

İlköğretim 2.Sınıf Sınıf Matematik Dersi Sayılar Ünitesinin Değerlendirilmesi

The Evaluation of the Unit “Numbers” for the Second Year Students in th Elementary Education

Neşe TERTEMİZ

G. Ü, Gazi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Ankara-TÜRKİYE
tertemiz@gazi.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının ikinci sınıflarında yer alan varlıklar arasındaki ilişkiler, kümeler ve sayılar ünitelerine ait kısım üzerinde bir program değerlendirme çalışması yapılmıştır. Programın değerlendirilmesi iki farklı gruptan elde edilen verilere dayalı yapılmıştır. Araştırmada ele alınan birinci grupta öğrenme-öğretme ortamı araştırmacı tarafından düzenlenmiştir. İkinci grupta ise dersler öğretmenin planladığı biçimde yürütülmüştür. Değerlendirme için programın sağlamlığına bakılmıştır.

Programın sağlamlılığı, davranışların ulaşılabilir olup olmadığı ve davranışlar arasında ön-şart oluş ilişkilerinin konunun yapısına ve öğrenmelerdeki öncelik-sonralık ilişkisine uygun olup olmadığı anlamında kullanılmıştır.

Bu çalışmada, öğrencilerin programdaki davranışlara ulaşılabilirlik düzeyinin öğrenme-öğretme ortamının araştırmacı tarafından düzenlendiği grupta, diğer gruba göre daha fazla olduğu ancak zamanla uygulanan yöntemin etkisinin kalmadığı gözlenmiştir. Araştırmada ayrıca öğrencilerin ilerleyen konularda araştırmada ele alınan konulara ilişkin eksiklerini tamamlama yönünde ilerledikleri sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kavramlar: Program Değerlendirme, İlköğretim Matematik Programı, Sayılar

ABSTRACT

This program assessment study has been made on the units covering sets, numbers and relationship among objects in the second grade Primary School Mathematics Curriculum.

This analysis has been made using data of two different groups. In the first group the teaching/learning environment is purposely designed.. In the second group the teaching / learning environment is set by the classroom teacher.

The unit is analyzed in terms of the accessibility of its target behaviour and the consistency between the target behaviour and the content.

The study attempts to separate the evaluation of behaviour and the evaluation of teaching. Once the program is evaluated as viable, teaching can be analyzed. Related studies indicate that although the unit discussed is viable, the teaching practice should not be limited to certain units. Because it is found that in the first group the accessibility to behaviour is higher. It is also found that students exhibit development to gain information about other topics.

Key Words: Curriculum Evaluation, Mathematics Curriculum, Numbers

1. Giriş

Öğretim programı tanımlarından bazıları eğitim sistemi ya da okul düzeyindeki etkinlikleri esas alırken, bazıları bir ders ya da dersin öğretimini esas almaktadır (Ertürk 1972:12; Hessong 1987:200; Lewy 1991:175; Saylan 1995:5; Varış 1996: 13).

Program tanımının karmaşık yapısı yüzünden, program geliştirmeye farklı yaklaşımların ya da aynı yaklaşım içinde farklı boyutların önemsinmesi nedeniyle, program geliştirme tanımları yapılmasına karşın kesin ve tek bir tanım yapmak oldukça zordur. Farklı program yaklaşımlarında Demirel'in belirttiği (1999:66-67) Tyler (1949), Taba (1962) ve Demirel (1997) modelleri ile Ertürk (1972:14) modelinde programın dört öge etrafında şekillendiği görülmektedir. Program hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme öğelerinden oluşan dinamik bir ilişkiler bütünüdür. Program geliştirme ise programın belirtilen dört öge etrafında çalışmaların planlanması, uygulanması ve uygulanan programın değerlendirilmesini içeren bir süreç olarak tanımlanabilir.

Değerlendirme program hazırlama ve geliştirme çalışmalarının ayrılmaz ve tamamlayıcı bir halkasıdır. Değerlendirme eldeki programın düzeltilmesi ve geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Her tür programda uygun değerlendirme süreçleri seçilerek program sonunda elde edilenlerin belirlenmesi gerekmektedir (Küçükahmet 1999:22). Ayrıca

değerlendirme yapılması gerektiren sebeplerden bazıları şöyle sıralanabilir: Belirlenmiş hedeflere göre ,

1. Gerçekleştirilemeyen hedefleri saptamak ve gerekli önlemleri almak,
2. Eğiticiye (öğretmene) uyguladığı öğretim süreci hakkında bilgi vermek, eksik hatalı ve olumlu yönleri belirlemek
3. Öğretimi ve dersi geliştirmek için uygulanacak yaklaşımı sağlamak(Aksu 1995:22)

Değerlendirme genel anlamda, bir ölçme sonucunu bir ölçütle karşılaştırarak bir değer yargısına varmak demektir. Değerlendirmenin hangi aşamada ve ne amaçla yapılacağı konusunda farklı yaklaşımlar vardır. Program değerlendirme yaklaşımları, program geliştirmede benimsenen model ile yakından ilişkilidir. Örneğin; eğer bir program belli bir içeriğin sunulduğu, konuların ardışık sıralandığı bir taslak ise program değerlendirme bu dökümana bakıp (Konuların iç tutarlığı var mı?, Konular iyi yapılandırılmış mı? Geçerli bilgiler mi?vb) karar vermeyi gerektirir. Eğer bir program öğrencilerin yaşantılarını yansıtıyorsa program değerlendirme öğrencilere sağlanan eğitimsel yaşantıları (Program, uygulanan yaş grubu çocuklarına uygun mu? Farklı özellikteki öğrencilerin gelişimlerine katkı sağlıyor mu?vb) değerlendirmeyi gerektirir. Eğer program öğrenme hedeflerini ve davranışların kazanılması anlamında ise değerlendirme; eğitim sürecinin çıktılarını (Belli bir derste hangi davranışlar kazandırılır? Kazandırılan davranışlar kazanılmaya uygun mu? Öğrencilerin temel ihtiyaçlarına cevap veriyor mu? Hangi öğrenciler için daha çok avantaj sağlıyor? Tüm öğrencilerin programdan kazanımları nasıl artırılabilir?vb) değerlendirmeyi içerir (Posner 1995:225).

Program geliştirmede ele alınan bir başka model de sistem yaklaşımı adı altında anılmaktadır. Bu yaklaşımda eğitim bir sistem olarak görülmektedir. Ancak, eğitim programının bu sistemin içindeki yerinin ne olduğu açık seçik olarak ortaya konulmamaktadır. Bazen, program sistemin yerine konulmakta; bazen, sistemin bir girdisi, bazen hem girdisi, hem de süreci olarak düşünülmektedir. Bu çalışmada eğitim bir sistem, program ise bu sistemin girdileri arasında görülmektedir.

Öğretim programı, öğretime katılan bireylerde öğretim sonunda gözlenmesi beklenen davranışların neler olduğu ve bunları gerçekleştirmede işe koşulacak etkinliklerin plâni olarak düşünülürse, program değerlendirmede ürünü esas alan bir yaklaşım ön plâna çıkar. Gözlenen ürüne dayalı modellere ait program değerlendirme çalışmalarında, sistemden elde edilen ürünler plânlananlara uygun ve yeterli düzeyde ise, programın sağlam ve yeterli etkililikte olduğu sonuçlarına varılmaktadır. Plânlanan davranışların sağlam olması ve öğretimin etkililiği birbirinden ayrı konulardır, bunların ayrı ayrı çalışılması gerekir. Gerçekten, davranışlar sağlam olduğu halde, öğretim yeterli etkililikte olmayabilir. Karşıt olarak, plânlanan davranışlar için öğretim uygun olduğu halde, program sağlam olmayabilir. O halde program değerlendirmede, ürüne dayalı modellerde, programın sağlamlığına ve öğretimin etkililiğine ayrı ayrı bakılması gerekir. Bu araştırmada program değerlendirme, programın sağlamlılığı (öngörülen davranışların gerçekleştirilme gücü) anlamında ele alınmıştır. Bu çalışma daha çok Tyler'ın (Aktaran:Demirel:1999:66-67) program değerlendirme görüşüne benzetilebilir.

Davranışların ulaşılabilirliğinin ve davranışlar arasındaki örüntünün öğretimin etkililiğinden önce çalışılması gerektiği söylenebilir. Çünkü, ulaşılabilir olmayan ve örüntüsü uygun olmayan bir davranışlar kümesi için hangi öğretme-öğrenme durumları düzenlenip uygulanırsa uygulansın, o davranışların kazanılması mümkün olmaz. Elde sağlam bir program olduktan, bunun hangi öğrenci grupları için uygun olduğu ve hangi şartlarda kullanılacağı bilindikten sonra, bu davranışların geliştirilmesi amacıyla düzenlenerek uygulamaya konulan öğretim etkinliklerinin ne derecede etkili olduğu çalışılabilir.

Ürüne dayalı modellerde, sürecin sonunda, öğrencilerde gözlenen davranışlara bakılır. Gözlenen davranışların planlananlarla tutarlı olması halinde hem program sağlam hem de öğretimin yeterli düzeyde etkili olduğu sonucuna varılır.

Programın sağlam olması; davranışların, programın hitap ettiği öğrenci grubunca erişilebilir olması ve davranışlar arasındaki örüntünün konu alanına ve öğrenmelerdeki öncelik-sonralık ilişkisine uygun olması demektir. Programın etkililiği ise, davranışların kazanılması için işe koşulan etkinliklerin ne ölçüde etkili olduğudur (Baykul ve Tertemiz 2001).

Bu çalışmada programın sağlamlılığına hem araştırmacı tarafından öğrenme-öğretme ortamının tasarlandığı hem de öğrenme-öğretme ortamına müdahale edilmediği, öğretimin öğretmen tarafından planlandığı biçimde yürütüldüğü bir ortamda bakılmış ve her iki gruptaki durum ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada, yukarıda açıklanan düşünceler doğrultusunda, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının (Millî Eğitim Bakanlığı, 1998) bir kısmının sağlam olup olmadığına bakılmıştır. Öğrenme-öğretme ortamında şartlar sağlandığı ve şartların uygun olup olmadığının kontrol edilmediği durumlarda 2.sınıf programında öngörülen davranışlara ulaşıp ulaşılmadığının belirlenmesi, aynı zamanda okullarımızdaki öğretimin etkililiğinin ve verimliliğinin ortaya konulması açısından önemlidir. Davranışlar arasındaki örüntünün uygunluğu hakkında elde edilen sonuçlar, eğitimde etkililik ve verimlilik çalışmalarına önemli katkılar sağlayabilecektir. Çalışmanın problemleri aşağıdaki gibi ifade edilmiştir

Problemler

1. İlköğretim 2.sınıf öğrencilerinin İlköğretim Matematik dersi öğretim programının 2.sınıfında yer alan “Varlıklar Arasındaki İlişkiler”, “Kümeler” ve “Sayılar” kısmına ilişkin davranışlara ulaşabilirlik ve davranışlar arasındaki örüntünün durumu hazırlanan bir öğrenme-öğretme ortamı düzenine ve öğretmenin planladığı biçimde yürütülen öğrenme-öğretme ortamına göre nasıl bir değişiklik göstermektedir?

2. Öğrenme başarısı 1.problemde belirtilen duruma göre nasıl bir değişiklik göstermektedir?

3. Öğrenme başarısı 1.problemde belirtilen duruma göre birer aylık farklarla üç ay içinde nasıl bir değişme göstermektedir?

Sayıtlar

1. Motivasyonun sağlanması amacıyla çalışmaların yapılmasına rağmen öğretmenlerin öğrencilerine sınav sonuçlarını kullanacağını açıklamaması, çalışmanın amacının ve öneminin açıklanması yanısıra (sınav sırasında öğretmenin de sınıf ortamında bulunması) doğrudan motivasyonun kontrolü mümkün olmadığından, çalışmaya katılan öğrencilerin soruları cevaplarken gerekli gayreti gösterdikleri ve dikkatli davrandıkları kabul edilmiştir.

2. Çalışmada görev alan öğretmenlerin öğretmen kılavuzu ve öğrenci çalışma yapraklarında öngörülen öğrenme-öğretme etkinliklerine sadık kaldıkları, varsayılmıştır

Sınırlılıklar

1. Bu çalışmada, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının 2003-2004 öğretim yılında uygulanan hali ele alınmıştır.

2. Bu çalışmada, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının ikinci sınıfında yer alan varlıklar arası ilişkiler, kümeler ve sayılar ünitelerinin davranışları dikkate alınmıştır. Bu davranışlar EK 1’de görülmektedir.

3. Programın sağlamlığının çalışılmasında, birbirine denk olarak seçilen gruplardan birinde değerlendirme konusu olan davranışların kazanılması için gerekli öğrenme-öğretme ortamı tasarlanmış ve öğretim etkinliklerinin plânlandığı biçimde gerçekleştirilmiş diğerinde ise öğretim, sınıf öğretmenlerinin plânladıkları şekilde gerçekleştirilmiştir.

2. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, öğrenme-öğretme ortamı, veri toplama araçları ve analizi üzerinde durulmuştur.

Araştırmanın Modeli

Bu çalışma bir program değerlendirme çalışmasıdır. Program belirtilen ünitelerle sınırlı olup, bir grupta davranışların gerektirdiği öğrenme-öğretme ortamı sağlanarak diğer grupta ise öğrenme-öğretme ortamının öğretmenin planladığı şekilde sürdürüldüğü iki ayrı öğrenci grubunda denenmiştir. Bu yönüyle çalışma, gerçekte varolan gruplar üzerinde yapılan bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

Bu çalışmada programın farklı iki durumda (öğrenme-öğretme ortamının araştırmacı tarafından düzenlendiği ve öğretmenin planlarına göre yürütüldüğü) nasıl işleyeceğine bakılmıştır. Çalışma 2002-2003 öğretim yılında Çankaya ilçesinde, aynı bölgede yer alan ve birbirine denk olduğu düşünülen iki İlköğretim (Gökay İlköğretim Okulu ile Erdoğan Şahinoğlu İlköğretim Okulu) Okulu'nun ikinci sınıflarına devam eden sırasıyla 35 ve 54 olmak üzere toplam 89 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Öğrenme –Öğretme Ortamı

Araştırma için seçilen ünitelere ilişkin belirlenen hedeflere bağlı 26 davranış araştırmanın yapıldığı her iki grupta da aynı zamanda ve 15 ders saatlik bir süre içinde ele alınmıştır. Öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grupta kullanılan öğretmen ders planları, ilgili asetatlar, öğretmenin kullanacağı etkinlik ve oyun kağıtları, öğrenci çalışma yaprakları ile izleme testi araştırmacı tarafından hazırlanmış ve bu alanda uzman bir profesör ile iki sınıf öğretmenine danışılarak geliştirilmiştir. Geliştirilen malzemeler öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği sınıfların kendi öğretmenleri tarafından kullanılmıştır. Planların uygulanması konusunda öğretmenlere eğitim verilmiştir. Diğer grupta ise çalışmalar öğretmenin planladığı biçimde yürütülmüştür.

Veri Toplama Araçları ve Analizi

Çalışmada kullanılan testin geliştirilmesinde, araştırma kapsamındaki her davranış için en az iki (bazıları için üç) soru yazılmış, yazılan sorular, öğrencileri araştırmanın yapılacağı okullara denk sayılabilecek Hürriyet, Beytepe ve Gündüzalp İlköğretim Okullarında deneme uygulamasına tabi tutulmuş; uygulama konusunda madde analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre aynı davranışı yoklayan sorulardan ayırıcılık gücü 0.30'dan az olmamak üzere en yüksek olanlar seçilmiş ve 30 maddelik test oluşturulmuştur. Ayrıca geliştirilen çoktan seçmeli testin geçerli olup olmadığını anlamak amacıyla test, ilgili olduğu sınıf, bunun bir alt ve bir üst sınıfındaki toplam 100 öğrenciye uygulanarak sınıflara ait ortalamalar arasında farkların manidar olup olmadığına varyans analizine ve Scheffe testine başvurularak bakılmıştır. Elde edilen varyans analizi sonucunda testin uygulandığı ilgili sınıf ile bir alt ve bir üst sınıfa ait ortalamalar arasında farkın manidar olduğu bulunmuştur (Baykul ve Tertemiz, 2001) . Geliştirilen testin KR-20 güvenilirlik katsayısı 0,86 bulunmuştur. Oluşturulan test varlıklar arasındaki ilişkilere ilişkin 12, kümelere ilişkin 2 ve sayılara ilişkin 12 olmak üzere toplam 26 davranış ve 30 sorudan oluşmaktadır.

Araştırmanın problemlerine cevap aramada, 1.probleme ilişkin; davranışların ulaşılabilir olup olmadığını anlamak amacıyla son-test sonuçlarına göre her davranışa ait maddenin doğru cevaplandırılma yüzdesi hesaplanmış; bu değeri 0,75 ve bunun üstünde davranışlar ulaşılabilir kabul edilmiştir. Davranışlar arasındaki örüntünün elde edilebilmesi için de, sorulara verilen cevaplardan maddeler arası korelasyonlar hesaplanmış, bu değerlerin manidar olanları davranışlar arasındaki ilişki için geçerli kabul edilmiştir.

Davranışlar arasında örüntüye bakabilmek için, önce matematiğin yapısı esas alınarak davranışlar arasındaki ön-şart oluş ilişkileri çıkarılmış, bu ilişkiler tetrakorik korelasyon katsayıları ile test edilmiştir. Herhangi iki davranış arasındaki önşart oluş ilişkisi için manidarlık düzeyi 0.05 düzeyinde ve n=35 için ölçüt 0.28 olarak alınmıştır. Gruplar arasında öğrenme başarısı arasındaki farkın manidar olup olmadığına (2.problem) t testi ile bakılmıştır. Öğrenme başarısının birer aylık farklarla nasıl bir seyir gösterdiğine (3.

problem) aynı test kullanılmak suretiyle yapılan tekrarlı ölçümlere ilişkin tek yönlü varyans analizi ile bakılmıştır.

3. Bulgular

Problem 1: İlköğretim 2.sınıf öğrencilerinin İlköğretim Matematik dersi öğretim programının 2.sınıfında yer alan “Varlıklar Arasındaki İlişkiler”, “Kümeler” ve “Sayılar” kısmına ilişkin davranışlara ulaşabilirlik ve davranışlar arasındaki örüntünün durumu hazırlanan bir öğrenme-öğretme ortamı düzenine ve öğretmenin planladığı biçimde yürütülen öğrenme-öğretme ortamına göre nasıl bir değişiklik göstermektedir?

Problem 1’e ilişkin grupların davranışlara ulaşabilirlik durumu şöyledir:

Davranışlara Ulaşabilirlik Durumu

Davranışların ulaşılabilir olup olmadığını anlamak amacıyla araştırmaya konu edilen ünitelere ilişkin 26 davranış yoklayan testin öğretim sonunda uygulanmasından elde edilen maddelerin doğru cevaplandırılma yüzdeleri Tablo-1’de verilmiştir. Son-test sonuçlarına göre %75 ve daha yüksek madde güçlük indeksine sahip olan davranışlar ulaşılabilir, %75 den daha küçük madde güçlük indeksine sahip olan davranışlar ulaşılmayan davranışlar olarak yorumlanmıştır.

Tablo-1’de görüleceği gibi öğrenme-öğretme durumunun düzenlendiği birinci grupta 4,5,9,10,11,12,15,17,19,22,23,24 ve 25. maddelere ilişkin davranışlar ulaşılmayan davranışlar olarak görülürken diğer davranışların (1,2,3,6,7,8,13,14,16,18, 20,21ve 26) madde güçlük indeksleri %75 veya üzerinde ulaşılabilen davranışlar olduğu söylenebilir.

Öğrenme-öğretme ortamının öğretmenin planlandığı şekilde yürütüldüğü ikinci grupta ise ulaşılmayan davranışlar oldukça fazladır. (3,4,5,6,9,10,11,12,13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26.maddelere ilişkin davranışlar) Ulaşılabilir olan davranışlar ise 1,2,7,8 ve 20 numaralı davranışlardır.

Tablo-1. Öğrenme-Öğretme Ortamının Düzenlendiği ve Çalışmaların Öğretmenin Tarafından Planladığı Grupların Son-test puanlarına Göre Hedef Davranışlara Ulaşma Düzeyleri*

Davranış no	Ulaşılabilirlik Öğrenme-Öğretme Ortamının Düzenlendiği Grup %	Öğrenme-Öğretme Ortamının Öğretmenin Planlarına Göre Yürütüldüğü Grup %	Davranış no	Ulaşılabilirlik Öğrenme-Öğretme Ortamının Düzenlendiği Grup %	Öğrenme-Öğretme Ortamının Öğretmenin Planlarına Göre Yürütüldüğü Grup %
1	.97	.98	15	.60	.63
2	.1	.98	16	.80	.40
3	.85	.53	17	.60	.31
4	.66	.54	18	.91	.74
5	.57	.44	19	.63	.56
6	.86	.48	20	.91	.83
7	.94	.94	21	.91	.72
8	.97	.94	22	.57	.50
9	.60	.33	23	.43	.44
10	.74	.48	24	.14	.20
11	.51	.37	25	.69	.65
12	.69	.31	26*	.77	.63
13	.80	.70			
14	.80	.64			

* Test 30 maddeden oluşmasına rağmen Tablo-1'de 26 madde olarak görülmesinin nedeni aynı davranışı yoklayan sorulardan madde güçlük indeksi yüksek olan maddelerin seçilmesidir.

Tablo-1'deki durum karşılaştırmalı olarak ele alındığında her iki grupta da öğrencilerin ulaşabildiği davranışlar 1, 2, 7, 8 ve 20 numaralı davranışlardır. Her iki grupta ulaşılamayan davranışlar ise 4, 5, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 19, 22, 23, 24 ve 25 numaralı davranışlardır.

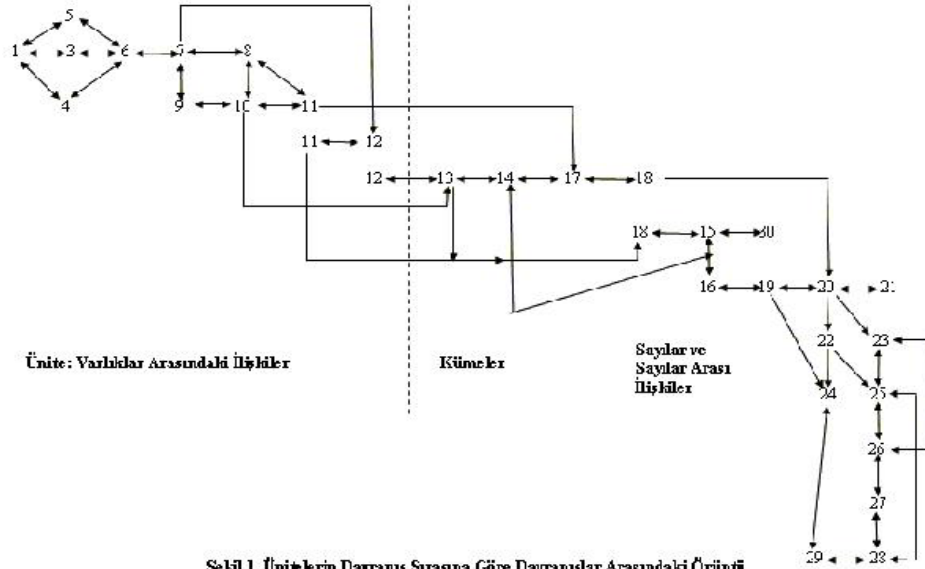
Öğretimin araştırmacı tarafından planladığı biçimde yürütülen grupta ulaşılan davranışların çokluğu dikkati çekerken diğer grupta (öğretimin öğretmenin planladığı şekilde yürütülen) ulaşılamayan davranışların daha fazla olduğu dikkatleri çekmektedir.

Her iki grupta da ulaşılamayan davranışlar 4, 5, 9, 10, 11, 12, 15, 17, 19, 22, 24, 25, 26 numaralı davranışlardır. Bu davranışların 16 ve 20 numaralı davranışlar dışındaki tüm davranışlara daha önce yapılan (Baykul ve Tertemiz 2001) araştırmada da ulaşılamadığı gözlenmiştir. Davranışların çoğu birbirinin önkoşulu niteliğinde olduğu ve öğrenciler tarafından ulaşılamayan davranışların bu kadar fazla olmasının nedeninin bu duruma

bağlanabileceği söylenebilir. Öğrencilerin bir davranıştaki öğrenme eksiklerinin diğer davranışı öğrenmelerini zorlaştırdığı düşünülebilir. Ayrıca bu davranışlara ulaşamaması programdaki davranışların yeniden gözden geçirilmesini, gerekirse bu davranışların programdan bu düzey için çıkarılması gereği önerilebilir. Benzer çalışmalar Kahramanoğlu (2000), Demirkayık (2000), Güneş (2002), Erktan (2003) tarafından yapılan ve farklı öğretim programlarının değerlendirilmesi araştırmalarında da gözlenmektedir.

Davranışlar Arasındaki Örüntü

Öğrenme öğretme ortamının düzenlendiği grupta öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplardan, madde puanları matrisi oluşturulmuştur. Bu matristen yararlanarak davranışlar arasındaki tetrakorik korelasyon katsayıları 0.05 düzeyinde 0.28 ölçüt alındığında manidar olanlar, bu katsayıya ait davranışlar arasında ilişkinin varlığına işaret olarak kabul edilmiştir. Burada matristeki korelasyon katsayılarından manidar olanlar alınmış, bunlardan yararlanılarak davranışlar arasındaki ilişki örüntüleri davranışların önkoşul olma ilişkisi dikkate alınarak elde edilmiştir. Bu örüntü şöyledir.



Şekil 1. Ünitelerin Davranış Sırasına Göre Davranışlar Arasındaki Örüntü

* 2.madde tüm cevaplayıcılar tarafından cevaplandırılması nedeniyle varyans olmadığından korelasyon vermemiştir.

Yukarıdaki örüntü incelendiğinde ulaşılamayan davranışların birbirinin önkoşul niteliğinde olduğu görülmektedir. Bu örüntüler daha önce yapılan çalışmada çıkarılan (Baykul ve Tertemiz 2001) örüntüyle benzerlik göstermesine rağmen öğrenme-öğretme ortamının düzenlenmiş olması başka bir deyişle öğretim kontrollü yapılmış olması öğrencilerin daha fazla davranışlara ulaştığı ve buna bağlı olarak da örüntüde daha fazla davranış arasında ilişki olduğu gözlenmektedir. Ayrıca örüntüde özellikle 10, 11 ve 12 numaralı maddelere ilişkin davranışlar varlıklar arası ilişkiler ve kümeler üniteleri arasındaki bağlantıyı sağlayan davranışlardır. Yine aynı şekilde 13, 14 ve 17 numaralı maddelere ilişkin davranışlar kümeler ve sayılar ünitelerini birbirine bağlayan davranışlardır. Varlıklar arasındaki ilişkiler, kümeler ve sayılar ünitelerine ait alınan davranışlara bütün olarak bakıldığında birbirleri arasında güçlü ilişkilerin olduğu sonucuna varılabilir.

Bu çalışmada matematik dersinde önkoşul ilişkisinin çok güçlü olduğu açıkça görülmektedir. Bu bakımdan matematik öğretiminde, davranışlar arasındaki ilişkilere önem verilmesi, hatta öğretim planları yapılırken önce bu ilişkilerin çıkarılması ve öğretimde göz önüne alınması faydalı olacaktır.

Problem 2: Öğrenme başarısı 1.problemde belirtilen duruma göre nasıl bir değişiklik göstermektedir?

Bu bölümde öğrenme öğretme ortamının araştırmacı tarafından düzenlendiği birinci grup ile öğrenme-öğretme ortamına müdahale edilmediği ve öğretmenin planlamasına bırakıldığı ikinci grup arasında öğrenme başarısı açısından nasıl bir farklılık olduğu öğrencilerin son-test, kalıcılık 1, kalıcılık 2 ve kalıcılık 3 testlerinden aldıkları puan ortalamalarına göre ayrı ayrı ele alınarak bu testlerden aldıkları puan ortalamaları arasında manidar bir fark olup olmadığına t testi ile bakılarak verilmiştir.

Tablo-2. Sontest Puanlarının Grup Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	t	sd	p
1. Öğrenme-öğretme ort.düzenlendiği grup	35	21.34	4.41			
2. Öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grup	54	17.43	4.95	3.806	87	.000

Birinci ve ikinci gruplarının puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark vardır [$t_{(87)}=3.806$, $p<.05$]. Birinci grubunun sontest puan ortalaması 21.34 iken, öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grubunun sontest puan ortalaması 17.43 olmuştur. Aradaki bu sayısal fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bu bulgu, öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grupta uygulanan deneysel yöntemin, öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grubunda uygulanan geleneksel yöntemle göre daha başarılı olduğu şeklinde yorumlanabilir. Yani, birinci ve ikinci grubun sontest puan ortalamalarındaki birinci grubunun lehine gözlenen farkın, araştırmacının uyguladığı deneysel desenden kaynaklandığı söylenebilir.

Tablo-3. *Kalıcılık-1 Puanlarının Grup Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları*

Grup	N	\bar{X}	S	t	sd	p
1. Öğrenme-öğretme ort.düzenlendiği grup .	35	20.97	4.98			
2. Öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grup	54	18.17	5.31	2.494	87	.015

Birinci ve ikinci grupların kalıcılık-1 Testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur [$t_{(87)}= 2.494$, $p<.05$]. Öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grubun kalıcılık-1 testi puan ortalaması 20.97 iken, öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grubunun aynı testten aldığı puanların ortalaması 18.17'dir. Aradaki bu sayısal farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir. Birinci ve ikinci grupların sontest puan ortalamalarındaki anlamlı farklılık, kalıcılık-1 testi puanlarında da devam etmektedir. Ancak, öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grubun sontest puan ortalaması 21.34 iken, kalıcılık-1 testi puan ortalaması 20.97'ye gerilemiştir. Öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grubunda ise sontest puan ortalaması 17.43 iken, kalıcılık-1 testi puan ortalaması 18.17'ye yükselmiştir. Uygulama sonrasında yapılan kalıcılık-1 testi sonuçları, öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grubun puan ortalamasında bir azalma, öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grubunda ise bir artma olduğunu ve her iki grubun puan ortalamaları arasında farkın azalmaya başladığını göstermektedir.

Tablo-4. Kalıcılık-2 Puanlarının Grup Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	t	D	p
1. Öğrenme-öğretme ort.düzenlendiği grup	35	22.09	4.27	2.400	87	.019
2. Öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grup	54	19.61	5.04			

Birinci ve ikinci grupların kalıcılık-2 testi'nden aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu görülmektedir [$t_{(87)} = 2.400$, $p < .05$]. Öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grubun kalıcılık-2 testi puan ortalaması 22.09 iken, öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grubun kalıcılık-2 Testi puan ortalaması 19.61 olmuştur. Aradaki sayısal farkın öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grup lehine anlamlı olduğu söylenebilir. gerek öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grupta gerekse öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grupta kalıcılık-2 testi puan ortalamaları, sontest'e göre daha yüksek çıkmıştır. Bu durumun nedeni, doğal sayılar konusunun daha sonraki matematik konuların da içinde yer alması ve zamana bağlı olarak öğrencilerin öğrenme eksikliklerini kapatmaya başlamaları olabilir.

Tablo-5. Kalıcılık-3 Puanlarının Grup Değişkenine Göre t-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	t	Sd	p
1. Öğrenme-öğretme ort.düzenlendiği grup	35	22.60	4.49	2.200	87	.030
2. Öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grup	54	20.22	5.27			

Birinci ve ikinci grupların kalıcılık-3 Testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır [$t_{(87)} = 2.200$, $p < .05$]. Öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grubun kalıcılık-3 testi puan ortalaması 22.60 olarak gerçekleşirken, bu değer öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grupta 20.22 olmuştur. Kalıcılık-3 testi sonuçlarında sontest puan ortalamalarına göre zamana bağlı bir artışın olduğunu göstermektedir. Birinci ve ikinci grupların sontest, kalıcılık-1 ve kalıcılık-2 puan ortalamaları dikkate alındığında, kalıcılık-3 testi puanlarında da artışın devam ettiği

görülmektedir. Bu durum, zaman ilerledikçe öğrencilerin farklı ünitelerde ve konularda doğal sayılarla ilgili eksikliklerini tamamlamaya devam ettikleri şeklinde yorumlanabilir.

Problem 3: Öğrenme başarısı 1.problemde belirtilen duruma göre birer aylık farklarla üç ay içinde nasıl bir değişme göstermektedir?

Probleme ilişkin tekrarlı ölçümler için varyans analizi sonuçları şöyledir:

Tablo-6. Öğrenme-Öğretme Ortamının Düzenlendiği Grubun Sontest, Kalıcılık-1, Kalıcılık-2 ve Kalıcılık-3 Tekrarlı Ölçümlerine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Deneklerarası	2183.500	34	64.221			
Ölçüm	56.250	3	18.750	3.072	.031	2-4
Hata	622.500	102	6.103			
Toplam	2862.250	139				

Tablo-7. Öğrenme-Öğretme Ortamının Düzenlendiği Grubun Sontest, Kalıcılık-1, Kalıcılık-2 ve Kalıcılık-3 Puanlarına Ait Betimsel Veriler

Ölçümler	N	\bar{X}	S
1. Sontest	35	21.34	4.41
2. Kalıcılık-1	35	20.97	4.98
3. Kalıcılık-2	35	22.09	4.27
4. Kalıcılık-3	35	22.60	4.49

Öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grup nun kendi içerisinde sontest, kalıcılık-1, kalıcılık-2 ve kalıcılık-3 testlerinden aldığı puanların karşılaştırıldığı, ilişkili (Tekrarlı) ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo-6 ve 7'de verilmiştir. Anova sonuçlarına göre, öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği gruptaki öğrencilerin sontest, kalıcılık-1, kalıcılık-2 ve kalıcılık-3 testlerinden aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır [$F_{(3-102)} = 3.072$, $p < .05$]. Anlamlı farkların hangi testler arasında olduğunu belirlemek amacıyla yapılan Benferroni Testi sonuçlarına göre, kalıcılık-1 testi ile kalıcılık-3 testi puan ortalamaları arasında anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grubun sontest puan ortalaması 21.34 iken, bu değer kalıcılık-1 testi'nde 20.97'ye gerilemiş, kalıcılık-2 testi'nde ise

22.09'a yükselmiştir. En yüksek ortalama değer 22.60 olarak kalıcılık-3 testi ortalamasına aittir. Bu bulgu, öğrencilerin ilerleyen konularda doğal sayılara ilişkin eksik ya da hatalı bilgilerini tamamlayabildikleri şeklinde yorumlanabilir.

Tablo-8. Öğretmenin Planladığı Şekilde Derslerin Yürütüldüğü Grubun Sontest, Kalıcılık-1, Kalıcılık-2 ve Kalıcılık-3 Tekrarlı Ölçümlerine İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Deneklerarası	4377.801	53	82.600			
Ölçüm	267.681	3	89.227	11.524	.000	1-3; 1-4; 2-4
Hata	1231.069	159	7.743			
Toplam	5876.551	215				

Tablo-9. Öğretmenin Planladığı Şekilde Derslerin Yürütüldüğü Grubun Sontest, Kalıcılık-1, Kalıcılık-2 ve Kalıcılık-3 Puanlarına Ait Betimsel Veriler

Ölçümler	N	\bar{X}	S
1. Sontest	54	17.43	4.95
2. Kalıcılık-1	54	18.17	5.31
3. Kalıcılık-2	54	19.61	5.04
4. Kalıcılık-3	54	20.22	5.27

Öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grubunda yer alan öğrencilerin sontest, kalıcılık-1, kalıcılık-2 ve kalıcılık-3 testleri'nden aldıkları puanların karşılaştırılmasına ilişkin tekrarlı ölçümler için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) sonuçları Tablo-8 ve 9'da verilmiştir. Tablodaki verilere göre, öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grubunun sontest, kalıcılık-1, kalıcılık-2 ve kalıcılık-3 testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır [$F_{(3-159)} = 11.524, p < .05$]. Öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grubunun sontest puan ortalaması 17.43 iken, kalıcılık-1 Testi puan ortalaması 18.17 olmuştur. Öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grupta yer alan öğrencilerin sontest'e göre diğer testlerden aldıkları puanların ortalamasında sürekli bir artış izlenmiştir. Kalıcılık-2 testi puan ortalaması 19.61 olarak gerçekleşirken, kalıcılık-3 testi puan ortalaması ise 20.22 olmuştur. Benferroni testi sonuçları, sontest puan ortalaması ile kalıcılık-2 ve kalıcılık-3 testleri puan ortalaması arasında, anlamlı farklılığın olduğunu göstermiştir. Aynı

şekilde, kalıcılık-1 ve kalıcılık-3 testleri puan ortalamaları arasında da anlamlı farklılığın olduğu görülmektedir.

Öğrenme-öğretme ortamının araştırmacı tarafından düzenlendiği grup ile öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grupta yer alan öğrencilerin testlerden aldıkları puan ortalamalarındaki farkın zamanla giderek azalmaya başladığı ifade edilebilir. Bu bulgu, öğrenme-öğretme ortamının araştırmacı tarafından düzenlendiği grupta uygulanan deneysel işlemin öğretim yılının tamamına ve diğer konulara da uygulanmayıp sadece doğal sayılar konusuyla sınırlandırıldığı için, öğrenmede anlamlı bir artış sağladığı ve zamanla her iki grupta da geleneksel yöntem sürdürüldüğünden aradaki farkın kapandığı şeklinde yorumlanabilir. Dolayısıyla, deneysel işlemin anlamlı bir öğrenme sağladığı söylenebilir. Öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grubun lehine olan anlamlı farklılığın sürekli kılınabilmesi, öğrenme-öğretme ortamının düzenlendiği grupta deneysel işlemin daha uzun süreli uygulanmasını gerektirmektedir. Başka bir anlatımla, araştırmada kullanılan deneysel desen, çok küçük bir zaman dilimiyle ve belirli bir konu ile sınırlı kaldığı için, uygulama sonrasında öğretmenin planladığı şekilde derslerin yürütüldüğü grupyla olan farkın zamanla kapandığı görülmektedir.

Öğrenme-öğretme ortamının araştırmacı tarafından düzenlendiği grupta uygulanan deneysel desen, diğer konularda da uygulanması durumunda ve daha uzun süreli bir uygulama gerçekleştirildiğinde, deneysel desenin etkililiğinin artacağı söylenebilir.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, program değerlendirmede, programın davranışlarının ulaşılabilirliği ile öğretimin değerlendirilmesini ayırmayı amaçlayan bir çalışmadır. Böylece, öğretimin değerlendirilmesi sırasında programdaki davranışların ulaşılabilirliği ve davranışlar arasındaki örüntünün etkisi ortadan kaldırılmak istenmektedir. Böyle bir ayırma, sadece öğretimin etkililiğinin çalışılmasında değil, öğrenme eksiklerinin saptanmasında da faydalı hatta gereklidir. Çünkü; davranışlara ulaşamamasının sebebi program ise, bu

durum öğrencinin yetersizliği veya herhangi bir nedenle öğrenememesinden kaynaklanmamaktadır.

Ulaşılamayan davranışlar, öğretimin etkililiğini de olumsuz yönde etkiler. Bu ikisi birbirinden ayrılmazsa, sürekli olarak öğretim başarısız görünür. Ulaşılamayan davranışların çok bulunduğu bir program, öğrenci başarısını da olumsuz yönde etkiler. Böyle bir programın uygulandığı durumlarda öğrenciler genellikle başarısız görünürler; ayrıca o derse karşı olumsuz tutum geliştirirler.

Araştırmada ele alınan ünitelere ilişkin davranışlara öğrencilerin ulaşma düzeyleri, öğrenme öğretme ortamının araştırmacı tarafından planlandığı grupta, öğrenme-öğretme ortamının öğretmen tarafından planlandığı biçimde yürütüldüğü gruptan daha yüksektir. Başka bir deyişle birinci gruptaki öğrenciler davranışların çoğunu kazanmışlardır. Ancak her iki grupta da ulaşılabilen davranışlar mevcuttur.

Öğrenme öğretme ortamının araştırmacı tarafından planlandığı grup ile öğrenme-öğretme ortamının öğretmen tarafından planlandığı biçimde yürütüldüğü grubun son test, kalıcılık 1, kalıcılık 2 ve kalıcılık 3 testlerinden aldıkları puan ortalamaları arasında birinci grup lehine manidar bir fark vardır. Bu farklılığın deneysel çalışmadan kaynaklandığı söylenebilir.

Öğrenme öğretme ortamının araştırmacı tarafından planlandığı grup ile öğrenme-öğretme ortamının öğretmen tarafından planlandığı biçimde yürütüldüğü gruptaki öğrencilerin puan ortalamaları arasındaki farkın zamanla giderek azalmaya başladığı söylenebilir. Deneysel işlemin anlık bir öğrenme sağladığı, deney grubu lehine olan manidar farklılığın sürekli olabilmesi için daha uzun süreli uygulamalara ihtiyaç olduğu ya da öğretimin daha kontrollü ve planlı olması gerektiği söylenebilir.

Sonuç olarak, programlar uygulamaya konulmadan önce sağlamlılığının çalışılması, davranışların ulaşılabilir olup olmadığına bakılması ve davranışlar arasındaki örüntünün konunun yapısına ve öğrenmedeki öncelik-sonralık ilişkilerine uygun olup olmadığına bakılmasının önemli olduğu vurgulanabilir. Tüm bu çalışmalardan sonra programın etkililiğine ilişkin araştırmaların yapılması önerilebilir.

Bu çalışma, matematik dersinde ön şart oluş ilişkilerinin çok güçlü olduğunu açıkça göstermektedir. Bu bakımdan matematiğin öğretiminde, davranışlar arasındaki ilişkilere önem verilmesi; hatta, öğretim plânları yapılırken önce bu ilişkilerin çıkarılması faydalı olur. Örüntülerin, öğretmenler tarafından çıkarılması mümkün olmayabileceğinden; program hazırlandıktan sonra, bir program değerlendirme çalışması yapıp örüntülerin çıkarılması, elde edilen örüntünün programa eklenmesi ve ders plânlarının bu örüntü dikkate alınarak yapılması önerilir. Ayrıca bu çalışma halen geliştirilmekte olan ilköğretim matematik programı için, program değerlendirme açısından örnek oluşturabilir.

Kaynaklar

- Aksu,M.(1995). *Program Geliştirmeye Giriş*. 23-27 Ocak Antalya Semineri. TED Ankara Koleji Vakfı Genel Müdürlüğü.
- Baykul ve Tertemiz (2001). *İlköğretim Birinci, İkinci ve Üçüncü Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi*, IX. Eğitim Bilimleri Kongresi. İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Demirel,Ö. (1999) Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. *Pegem Yayıncılık*, Ankara.
- Demirkayık, I.Ö.(2000) *İlköğretim 5.Sınıf Fen Bilgisi Programının Bilişsel Alanla İlgili Hedef Davranışlarının Ulaşılabilirlik ve Öncelik Sonralık İlişkileri Yönünden Değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Erktan,C.(2003) *4.Sınıf Fen Bilgisi Programının Değerlendirilmesi* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara:Hacettepe Üniversitesi.
- Ertürk, S. (1972). Eğitimde “Program” Geliştirme. *Yelkentepe Yayınları: 4 H.Ü. Basımevi*, Ankara.

- Güneş, Y. (2002) *Biyoloji Programının Değerlendirilmesi Üzerine Bir Araştırma* (Yayımlanmamış Doktora Tezi) Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Hessong , R.F., Weeks P.H (1987) *Introduction To Education*. *Macmillan Publishing Company*.
- Kahramanoğlu, S.(2000). *İlköğretim Okulları Türkçe Programının Alt ve Üst Sosya-Ekonomik Düzeydeki Ailelerin Çocuklarının Öğrenim Gördüğü Okulların 5. Sınıflarındaki Dilbilgisi Alt Hedef Davranışlarının Gerçekleşme Düzeyi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Bolu: Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi.
- Küçükahmet, L. (1999) *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. *Alkım Yayınevi, İstanbul*.
- Lewy, A. (1991) *The International Encyclopedia of Curriculum*. *Tel Aviv University, İsrail*.
- Millî Eğitim Bakanlığı (1998). *İlköğretim Okulu Matematik Dersi Öğretim Programı-2-Sınıflar, Milli Eğitim Basımevi*. İstanbul.
- Posner, G.J.(1995). *Analyzing The Curriculum*. Second Edition. *Mc.Graw Hill Inc.*
- Saylan, N. (1995) *Eğitimde Program Tasarısı, Temeller, Prensipler, Kriterler*. *İnce Ofset Balıkesir*.
- Variş, F.(1996) *Eğitimde Program Geliştirme Teori, Teknikler*. 6.Baskı. *Alkım Kitapçık-Yayıncılık*. Ankara.

EK 1 :Araştırmada ele alınan konu / hedef numarası / davranışlar:

2. Sınıf

Konu(1):Varlıklar Arası İlişkiler

Hedef 2: Varlıkları büyüklük ve küçüklük ilişkilerini kavrayabilme.

Davranışlar

1. Dört varlıktan, en büyük olanı gösterip işaretleme.(1)
2. Dört varlıktan, en küçük olanı gösterip işaretleme.(2)
3. Dört varlığı büyükten küçüğe doğru sıraya koyma.(3)
4. Dört varlığı küçükten büyüğe doğru sıraya koyma.(4)
5. Bir varlığı, sıralanmış en çok dört varlık arasındaki büyüklük veya küçüklük sırasına yerleştirme.(5)
6. Büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralanmış üç varlıktan, baştaki ve sondakinin yerleri değiştirildiğinde, oluşan yeni sıralama ilişkisini söyleme.(8)

Hedef 4: Varlıklar arasındaki azlık ve çokluk ilişkisini kavrayabilme.

Davranışlar:

1. Aynı cins dört varlık grubundan, varlığı az olanı gösterip işaretleme.(7)
2. Aynı cins dört varlık grubundan, varlığı çok olanı gösterip işaretleme.(6)
3. Aynı cins dört varlık grubunu azdan çoğa doğru sıraya koyma.(10)
4. Aynı cins dört varlık grubunu çoktan aza doğru sıraya koyma.(9)
5. Bir varlık grubunu, azlık ve çokluklarına göre sıralanmış olarak verilen en çok dört varlık grubunun arasındaki sırasına uygun olarak yerleştirme.(11)
6. Azlıklarına veya çokluklarına göre sıralanmış aynı cins üç varlık grubundan baştaki ve sondakinin yerleri değiştirildiğinde, oluşan yeni sıralama ilişkisini söyleme.(12)

Konu(2): Kümeler

Hedef 2: Kümeler arasındaki denk olma ve olmama ilişkilerini kavrayabilme.

Davranışlar

1. İki kümenin elemanlarını bire bir eşleyerek bu kümelerin denk olup olmadıklarını söyleyip yazma.(13-17)
2. İki kümenin elemanları değişik şekillerde bire bir eşlendiğinde, kümeler arasındaki eleman sayıları bakımından yapılan karşılaştırmanın sonucunu söyleyip yazma.(14)

Konu(3): Sayılar

Hedef 1: 100'e kadar olan doğal sayıları kavrayabilme.

Davranışlar:

1. En çok dokuz onluktan oluşan bir kümedeki onlukların sayısını söyleyip yazma.(18)
2. En çok 9 onluk ve 9 birlikten oluşan bir kümedeki onlukların ve birliklerin sayısını söyleyip yazma.(15-30)
3. En çok 99 elemanlı bir kümeyi, onluk ve birliklerden oluşan iki küme biçiminde gösteren şemayı yapma.(16)
4. İki basamaklı bir doğal sayıdaki onluk ve birliklerin sayısını söyleme. (19)
5. İki basamaklı bir doğal sayıyı rakamla yazma. (20)
6. İki basamaklı bir doğal sayıyı okuma ve yazıyla yazma.(21)
7. İki basamaklı bir doğal sayıyı, onluk ve birliklerin toplamı olarak yazma. (22)
8. İki basamaklı bir doğal sayıdan, bir önce veya bir sonra gelen doğal sayıyı söyleyip yazma.(23-24)

Hedef 2: 100'e kadar olan doğal sayılar arasında büyüklük ve küçüklük ilişkilerini kavrayabilme.

Davranışlar

1. İki basamaklı iki doğal sayıdan büyük veya küçük olanı işaretleme. (24)
2. İki basamaklı üç doğal sayıyı, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıraya koyma. (26-27)
3. İki basamaklı bir doğal sayıdan, bir önce veya bir sonra gelen doğal sayıyı söyleyip yazma. (28-29)