duyuşsal özelliklerin de ihmal edilmemesi, hatta daha fazla önem verilmesi gerekir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, Ü.K. (1998). *Etkili öğrenme ve öğretme*. 2. Baskı, İzmir: Kanyılmaz Matbaası.
- Anderson, L.W. ve Krathwohl, D.R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives* (Complete edition). New York: Longman. Publishing
http://www.waynecountyschools.org/14721062211220523/lib/14721062211220523/Revised_Blooms_Info.pdf (12.11.2010)
- Ekiz, D. (2003). *Eğitimde araştırma yöntem ve metotlarına giriş. Nitel, nicel ve eleştirel kuram metodolojileri*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Bloom, B. S. (1974). *Taxonomy of educational objectives, the classroom of educational goals*. (Ed.). New York: Davir McKay Company.
- Ertürk, S. (1993). *Eğitimde program geliştirme*. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Basımevi.
- Gage, N.L. ve Berliner, D.C. (1994). *Educational psychology*. Boston: Houghton Mifflin.
- Köğçe, D., Aydın, M. ve Yıldız C. (2009). Bloom taksonomisinin revizyonu: Genel bir bakış, (Çev.). Krahtwohl, D. R. (2002) *Elementary Education Online*, 8 (3). <http://ilkogretim-online.org.tr/vol8say3/v8s3c1.pdf>, (12.11.2010).
- Krathwohl, D. R. (2002). *A revision of bloom's taxonomy: An overview*. Theory into Practice, 41 (4), 212- 218.
- Lincoln, Y.S., ve Guba, E.G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications
- McNeil, J.D. ve Wiles, J. (1990). *The essentials of teaching: plans, methods*. New York: Macmillan.
- MEB. (2005). *İlköğretim matematik dersi öğretim programı ve klavuzu*. 1 ve 5. Sınıflar, Ankara, Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Mertens, D. M. (1998). *Research methods in education and psychology: Intergrating diversity with quantitative and qualitative approaches*. London: Sage Publications.
- Miles, M.B., Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Moore, K. D. (2003). *Öğretim becerileri*. (Ersin Altıntaş Çev.), Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Nakiboglu, C. ve Meriç, G. (2000). *Genel Kimya Laboratuvarlarında V-Diyagramı Kullanımı ve Uygulamaları*. BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2, 58-75.
- Novak, J.D. 1998. Metacognitive Strategies to Help Students Learning how to Learn. Research Matter - to the Science Teacher, No:9802. Nashville: Nat. Assoc. For Research in Science Teaching. <http://www.narst.org/publications/research/Metacogn.cfm> (10.11.2010).
- Özden, Y. (2010). *Öğrenme öğretme süreçleri*. 10. Baskı, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Redfield, D.L. ve Rousseau, E.W. (1991). A meta-analysis of experimental research on teacher questioning behavior. *Review Of Educational Research*. 51. 237-245.
- Sönmez, V. (2003). *Program geliştirme öğretmen el kitabı*. Ankara: Anı Yayınları.
- Sudman, S. Ve Dradburn, N.M. (1991). *Asking questions*. San Francisco: Jossey-Bas.
- Taşpınar, M. (2007). *Kuramdan uygulamaya öğretim ilke ve yöntemleri*. Ankara: Üniversite Kitabevi.
- Teachervision. (2010). Levels of Questions in Bloom's Taxonomy. <http://www.teachervision.fen.com/teaching-methods/new-teacher/48445.html> (22.04.2010).
- Winne, P.H. (1979). 'Experiments relating teacher' use of higher cognitive questions to student achievement. *Review o Educational Researc*. 49, 13-50