

İlköğretim 6. Sınıflarda Geometrik Kavramların Öğretiminde Etkinlik Temelli Öğrenimin Öğrenci Başarısına Etkisi¹

Kamil Arı,² Hayati Çavuş,³ Nilgün Sağlık⁴

Özet

Bu çalışma, Van'daki pilot okullarda 2005–2006 eğitim-öğretim yılında uygulanmasına başlanan matematik programının 6. sınıf geometri alanındaki doğru, doğru parçası, ışın, açılar, çokgenler ve benzerlik konularının öğretilmesinde kullanılan etkinliklerin uygulanmasında karşılaşılan eksiklikleri ve başarının kalıcılığını araştırmak amacı ile yapılmıştır. Van ili sınırlarındaki 4 pilot okuldan birer 6. sınıf şubesi rasgele seçilmiştir. Araştırma için 'örnek olay' yöntemi seçilmiştir. Bu araştırma 108 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Etkinlik temelli öğrenimin, öğrenci başarısının kalıcılığını genelde sağladığı görülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Matematik öğretimi, geometrik kavramalar, etkinlik temelli öğrenim

On the Effect of Activity Based Instruction of 6th Grade Geometrical Concepts On Student's Success

Abstract

This study has been undertaken at pilot schools of Van with the aim of finding the weaknesses and permanence of activity-based mathematic program that was began to be applied at 6th class in teaching geometry department, line segment, ray, angles, polygons and similarity subjects. The programme has began in 2005-2006 academic year. From four pilot schools chosen in total and one 6th classroom from each pilot school has been randomly chosen in the boundary of Van. 'Case study' method was employed in the study and the study was applied to 108 pupils. This study has indicated that activity-based teaching increases the permanence of pupils' success.

Key Words: Teaching mathematic, geometrical concepts, activity based learning

Giriş

Geometri matematiğin ilk doğmuş dallarından biridir. Geometri, nokta, doğru, düzlem, düzlemsel şekil, uzay, uzaysal şekiller ve bunlar arasındaki ilişkilerle ilgilenen bir bilim dalıdır (Baykul, 2004). Geometri çevremizde, çoğu zaman şekillerin açı, uzunluk ve alan ölçümleri ile karşımıza çıkmaktadır. Geometri bu varlıklardan etkili şekilde yararlanma, bunları tanıma, eşyanın şekli ile görevi arasındaki ilişkinin kavranması açısından okul programlarında geniş yer tutar (Altun, 2001). Türkiye'deki müfredat programı Milli Eğitim

Bakanlığı tarafından 2004 yılından itibaren değiştirilmeye başlanmıştır. Bu değişimin en büyük sebebi eğitim programlarından beklenen yararın elde edilememesidir. Nitekim TIMSS, PISA, PIRLS, ÖBBS gibi sınavlarda alınan sonuçlar durumun içaçıcı olmadığını ortaya koymaktadır. Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması (TIMSS) ilköğretim 4. sınıf düzeyinden başlayarak 8. sınıfı da içine alan bir çalışmadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] EARGED, 2003). Bu çalışmanın raporlarına göz atıldığı zaman ülkemiz öğrencilerinin diğer bilgi ve becerilerinin yanında, geometri

¹ Bu makale Nilgün SAĞLIK'ın yüksek lisans tezinden (YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, 2007) yararlanılarak hazırlanmıştır.

² Yrd. Doç. Dr., YYÜ Eğitim Fakültesi, OFMAE Matematik Eğitimi, VAN. kamilari@yahoo.com

³ Yrd. Doç. Dr., YYÜ Eğitim Fakültesi BÖTE ABD, VAN.

⁴ Mustafa Cengiz İlköğretim Okulu, VAN.

alanında da başarısız olduğu görülür (Olkun ve Aydoğdu, 2003). Matematik programı çerçevesinde geometri konularında önemli değişiklikler yapılmıştır.

Geometri konuları çocuğun yaş düzeyine uygun olmalıdır. Bu konuda Van Hiele (1986) yaptığı çalışmalar sonucunda anlama düzeyini beşe ayırmıştır (Usiskin, 1982). Olkun ve Toluk'a, (2003) göre "II. kademedeki öğrencilerin geometriyi anlamaları II. ve III. düzeye geçiş aşamasındadır". Bu bağlamda yeni program geometri alanında istendik yaklaşımları göstermekte ve etkinlikler oluşturularak öğrenmenin daha kolay gerçekleşmesi amaçlanmaktadır (Olkun (2002), Olkun ve Toluk (2001) , Olkun ve Aydoğdu (2003)).

Program geliştirme çalışmaları 2004 yılında ilköğretimin I. kademesinde pilot uygulama olarak devam etmiş, 2005'te ise geliştirilen bu programın uygulanmasına başlanmıştır. Aynı yıl ilköğretim II. kademesinin 6. sınıfları için de pilot uygulamaya başlanmıştır. Yeni programın pilot olarak uygulanmasına başlanılan eğitimin olumlu ve olumsuz yönlerini tespit etmek amacıyla Sağlık'ın (2007) ilköğretim matematik programına yönelik etkinlik-temelli eğitimin bazı geometri konularının öğretimi üzerindeki etkileri üzerine yapılan çalışması, programın olumlu sonuçlar verdiğini göstermiştir.

Bu çalışmada Van'daki pilot okullarda 2005–2006 ders yılında uygulanmasına başlanan matematik programının 2. kademe geometri alanındaki doğru, açılar, çokgenler ve benzerlik konularının öğretilmesinde kullanılan etkinliklerin öğrenci başarısına etkisi ve kalıcılığı incelenerek, eksiklikleri gidermek için yapılması gerekenler ortaya konmaya çalışılacaktır.

Yeni programda konuların öğrenilmesinde etkinliklerin kullanılması uygulamada bazı zorlukların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Etkinliklerin öğrenci seviyelerine uygunluğunun tespit edilmesi, kalıcılığa etkisinin araştırılması yönünden bu çalışma, diğer üst sınıflardaki pilot uygulamalara ışık tutabileceği için önemlidir. Ayrıca geometri alanındaki etkinliklerin yeterliliklerini veya eksikliklerini ortaya çıkarması yönünden de önem arz etmektedir.

Bu çalışmada, yeni programın uygulama

aşamasında karşılaşılan eksiklikleri ve öğrenmedeki kalıcılığı araştırılarak, programın gelişimine katkıda bulunabilmek amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, pilot okullarda 2005–2006 eğitim-öğretim yılında uygulamaya başlanan matematik programının geometri alanındaki doğru, doğru parçası ve ışın, açılar, çokgenler, eşlik ve benzerlik konularının öğretilmesinde kullanılan, Talim Terbiye Kurulu'nun taslak programında belirtilen konularla ilgili etkinliklerin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar ve öğrenmenin kalıcılık düzeyi araştırılmıştır.

Bu çalışmanın problemi; ilköğretim 6. sınıflarda pilot uygulaması bulunan programdaki bazı geometri konularının öğreniminde kullanılan etkinliklerin uygulanmasındaki eksiklikler ve sorunlar nelerdir ve bunlar öğrenmeyi nasıl etkilemektedir?

Yöntem

Örnek olay çalışmaları bireysel çalışmalar için uygundur (Çepni, 2005). Ayrıca araştırma metotlarının çoğunun bu yöntemde kullanılabilir olmasına dayanarak çalışmanın yöntemi, örnek olay olarak seçilmiştir.

Örneklem

Van ili sınırları içindeki MEB'e bağlı okullardan 2005–2006 eğitim-öğretim yılında pilot uygulama yapan, 4 okuldaki 6. sınıflardan rastgele birer şube seçilmiştir. Bunlar Tablo.1 de verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, pilot uygulaması bulunan 6. sınıf matematik dersinin geometri alanındaki doğru, açılar, çokgenler ve benzerlik konularında başarıyı ölçmek için başarı değerlendirme testleri kullanılmıştır. Etkinlik başarı değerlendirmesi için 10'ar soruluk (5 çoktan seçmeli, 4 doğru-yanlış, 1 açık uçlu soru) başarı testleri doğru, açılar, çokgenler ve eşlik-benzerlik alt öğrenme alanlarında hazırlanmıştır (Sağlık, 2007). Başarı testleri hazırlanırken Talim Terbiye Kurulu' nun (TTK) hazırladığı 6. sınıf taslak matematik programındaki etkinlik ve soru örnekleri kullanıldığından güvenilirlik ve geçerliliği kabul edilmiştir. Ayrıca okullarda derse giren ve çalışmaya yardımcı olan öğretmenlerin görüşleri de alınmıştır. Her konu testi kendi içinde yüzölçümüne göre puanlandırılmıştır.

Tablo 1. Örneklem Grubu

İlk ve son-testler	Okullar	Sınıf Mevcudu	*N
1. Doğru, doğru parçası ve ışın (İT1-ST1)	1. 30 Ağustos İ.O	21	13
	2. Koç İ.O	26	18
	3. İskele YİBO	25	18
	4. Mustafa Cengiz İ.O	36	31
	Toplam	108	80
2. Eşlik ve benzerlik (İT2-ST2)	1. 30 Ağustos İ.O	21	16
	2. Koç İ.O	26	25
	3. İskele YİBO	25	21
	4. Mustafa Cengiz İ.O	36	33
	Toplam	108	95
3. Çokgenler (İT3-ST3)	1. 30 Ağustos İ.O	21	16
	2. Koç İ.O	26	24
	3. İskele YİBO	25	19
	4. Mustafa Cengiz İ.O	36	30
	Toplam	108	89
4. Açılar (İT4-ST4)	1. 30 Ağustos İ.O	21	14
	2. Koç İ.O	26	22
	3. İskele YİBO	25	21
	4. Mustafa Cengiz İ.O	36	32
	Toplam	108	89

İT: İlk- Test, ST: Son-Test, N: Örneklem

Yeni programa göre sadece test sonuçlarının değerlendirilmesi yeterli olmayacağından araştırmanın yapıldığı okulların şubelerinden en az 2 öğrencinin ürün dosyaları toplanarak etkinlikleri incelenmiştir. Bu öğrenci ürün dosyalarında ders içi etkinlik çalışmaları ve kısa sınavlar bulunmaktadır. Ürün dosyalarının içinde; doğru, doğru parçası ve ışın konuları için (Sağlık, 2007) etkinlik, kesilmiş ipler ve ok şeklinde kesilmiş kâğıt çalışmaları vardır. Eşlik ve benzerlik konusu için (Sağlık, 2007) etkinlik, kareli kâğıtların kullanıldığı eş ve benzer şekillerin çizim çalışmaları vardır. Çokgenler konusu için (Sağlık, 2007) çokgen etkinliği, izometrik kâğıtlarla çokgen çizimi ve kâğıt katlama çalışmaları bulunmaktadır. Açılar konusu için 'Açı Çeşitleri' adlı bir etkinlik ve açı çizim çalışmaları yer almaktadır. Toplanan ürün dosyaları TTK hazırladığı 'Ürün Dosyası Değerlendirme Formu' ile değerlendirilmiştir (Sağlık, 2007).

Uygulanan başarı testi sonuçlarının ve etkinlik değerlendirmelerinin karşılaştırılmasını desteklemek amaçlı konuları anlatan,

etkinlikleri yapan öğretmenlerin görüşlerini almak için yarı yapılandırılmış mülakat hazırlanmıştır (Sağlık, 2007). Mülakatlar için uzman görüşleri alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

Verilerin Toplanması

Pilot olarak seçilen ilköğretim okullarına gidilerek matematik dersini yürüten öğretmenlerle araştırma hakkında görüşülmüştür. Bu çalışma kapsamında uygulanacak etkinlikler TTK'nun hazırladığı taslak programdan alındığından, öğretmenlere ayrıca etkinlikler verilmemiştir. Konunun öğretilmesinde kullanılan etkinliklerin hedeflediği öğrenci kazanımları aşağıdaki gibidir.

Doğru, doğru parçası ve ışın konusu kazanımları:

1. Doğru ile nokta arasındaki ilişkiyi açıklar.
2. Doğru parçası ile ışını açıklar ve sembolle gösterir.
3. Bir doğru parçasına eş bir doğru parçası

inşa eder.

4. Aynı düzlemdeki iki doğrunun birbirlerine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterir.
5. Uzayda bir doğru ile bir düzlemin ilişkisini belirler.

Açılar konusu kazanımları:

1. Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler.
2. Bir açıya eş bir açı inşa eder ve bir açıyı iki eş açıya ayırır.
3. Komşu, tümler, bütünler ve ters açıların özelliklerini açıklar.

Çokgenler konusu kazanımları:

1. Çokgenleri inşa eder.
2. Üçgenleri açılarına ve kenarlarına göre sınıflandırır.
3. Kare ve dikdörtgenin açıları, kenarları ve köşegenleri arasındaki ilişkileri belirler.

Eşlik ve benzerlik konusu kazanımları:

1. Eşlik ve benzerlik arasındaki ilişkiyi açıklar.
2. Eş ve benzer çokgenlerin kenar ve açı özelliklerini belirler.

Başarı testi ilk-test ve son-test olarak 6. sınıf şubelerine uygulanmıştır. İlk-testler konular anlatıldıktan sonra, son-testler ise sorular değiştirilmeden ilk-testten 3 hafta sonra yapılmıştır. Testler araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Ayrıca pilot okullardaki 6. sınıf şubelerinden rastgele seçilen 2 öğrencinin ürün dosyaları incelenerek başarı testi ile ilişkilendirilip yorumlanmıştır.

Matematik öğretmenleri ile uygun zaman ve mekânda mülakatlar yapılmıştır. Bu mülakatlar, mülakata katılanların izni ile ses kayıt cihazı ile gerçekleştirilmiştir. Mülakat yorumları uzman görüşleri alınarak yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Başarı testinin sonuçları istatistiksel olarak SPSS 10.0 programıyla incelenmiştir. Başarı testleri dört konudan oluşmaktadır, bu konuların güvenilirlik katsayıları Cronbach Alfa değeriyle hesaplanmıştır. Başarı testinde her doğru cevaba 1, her yanlış cevaba 0 puan verilmiştir. Pilot uygulaması yürütülen okulların, okullara göre grup içi başarıları t testi ile incelenmiştir. Okulların, konulara göre gruplar arası başarılarının karşılaştırılması ise F testinin uygulanmasıyla bulunmuştur. Bu okulları birbirleriyle hem öğrenci hem de uygulamayı yürüten öğretmen açısından pilot olarak yürütülen matematik programının uygulamadaki başarıları ve programın eksikliklerini belirlemek amacıyla, çalışmaya Scheffe testi uygulanmıştır. Mülakatlardan elde edilen veriler analiz edilirken, bilgiler gruplandırılarak yoruma uygun hale getirilmiş ve mülakatlar aynen aktarılmıştır. Öğrenci etkinlikleri ve başarının kıyaslanmasında nitel analiz yapılmıştır.

Bulgular

Bu çalışmada, yeni programın ilköğretim 6. sınıf matematik dersinin geometri alanındaki doğru, doğru parçası, ışın, eşlik ve benzerlik, çokgen ve açılar konularında uygulanan ilk ve son test sonuçları kaydedilmiştir. Elde edilen çalışma bulguları okullara göre, konulara göre ve mülakatlara göre incelenmiştir. Ayrıca bu okullardan bir kaç öğrencinin (her şubeden ikişer öğrenci) ürün dosyalarındaki etkinlikler, başarı testleri ile karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Bu çalışma kapsamında uygulanan testlerde, her bir soru 10 puan olmak üzere 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

Başarı testleri 108 öğrenciye uygulanmıştır. İlk ve son-test olarak uygulanan 8 teste katılan öğrencilerin testlerin uygulandığı günlerde gelmemesi ve tutarsız cevaplarından dolayı Tablo.2'deki örneklem sayısı dikkate alınarak testlerin değerlendirmeleri yapılmıştır.

Tablo 2. Başarı testlerine katılan örneklem sayıları

Testler	N
İT1-ST1	80
İT2-ST2	95
İT3-ST3	89
İT4-ST4	89

Okullara Göre Bulgular

Bu bölümde 4 pilot okulda uygulanan ilk ve son-test sonuçları her okul için ayrı ayrı irdelenmiştir. Fakat iki okulda (YİBO ve Mustafa

Cengiz İ.O.) 0.05 anlamlılık düzeyinde bir test çifti arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlemlenmediğinden diğer iki okul verileri karşılaştırılmıştır.

Tablo.3 30 Ağustos İ.O'nun ilk-test ve son-test puanlarının karşılaştırılması

İlk ve Son-Test Konuları	Ortalama	Std. Sapma	t	sd	p (çift yönlü)
Doğru, doğru parçası, ışın	-0.769	8.623	-0.322	12	0.753
Eşlik ve Benzerlik	2.500	10.646	0.939	15	0.362
Çokgenler	2.500	9.310	1.074	15	0.300
Açılar	-6.429	9.288	-2.590	13	0.022

Tablo.3'de 30 Ağustos İ.O'nun ilk ve son-test puanlarını karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Doğru, doğru parçası ve ışın, eşlik ve benzerlik, çokgenler konularındaki ilk ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı

bir fark bulunmamaktadır. Açılar konusunun p değeri 0.022 olarak bulunmuştur. Buna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde açılar konusunun testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir.

Tablo.4 Koç İ.O'nun ilk-test ve son-test puanlarının karşılaştırılması

İlk ve Son-Test Konuları	Ortalama	Std. Sapma	t	sd	p (çift yönlü)
Doğru, doğru parçası, ışın	-2.222	16.647	-0.566	17	0.579
Eşlik ve Benzerlik	0.800	14.119	0.283	24	0.779
Çokgenler	0,833	8.806	0.464	23	0.647
Açılar	4.091	9.081	2.113	21	0.047

Tablo.4'de Koç İlköğretim Okulu'nun ilk ve son-test puanlarını karşılaştırılması t testi ile verilmektedir. Doğru, doğru parçası ve ışın, eşlik ve benzerlik, çokgenler konularındaki ilk ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Açılar konusunun p değeri 0.047 olarak bulunmuştur. Buna göre

0.05 anlamlılık düzeyinde açılar konusunun testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu gözlenmiştir.

Konulara Göre Bulgular

Bu bölüm kapsamında dört pilot okula uygulanan ilk ve son testlerin sonuçları konular bazında ayrı ayrı irdelenmektedir.

Tablo 5. Okulların doğru, doğru parçası ve ışın konusundaki ilk-test1 puan dağılımı

İ.T1									
Okullar	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	Toplam
30 Ağustos	1		2	5	2	3			13
Koç		1	2	5	4	5	1		18
YİBO		2		3	6	4	3		18
M. Cengiz	1	1	9	7	4	5	3	1	31
Toplam	2	4	13	20	16	17	7	1	80

Tablo.5’de okulların İT1’deki puan dağılımları görülmektedir. İT1 puanları 10 ila 80 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 80’dir. 30 Ağustos ve M. Cengiz’den birer kişinin 10 puan aldığı ve sadece M. Cengiz’den

de bir kişinin 80 puan aldığı görülmektedir. Tablo.5’e göre 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 41’dir. Ayrıca 40 puanda yığılmanın olduğu gözlenmektedir.

Tablo.6 Okulların doğru, doğru parçası ve ışın konusundaki son-test1 puan dağılımı

ST1										
Okullar	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	Toplam
30 Ağustos	1		2	3	5	2				13
Koç		4	1	4	2	2	2	1	2	18
YİBO	2		2	3	3	5	3			18
M. Cengiz	2	2	4	7	10	4	2			31
Toplam	5	6	9	17	20	13	7	1	2	80

Tablo.6’de okulların ST1’deki puan dağılımları görülmektedir. ST1 puanları 10 ila 90 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 80’dir. 30 Ağustos’tan 1 kişi, YİBO’dan ve M. Cengiz’den 2 kişi 10 puan ve

sadece Koç’tan 1 kişi 80 puan ve 2 kişi de 90 puan almıştır. 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 43’tür. Ayrıca 17 kişinin 40 puan aldığı görülmektedir.

Tablo.7 Okulların eşlik ve benzerlik konusundaki ilk-test2 puan dağılımı

İT2								
Okullar	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	Toplam
30 Ağustos				7	3	4	2	16
Koç		1	1	5	8	3	7	25
YİBO	1	2	2	5	6	3	2	21
M. Cengiz		6	6	10	2	4	5	33
Toplam	1	9	9	27	19	14	16	95

Tablo.7'de okulların İT2'deki puan dağılımları görülmektedir. İT2 puanları 30 ile 90 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 95'tir. YİBO'dan sadece 1 kişinin 30 puan aldığı, 30 Ağustos'tan 4 kişinin 80 puan ve 2 kişinin 90 puan aldığı, Koç'tan 3 kişinin 80

puan ve 7 kişinin 90 puan aldığı, YİBO'dan 3 kişinin 80 puan ve 2 kişinin de 90 puan aldığı, M. Cengiz'den ise 4 kişinin 80 puan ve 5 kişinin 90 puan aldığı görülmektedir. Ayrıca 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 85'tir.

Tablo.8 Okulların eşlik ve benzerlik konusundaki son-test2 puan dağılımı

Okullar	ST2							Toplam
	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	
30 Ağustos Okullar		2		3	6	4	1	16
Koç			1	6	9	5	4	25
YİBO	2	2	3	7	3	3	1	21
M. Cengiz		3	7	7	8	3	5	33
Toplam	2	7	11	23	26	15	11	95

Tablo.8'te okulların ST2'deki puan dağılımları görülmektedir. ST2 puanları 30 ile 90 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 95'tir. YİBO'dan sadece 2 kişinin 30 puan aldığı, 30 Ağustos'tan 4 kişinin 80 puan ve 1 kişinin 90 puan aldığı, Koç'tan

5 kişinin 80 puan ve 4 kişinin 90 puan aldığı, YİBO'dan 3 kişinin 80 puan ve 1 kişinin de 90 puan aldığı, M. Cengiz'den ise 3 kişinin 80 puan ve 5 kişinin 90 puan aldığı Tablo.8'de görülmektedir. Ayrıca 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 86'dır.

Tablo.9 Okulların çokgenler konusundaki ilk-test3 puan dağılımı

Okullar	İT3							Toplam
	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	
30 Ağustos		1	4	5	5	1		16
Koç		2	2	10	6	3	1	24
YİBO	1		4	7	5	1	1	19
M. Cengiz		10	6	11	1	2		30
Toplam	1	13	16	33	17	7	2	89

Tablo.9'da okulların İT3'deki puan dağılımları görülmektedir. İT3 puanları 20 ile 80 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 89'dur. YİBO'dan sadece 1 kişinin 20 puan aldığı, 30 Ağustos'tan 1, Koç'tan 3, YİBO'dan

1, M. Cengiz'den de 2 kişinin 70 puan aldığı çizelgede görülmektedir. Koç ve YİBO'dan 1'er kişinin 80 puan aldığı görülmektedir. Ayrıca 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 59'dur.

Tablo.10 Okulların çokgenler konusundaki son-test3'deki puan dağılımı

ST3									
Okullar	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	Toplam	
30 Ağustos	1	1	5	3	5	1			16
Koç			9	6	4	3	2		24
YİBO		3	3	7	4	1	1		19
M. Cengiz	1	4	11	8	5	1			30
Toplam	2	8	28	24	18	6	3		89

Tablo.10'de okulların ST3'teki puan dağılımları görülmektedir. ST3 puanları 20 ile 80 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 89'dur. 30 Ağustos'dan ve M. Cengiz'den sadece 1'er kişinin 20 puan

aldığı, 30 Ağustos 'dan 1, Koç'tan 3, YİBO'dan 1, M. Cengiz'den 1 kişinin 70 puan aldığı ve Koç'tan 2 kişi, YİBO'dan ise 1 kişinin 80 puan aldığı Tablo.10'da görülmektedir. Ayrıca 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 51'dir.

Tablo.11 Okulların açılar konusundaki ilk-test4 puan dağılımı

İT4									
Okullar	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	90.00	Toplam
30 Ağustos	1	1	1	4	5	1	1		14
Koç			1	4	4	9	3	1	22
YİBO			1	5	7	5	3		21
M. Cengiz	1	1	6	12	7	5			32
Toplam	2	2	9	25	23	20	7	1	89

Tablo.11'de okulların İT4'deki puan dağılımları görülmektedir. İT4 puanları 10 ile 90 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 89'dur. 30 Ağustos'dan ve M. Cengiz'den 1'er kişinin 10 puan aldığı, 30

Ağustos 'tan 1, Koç'tan 3, YİBO 'dan da 3 kişinin 70 puan aldığı çizelgede görülmektedir. Sadece Koç'tan 1 kişinin 90 puan aldığı Tablo.11'de görülmektedir. Ayrıca 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 51'dir.

Tablo.12. Okulların açılar konusundaki son-test4 puan dağılımı

ST4									
Okullar	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	Toplam	
30 Ağustos		1	5	3	4	1			14
Koç	1		4	10	5	1	1		22
YİBO		2	4	7	5	3			21
M. Cengiz	2	6	5	17		2			32
Toplam	3	9	18	37	14	7	1		89

Tablo.12'de okulların ST4'teki puan dağılımları görülmektedir. ST4 puanları 20 ile 80 puan arasında yer almaktadır. Bu teste katılan öğrenci sayısı 89'dur. Koç'tan 1, M. Cengiz'den 2 kişinin 20 puan aldığı, 30 Ağustos'tan 1,

Koç'tan 1, YİBO'dan 3, M. Cengiz'den 2 kişinin 70 puan aldığı ve Koç'tan 1 kişinin 80 puan aldığı çizelgede görülmektedir. Ayrıca 50 ve yukarısı puan alan öğrenci sayısı 59'dur.

İlk ve son-testlerin puanlarının okullar arasında istatistiksel olarak herhangi bir ilişkinin varlığının ya da yokluğunun belirlenmesi amacıyla 0.05 anlamlılık düzeyi dikkate alınarak oneway anova testi uygulanmıştır.

Bütün testlerin serbestlik derecesi 3'tür. Doğru, doğru parçası ve ışın konusu ilk-test1 için F ve p değerleri sırasıyla 0.986 ve 0.404 olarak hesaplanmıştır. Bu testten alınan puanlara göre okullar arası farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmektedir ($p > 0.05$).

Doğru, doğru parçası ve ışın konusu son-test1 için F ve p değerleri sırasıyla 0.623 ve 0.602'dir. Bu değerlere göre, ST1 testinden okulların aldıkları puanlar arasında herhangi bir istatistiksel fark yoktur ($p > 0.05$).

Eşlik ve benzerlik konusu ilk-test2 için F ve p değerleri sırasıyla 2.892 ve 0.040'dır. Bu değerlere göre, okulların bu testten aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir ($p < 0.05$).

Eşlik ve benzerlik konusu son-test2 için F ve p değerleri sırasıyla 3.065 ve 0.032'dir. Bu değerlere göre, okulların bu testten aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir ($p < 0.05$). Anlamlı fark, YİBO ve Koç arasında bulunmuştur.

Çokgenler konusu ilk-test3 için F ve p değerleri sırasıyla 4.176 ve 0.008'dir. Bu değerlere göre, ilk-test3 testinden okulların aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir ($p < 0.05$). Anlamlı fark, Koç ve M. Cengiz arasında bulunmuştur.

Çokgenler konusunun son-test3 için F ve p değerleri sırasıyla 1.810 ve 0.151 olarak hesaplanmıştır. Son-test3 testinden alınan puanlara göre okullar arası farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmektedir ($p > 0.05$).

Açılar konusu ilk-test4 için F ve p değerleri sırasıyla 6.691 ve 0.000'dir. Bu değerlere göre, testten okulların aldıkları puanlar arasında anlamlı bir istatistiksel fark görülmektedir ($p < 0.05$). Anlamlı fark, 30 Ağustos ile Koç ve M. Cengiz ile Koç arasında bulunmuştur.

Açılar konusu son-test4 için F ve p değerleri sırasıyla 2.376 ve 0.076 olarak hesaplanmıştır. Bu testten alınan puanlara göre okullar arası farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmektedir ($p > 0.05$).

Mülakat Bulguları

Bu bölümde dört pilot okulda 6. sınıf matematik dersini yürüten öğretmenlerle yapılan mülakatta bazı sorulara verdikleri cevaplar ve analizi bulunmaktadır.

Yeni programdaki geometri öğretim alanlarının öğrenci seviyesine uygun olduğunu düşünüyor musunuz? sorusuna Koç İ.O öğretmeni "Yeni programda konular sınırlandırılmış ve yüzeysel bir anlatım yapılmaktadır bu sebeple öğrenci seviyesine göre öğretim alanları yetersizdir. Bu durumun öğrenciler için olumsuzluk olduğunu düşünüyorum" diyerek görüş bildirirken diğerleri uygundur demişlerdir.

Yeni programda geometri konuları için ayrılan süreyi yeterli buluyor musunuz? sorusuna dört okulun öğretmeni de "yetersiz" diye görüş bildirmişlerdir.

Geometri konularında her bir konu için uygun materyal bulmada sorun yaşıyor musunuz? sorusuna 30 Ağustos İ.O öğretmeni "Biz materyal bulmada güçlük çektik. Ders araçları yapım merkezinden malzeme gönderilmedi fakat çoğu okulda bu malzemelerden vardı. Bizde kendi imkânlarımız dâhilinde bir şeyler yapmaya çalıştık" demiştir. Diğerleri sorun yaşamadıklarını belirtmişlerdir.

Öğrencilere etkinlik temelli çalışma uygularken karşılaştığınız sorunlar nelerdir? sorusuna genel olarak öğrenci kaynaklı ve dış kaynaklı sorunlar olmak üzere iki ana kısma ayrılmaktadır. Öğrenciden kaynaklı sorunlara göre öğrenci, etkinlik mantığını kavrayamıyor diyenler 3 kişi, etkinlik, öğrenci ilgi ve yeteneğini yansıtmıyor diyenler 2 kişi, öğrenci, materyalleri etkili kullanamıyor diyenler ise 2 kişidir. Dış kaynaklı sorunlara göre sınıf mevcutları kalabalık diyenler 2 kişi, süre sıkıntısı var diyenler 3 kişi, etkinlikle öğretimde öğretmenin yetersizlikleri var diyenler 1 kişidir.

Yeni programdaki etkinliklerin kalıcı öğrenmeye yol açtığını düşünüyor musunuz? sorusuna uygulamaya katılan bütün öğretmenler yeni programdaki etkinliklerin öğrenmede kalıcılığı sağladığını söylemişlerdir.

Tartışma

Okullara Göre Başarı Testleri Bulgularının Tartışılması

30 Ağustos İlköğretim Okulu'nun (Okul1) konulara göre ilk-test ve son-test ortalamaları arasında açılar konusu hariç anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Bu durum için öğrencilerin geçen 3 haftalık süre içerisinde öğrenciler bilgileri hatırladıkları bununla birlikte açılar konusunda ise kendilerini geliştirdikleri söylenebilir. Başarı testleri incelendiğinde $(\text{İT}+\text{ST})/2= 42.692$ ortalaması ile en başarısız olunan konu; doğru, doğru parçası ve ışındır. Bu durumun sebebi olarak öğrencilerin başarı testine verdikleri cevaplara göre, kavramları tam anlayamadıkları düşünülebilir. Nitekim bu konunun testindeki 'Bir doğrudan hangi kavram oluşturulamaz?' sorusuna yanlış cevap verenlerin sayısı oldukça çoktur. Aynı düzlemdeki iki doğrunun birbirlerine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterir. Uzayda bir doğru ile bir düzlemin ilişkisini belirler' kazanımlarının tam olarak öğrenilmediği yine teste verilen cevaplardan görülmektedir.

Koç İlköğretim Okulu'nun (Okul2) konulara göre ilk-test ve son-test ortalamaları arasında açılar konusu hariç anlamlı bir fark yoktur. Bu durumda öğrencilerin 3 haftalık süre içerisinde konuları hatırladıkları söylenebilir. Bununla beraber açılar konusunda öğrenciler daha düşük puan almışlardır. Başarı testlerine göre $(\text{İT}+\text{ST})/2= 48.333$ ortalaması ile en başarısız olunan konu; doğru, doğru parçası ve ışındır. Bu durumun yukarıdaki sebeplere bağlı olarak, öğrencilerin kavramları tam anlayamadıkları söylenebilir.

İskele YİBO'nun (Okul3) konulara göre ilk-test ve son-test ortalamaları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. Ortalamalar dikkate alındığında son-test ortalamalarının ilk-test ortalamalarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Başarı testleri incelendiğinde $(\text{İT}+\text{ST})/2= 49.167$ ortalaması ile en başarısız olunan konu; doğru, doğru parçası ve ışındır.

Mustafa Cengiz İlköğretim Okulu'nun (Okul4) konulara göre ilk-test ve son-test ortalamaları arasında açılar konusu hariç anlamlı bir fark yoktur. Test ortalamalarına bakıldığında son-testlerde az da olsa puan artışı görülmektedir.

Bu durumda, konuların parçalı işlenişinden dolayı öğrencilerin konuyu ilişkilendirmekte zorlandığı fakat geçen süre içerisinde kendilerini geliştirdiği düşünülebilir. Başarı testleri incelendiğinde en başarısız olunan konu $(\text{İT}+\text{ST})/2= 42.97$ ortalaması ile açılar konusu olurken bunu 43.75 ile doğru, doğru parçası ve ışın konusu izlemektedir. Buna göre açılar konusunun testlerine verilen cevaplar ışığında öğrencilerin kavramları ve sembollerini tam öğrenemedikleri söylenebilir. Nitekim 2. sorudaki açının sembolle gösterimi, sorusuna verilen doğru cevap sayısı 5'tir. Ayrıca açının düzlemi ayırdığı bölge sayısı ile ilgili 1. soruyu ise sadece 3 kişi yapmıştır. Bu durum ise konunun 1. kazanımı olan 'Açının düzlemde ayırdığı bölgeleri belirler' kazanımının öğrenilmediğinin göstergesidir.

Bu veriler ışığında açılar, doğru, doğru parçası ve ışın konularının öğretilmesinde kullanılan etkinliklerle istenilen başarı elde edilememiştir. Diğer iki konuda ise başarılı olduğu görülmektedir. Konulardaki kazanımlarda en çok kavram ve sembolle gösterimde yanlışlıklar yapılmıştır.

Konulara Göre Başarı Testleri Bulgularının Tartışılması

Etkinlik temelli eğitimi uygulayan okullara göre bütün konularda başarılı olan okul Koç İlköğretim Okulu'dur. Etkinliklerin Koç İ.O'da daha başarılı uygulandığı düşünülebilir, fakat öğrenci başarısının çeşitli sebeplere de bağlı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.

İstatistiksel olarak bakıldığında Eşlik ve Benzerlik son-test2'de Koç-YİBO arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu okulların ortalamalarına bakıldığında Koç İ.O'nun ortalaması 72 iken, YİBO'nun ortalaması 59.5'tir. İT3'de Koç-M.Cengiz İ.O arasında anlamlı bir fark vardır. Koç İ.O ortalaması 53.7 iken, M. Cengiz İ.O ortalaması 43'dür. İT4'te ise 30 Ağustos-Koç, Koç-M. Cengiz İ.O arasında anlamlı bir fark vardır. Ortalamalara göre ise 30 Ağustos İ.O ortalaması 42.8 iken, Koç İ.O ortalaması 55.9'dur, ayrıca M. Cengiz İ.O'nun ortalaması ise 41.8'dir. Okulların konulara göre başarılarının farklılık göstermesi; sınıf mevcutları, fiziksel şartlar, çevre, öğretmen yeterliliği ve öğrencilerin bireysel başarılarıyla ilgili olduğu düşünülebilir.

Yeni programın öğretilmesinde kullanılan yöntem ve tekniklerin uygulanabilir olması için sınıf şartları (Sınıf mevcudu, birleştirilmiş sınıflar vb.) ve öğrencinin hazır bulunuşluğu önemli faktörlerdir. Bu bağlamda okulların başarıları sadece programın değiştirilmesiyle mümkün olmamaktadır. Sınıf mevcutlarının çok olduğu, bilgiye ulaşmanın kolay olmadığı pek çok okul vardır. Bu şartlardan dolayı matematik programından aynı başarı beklenemez.

Mülakat Bulgularının Tartışılması

Yeni programı uygulayan öğretmenler geometri öğrenme alanlarının öğrenci seviyesine uygun olduğunu fakat sürenin ise yetersiz olduğunu belirtmişlerdir; sürenin yetersiz olmasının sebebini ise, öğrencilerin henüz etkinliğin amacını kavrayamamaları olarak belirtmişlerdir. Öğretmenler ayrıca öğrenci seviyelerinin de düşük olduğunu söylemişlerdir.

Öğretmenlerin materyal bulmada sıkıntılar çektiğini belirtmesi, yeni program açısından sıkıntı verici bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Pilot okullarda bile materyal sıkıntısı yaşıyorsa Türkiye'nin en ücra köşesindeki okullarda da yaşanabileceğinin sinyallerini vermektedir.

Etkinlik uygulamasındaki sıkıntılar öğrenci kaynaklı ve dış kaynaklı olarak ayrılabilir. Öğrenciden kaynaklı sıkıntıları şu şekilde belirtebiliriz; öğretmenlerin 3'ü öğrencilerin etkinlik mantığını anlayamadığını yani hazır bulunuşluk düzeylerinin henüz yeterli seviyede olmadığını düşünüyorlar. Bununla birlikte etkinliğin her öğrencinin ilgi ve yeteneğini yansıtmadığını düşünürlerken, etkinlik materyali hazırlamada problem yaşadıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin 2'si, öğrencilerin materyalleri etkili kullanamadıklarını söylediler. Bu durum öğrencilerin materyalle ilk kez karşılaşmaları ve keşfetmek için yeterince zamanlarının olmamasından kaynaklanabilir.

Öğretmenlerin tamamı etkinlik temelli öğretimin başarısının kalıcılığını artırdığını düşünüyor.

Öğrenci başarısının değerlendirilmesi hakkında, öğretmenler yeterli bilgiye sahip

olmadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlere yönelik, Milli Eğitim Bakanlığının yeni programı tanıtıcı hizmet içi kurslarının yetersiz olduğu düşünülebilir. Bu kurslarda ölçme ve değerlendirme üzerinde durulmalıdır.

Öğrenci Ürün Dosyalarına Göre

2005–2006 ders yılında etkinlik temelli matematik öğretiminin uygulandığı Van ilinin merkez dört pilot okulunda, araştırmanın yapıldığı 6. sınıflarından elde edilen bazı ürün dosyaları incelenmiştir. Bu öğrencilerin ürün dosyaları ile başarı testinden aldıkları puanları karşılaştırılmıştır. Veriler nitel olarak değerlendirilmiştir. Ürün dosyaları öğretmenlerin işbirliğiyle seçilmiştir. Öğrencilerin yaptıkları ürün dosyaları başarılı olmasına rağmen çokgenler konusu ilk ve son-test ortalamaları öğrenci koduna göre sırasıyla 55, 45, 80, 55, 50, 55, 60, 40'dır. Açılar konusu ilk ve son-test ortalamaları öğrenci koduna göre sırasıyla 45, 65, 55, 50, 65, 45, 45'tir. Ortalamaların yüksek olmadığı görülmektedir.

Başarı testleri incelendiğinde öğrencilerin sembollerle ifadelerde başarısız oldukları ve kavramsal bilginin ise istenen seviyede olmadığı görülmüştür. (Sağlık, 2007)

Elde edilen bulgular ışığında alt problemler cevaplandırılmaya çalışılmıştır. Sonuçlar ve öneriler biçimde verilmiştir.

Alt problemlere göre sonuçlar şöyle sıralanabilir:

1. Yeni programdaki geometri öğretim alanları öğrenci seviyesine ne kadar uygundur?

a. Mülakat sonuçlarında öğretmenlere göre, geometri öğrenme alanları öğrenci seviyesine uygundur, ancak süre yetersizdir.

b. Konulara göre başarı testlerinin incelenmesi sonucunda başarısı en düşük olan konular; doğru ve açılarıdır. Doğru konusuna ait 'Aynı düzlemdeki iki doğruyun birbirlerine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterir. Uzayda bir doğru ile bir düzlemin ilişkisini belirler' kazanımlarını öğrenciler anlayamamışlardır. Etkinlikleri, öğrencilerin doğru ve açıları konularındaki kavramları ve sembollerini tam anlamalarını sağlamadığını ortaya çıkarmıştır.

c.Öğretmenlerin görüşlerine göre, bazı öğrencilerin etkinlikleri anlamakta zorlandıkları tespit edilmiştir.

d.Bazı öğrencilerin ürün dosyalarındaki etkinliklerinin iyi olmasına karşı başarı testlerinde istenilen seviyede olmadıkları belirlenmiştir. Bu durum grup çalışmasındaki etkileşimin olumlu olmasından kaynaklanabilir.

2. Yeni programda etkinlik temelli eğitimin uygulanmasında karşımıza çıkan problemler nelerdir?

a.Kısmen de olsa okullarda materyal sıkıntısı yaşanmaktadır.

b.Öğrenciler materyalleri etkili kullanamamaktadır.

c.Öğretmenler, öğrencilerin etkinliğin yapılaş amacını kavrayamadıklarını belirtmişlerdir.

3. Yeni programdaki etkinlikler geometri konularındaki kalıcılığı nasıl etkilemektedir?

a.Etkinlik temelli eğitimin kalıcılığı sağladığı görülmektedir.

4. Yeni programın uygulanmasında okulların başarı düzeylerinde belirgin bir fark var mıdır?.

a.Başarı puanlarına göre en çok eşlik ve benzerlik, çokgenler ve açılar konuları arasında fark vardır. Okullara göre başarı testleri incelendiğinde, en başarılı okulun 'Koç İ.O' olduğu görülmektedir.

b.Okulların konulara göre başarılarının farklılık göstermesi; sınıf mevcutları, fiziksel şartlar, öğretmen yeterliliği ve öğrencilerin bireysel başarılarına bağlı olduğu düşünülebilir.

5. Yeni programa göre öğrenci başarısı nasıl ölçülmektedir?

a.Mülakat cevaplarına göre, Öğrenci başarısının nasıl değerlendirilmesi gerektiği tam olarak anlaşılmamıştır.

Bazı öneriler aşağıdaki biçimde verilmiştir.

a.Öğrenci başarısının konudan konuya farklılık gösterdiği bir gerçektir. Bu konuda öğretmenlerimizin öğrenci seviyesine uygun ve çoklu zekâ kuramına göre ilgi ve yetenekleri gözeterak etkinlikleri hazırlaması gereklidir.

b.Matematik ders saatlerinin 6. sınıflar için bir saat artırılması ve bu saatin uygulama, materyal tanıtımı ve kullanımı için ayrılması gerekir.

c.Sınıf ortamları grup çalışmalarına elverişli hale getirilmelidir.

d.Öğretmenler öğrencilere sembollerin öneminden bahsederek, geometrinin daha anlaşılır hala gelmesine katkı sağlamalıdır. Doğru konusuna ait 'Aynı düzlemdeki iki doğrunun birbirlerine göre durumlarını belirler ve sembolle gösterir. Uzayda bir doğru ile bir düzlemin ilişkisini belirler' kazanımları bir üst sınıfta verilebilir. Ayrıca geometrinin daha iyi anlaşılması için sembollere ve kavramlara yönelik etkinliklerin artırılması gerekir.

e.Öğrencilerin çizim becerilerini geliştirebilmeleri için uygun etkinlik verilmeli ve araç ve gereçlerle desteklenmelidir.

f.Materyallerin okullara zamanında ulaştırılması sağlanmalıdır.

g.Yeni programın etkinlik temelli olması yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi temel aldığından kalıcılığı sağlamaktadır. Bu bağlamda yeni programı destekleyici, bol etkinlik bulunduran yayımlar artırılmalıdır.

h.Hala sınıf mevcutlarının yapılandırmacı yaklaşım için uygun sayıda olmadığı görülmektedir. Bu sebeple okul yapımlarına hız verilmeli ve düzenli öğretmen alımları gerçekleştirilmelidir.

i.Yeni eğitim ve öğretim sistemindeki öğrenci değerlendirme sürecinin geleneksel yöntemdeki değerlendirmeye göre daha iyi olduğu ancak bu sürecin objektif temeller üzerine oturtulabilmesi için değerlendirme kriterlerinin net olarak belirlenmesi ve bu konuda öğretmenlerin bilgilendirilmesi gerekir.

j.Öğretmenler yeni program için eğitilmelidir. Gerekirse bu işin ehil kişiler tarafından hazırlanmış örnek işlenişlerle öğretmenlere destek olunmalıdır.

k.Üniversitelerimizden mezun öğretmenler yeni sistemin önemli çarklarını oluşturacaklarından, üniversitelerin etkinlik temelli eğitime ağırlık vermeleri gerekir.

I.Yeni programı yöneticiler ve eğitimcilerin daha iyi öğrenebilmesi için, program özendi-

rici ve motive edici seminerler ve programlarla desteklenmelidir.

KAYNAKÇA

- Altun, M. (2001). *İlköğretim 2. Kademedeki Matematik Öğretimi*. Bursa: Alfa yayınları, 1. Baskı.
- Baykul, Y. (2004). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 6.-8. Sınıflar İçin*. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2.Baskı.
- Çepni, S. (2005). *Araştırma ve. Proje Çalışmalarına Giriş*. Trabzon: Ofset Yayıncılık.
- MEB, (2003). EARGED Ulusal Raporu. [online] web üzerinde http://meb.gov.tr/duyurular/duyurular/pisa/pisa_raporu.html
- Olkun, S., Aydoğdu, T. (2003). *Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Araştırması(TIMSS) Nedir? Neyi Sorgular? Örnek Geometri Soruları ve Etkinlikler*. İlköğretim-online 2(1). [online]:<http://ilkogretim-online.org.tr>
- Olkun, S., Toluk, Z. (2003). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. , Ankara :Anı Yayıncılık.
- Olkun, S., Toluk, Z.(2001, Haziran). *İlköğretim 1-5 sınıflarında aritmetik işlemlerin çeşitli anlamları açısından incelenmesi: toplama ve çıkarma*. X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirisi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Olkun, S. (2002). Buluş yolu ekseninde görsel sayısal etkinlikler: şekil, ölçme, sayı ve matematiksel genelleme. *Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (ss. 29–34). Niğde: Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi
- Sağlık, N. (2007). *Pilot Uygulamaları Yürütülen İlköğretim Matematik Programına Yönelik Etkinliklerin Bazı Geometri Konularının Öğretimi Üzerindeki Etkileri*. Yayılanmamış Yüksek lisans tezi, YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Usiskin, Z. (1982). *Van Hiele levels of achievement in secondary school geometry CDASSG Project*, Chicago University.

Summary

Introduction

Curriculum has begun to change again by the Ministry of Education in Turkey since 2004. The main reason for this change is that those who involved in educating could not get the expected benefits from the educational programmes. Within the framework of mathematical programmes some significant changes have been made in the geometry topics. Geometry topics must be adequate to the child's age level. Van Hiel (1986) divided levels of understanding into five levels as a result of his work. According to Olkun and Toluk (2003) the understandings of geometry for the students in the second part of the Primary school is in the transition phase at II. and III. levels. This study has analyzed the students success and its permanence of the topics at the second grade of Primary School through activities in teaching geometry depart line, line segment, ray, angles, polygons

and similarity subjects of the mathematic programme started to be implemented at the pilot schools in Van in 2005-2006 academic year. The shortage and the needs of the programme is also identified. In teaching the topics of the new programme the use of activities in practice caused some difficulties. This study is important in that it may identify the appropriateness of the activities to the students' level, to investigate the effect of the success to permanence and it may shed light to the pilot applications for upper classes. In this study, the shortage of the new programme which is at the implementation phase, permanence in learning has also been investigated and the study has aimed at contributing the development of the new programme.

Methodology

One branch (6th grade) from four schools on pilot application in 2005-2006 academic years was randomly chosen within the boundary of

Van. In this study, the success evaluation tests were used to measure success of the geometry topics of the 6th grade mathematics on pilot application such as line, angles, polygons, and similar issues. In order to determine the success of activity-based instruction (about line, angles, polygons and parity- similarities concepts) ten 10 questions (5 multiple choice, 4 true-false, 1 open-ended questions) interviews were prepared and used. The data obtained from interviews were grouped; analyzed and necessary parts were presented in the brackets. In comparing the students' activities and successes qualitative analysis was used. Each question of the test used in this study is ten points; eventually makes up 100 points in total. Success tests were applied to 108 students. During the application of 4 pre-test and 4 post-test the absence of some students from the class and inconsistent responses allowed us to eliminate some test and evaluations were made after this.

Findings

The data obtained were analyzed according to schools, subjects and interviews. According to the obtained from the schools there is no statistically significant difference at the 0,05 between the two test pairs at the two schools (YİBO and Mustafa Cengiz BC) the other two schools findings were compared. In the analysis of the taught topics there was no significant difference between schools; yet in some topics (parity-similar and polygons

topics) some significant differences were observed. The interview result with teachers has shown that the programme's content and the distribution of the topics in the curriculum were "inadequate" and "negative".

Discussion

In light of these findings, the used activities in teaching the topics about angles, line, line part and ra could not provide the desired success. It is found that the teaching of other two topics has been successful. In order the new programme to be successful classroom conditions (classroom size, combined classes, etc) and students' being ready to learn are important. In this context it is seen that schools' success does not increase only by changing the programme. All of the teachers think that activity-based teaching increases the permanence of the success. When the success tests were examined the students were unsuccessful in using the symbols and the conceptual knowledge of the students was not at the desired level. Teachers should be trained for the new programme. If necessary teachers should be supported by the expert people who can do exemplary teaching lesson and materials. In order to teach the new programme to the managers and educators this programme must be supported by encouraging and motivating seminars and programmes.