

MATEMATİK ÖĞRETİMİNDE KULLANILAN DİLE İLİŞKİN ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİ

STUDENT'S VIEW ABOUT THE LANGUAGE USED IN MATHEMATICS TEACHING

Yrd. Doç. Dr. Sinan AYDIN

YYÜ Eğitim Fakültesi, Zeve Kampusu VAN. sinayaydin1704@yahoo.com

Yrd. Doç. Dr. Mustafa YEŞİLYURT

YYÜ Eğitim Fakültesi, Zeve Kampusu VAN. afra65@yahoo.com

ÖZET

Matematik, eğitim ve öğretimin en önemli temel alanlarından biridir. Dil ise iletişim sağlamada kullanılan, sosyal hayatın en önemli öğelerinden biridir. Matematiği anlamak ve anlatmak dili iyi bilmeyi ve kullanmayı gerektirir. Özellikle, dili yeni öğrenme ve geliştirme aşamasında olan ilköğretim birinci kademe öğrencileri için matematikte dil kullanımı çok daha fazla önem arz eder. Buda bu dersi öğreten öğretmenlerin dili kullanma konusunda ne kadar donanımlı olmaları gerektiği sonucunu ortaya çıkarır.

Bu araştırmada, ilköğretim matematik öğretmenliği birinci sınıf öğrencileri ile mezuniyet aşamasındaki dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde dile ilişkin görüşleri arasındaki farklar, “matematik öğretiminde dil” ölçeği kullanılarak *t*-testi yardımıyla karşılaştırılmıştır. Grupların, matematik öğretiminde dil kullanımı puanları birinci sınıf öğrencileri lehine farklılık göstermiştir. Araştırmanın verileri Yüzüncü Yıl Üniversitesi İlköğretim bölümü Matematik Anabilim Dalında okuyan öğrenciler ile yapılan çalışmadan elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: matematik öğretimi, dil kullanımı, yazılı anlatım, sözlü anlatım, sembolik anlatım, problem oluşturma

ABSTRACT

Mathematics is one of the basic areas of education and teaching. And the language is also a main agent of social life that used as a mean of communication. Understanding and explaining mathematics requires knowing and using the language fairly well. Especially the correct usage of language is very important for students, whom newly learning and developing the language, in the first stage of elementary school. It is resultant that the teachers teaching the course are need to be equipped with the right usage of the language.

In this research, ideas of junior and senior students, in department of primary school mathematics teacher, about language has been compared by using the “language scale in mathematics teaching” by the help of the *t*-test. The language usage scores of groups show diversity in favor of juniors. The research data have been obtained from students at the Elementary Education Department of the Yuzuncu Yil University.

Keyword: mathematics teaching, usage of language, verbal, written and symbolic expression, problem formation.

1. GİRİŞ

Karşılıklı iletişim dil aracılığıyla gerçekleşir. Bu işlem için ifadeler veya cümleler, cümleler içinde sözcükler kullanılır. Kavramların tanımlanması da sözcüklerin bir araya gelmesiyle olur (Akman ve Erden, 2001). Matematik biliminin de kendine has bir dili, ifade şekli, terimleri ve sözcükleri vardır. Matematiğin bu sözcüklerin bir kısmı sadece kendi iç dünyasında kalan ve kullanılan ifadeler olduğu gibi bir kısmı da sosyal hayatta kullanılan kelimeler olabilir.

Matematik dersi ve yetişkinlerin bu alanda eğitimi, matematik biliminin her zaman var olan önemi sebebiyle günümüzde okulların ve yaygın öğretim kurumlarının sürekli daha önemli hale gelen bir görevi olmuştur (King, 1992). Matematikteki her yeni kavram, yeni bilgi ve sözcük olarak öğrenilir. Dilin matematiksel kavranılmasıyla öğrenme, insan beyninde bir mantık kuralı içerisinde gerçekleşir ve bilgi çok daha kalıcı hale gelir (Sinanoğlu, 2000).

Matematik öğretmenlerinin doğru cümle ve doğru sözcük kullanmaları, öğrencilerin bu dersi anlamalarını daha da kolaylaştırabilir. Aynı şekilde öğrencilerin de matematikle ilgili yazılı ve sözlü ifadelerinde dili doğru kullanmaları, matematiksel bilgilerini aktarmaları anlamında çok önemlidir. Otterburn ve Nicholson (1976), öğrencilerin kendi müfredat kapsamındaki matematik konularını ve kavramlarını genelde bildiklerini ancak bu bilgilerini ifade etmede oldukça zorlandıklarını ve yanlış ifadeler kullandıklarını belirlemişlerdir. Öğrenciler için her bir yeni matematiksel kavramı ifade etmede hata yapma ihtimallerinin yüksek olabileceği beklenen bir durumdur. Ancak matematiğin kavramları doğru ifade edilmediklerinde yanlış anlamlara kavram yanılgılarına sebep olabilirler.

Öğrenciler matematik kavramlarını dil ile söyleyerek ve yazarak öğrenirler (Başaran, 1998). Matematik öğretiminde, örneğin nokta, doğru parçası, denklem ve eşitsizlik gibi kavramların öğretmenin ve öğrencinin kafasında aynı şekilde hayal edildiği veya var olduğu tahmin edilir. Oysa bunun bazen hiç de böyle olmadığı, bir matematik kavramına farklı öğrencilerin farklı anlamlar yüklediği gözlemlenmiştir (Orton ve Frobisher, 1996). Bu durumu bir problem olarak gören Brown, matematik dersinde kullanılacak dil konusunda bir ayırıma gitmiş, 'ileti tarzında' ve 'dinleyici tarzında' olmak üzere iki farklı dil formatı belirlemiştir (Brown, 1982).

Dili kullanarak matematiği öğrenme ve öğretme ile ilgili olarak şöyle bir soru sorulabilir; "Dile gelenin veya dile getirilenin farkında mıyız?" Bu soruya verilecek cevap kısmen evet kısmen hayır

olabilir. Dili kullanmakla dile getirmek arasında ince bir fark vardır (Davis ve Hersh, 1989). Örneğin $4/3\pi r^3$ bir sembolik ifadedir. Edebi ifadesi “dört bölü üç pi r küp” tür. Yalın olarak anlamı “4/3, pi sayısı ve r'nin küpünün çarpımıdır”. Matematiksel anlamı ise “yarıçapı r olan bir kürenin hacmidir”. Bu ifadeye başka matematiksel anlamlar da yüklenebilir. “Bir kürenin hacmi, yarıçapının küpüyle doğru orantılıdır”. “Bir kürenin hacmi ile yarıçapının küpü arasındaki oran sabit bir sayıdır ve bu sayı $4/3\pi$ 'dir. Görüldüğü gibi simgesel bir ifadeye birçok matematiksel anlam yüklenebilmektedir. Matematikte bir sembolik ifadenin ona yüklenen bütün matematiksel anlamları algılamadan öğrencinin öğrenme süreci tam olarak gerçekleşmiş olamaz. Bununla birlikte, $(\pi/6)R^3$ sembolik ifadesini göz önüne alalım. Edebi olarak, “ π bölü altının R'nin küpüyle çarpımıdır”. Matematiksel anlamı ise “çapı R olan bir kürenin hacmidir”. Görüldüğü gibi $4/3\pi r^3$ ile $(\pi/6)R^3$ edebi olarak birbirinden farklı ifadelerdir. Fakat bu iki sembolik ifade matematiksel olarak aynı anlama gelmektedir. Her iki sembolik ifade de kürenin hacmini verir. Bu gibi bağıntılara matematikte “formül” denir ve genelde ezberlenmeleri gerekmektedir. Bu durumda da kürenin hacmi için $4/3\pi r^3$ yerine $(\pi/6)R^3$ yazıldığında birçok öğrenci bunun farkında olamayabilir ve iki formülün aynı olduğunu göremeyebilir.

Öğrencilerin matematiksel dile alışabilmesi ve dil hatalarını en aza indirgeyebilmeleri için sınıf içi aktivitelere katılmaları gerekir (Busbridge ve Özçelik, 1997); öğretmenlerinin huzurunda bir matematiksel kavramla ilgili konuşmak, tahtada problem çözmek, problemi veya çözümünü ifade etmek ve matematikle ilgili yorumlarda bulunmak öğrencilerin matematiksel dil becerilerine katkıda bulunabilecek birçok uygulamadan bazılarıdır. Bu nedenle matematik eğitimine yeni başlayan İlköğretim Matematik Öğretmenliği birinci sınıf öğrencileri ile mezuniyet aşamasındaki dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşlerini belirlemek önemli görülmüştür.

Araştırmanın amacı

Matematik öğretimine yeni başlayan İlköğretim Matematik Öğretmenliği birinci sınıf öğrencileri ile dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemektir.

2. YÖNTEM

Bu araştırma özel durum çalışması (Çepni, 2001) biçiminde yürütülmüştür. 65 kişiden oluşan bir örneklem grubu ile beşli likert tipi “matematik öğretiminde dil” ölçeği kullanılarak öğrenci görüşleri elde edilmiştir. Ayrıca ölçekten elde edilen verileri desteklemek için örneklemden rasgele seçilen 8 kişi ile yüz yüze görüşme yapılmıştır.

Örneklem

2005–2006 öğretim yılı bahar döneminde Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Matematik Anabilim Dalında okuyan 35 kişilik birinci sınıf ile 30 kişilik dördüncü sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama amacıyla “matematik öğretiminde dil” ölçeği kullanılmış ve 65 kişiden oluşan örnekleme uygulanmıştır. Bu ölçek Çalikoğlu tarafından geliştirilmiştir (Çalikoğlu, 2002). Ölçek beşli likert tipindedir ve sorular, tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve hiç katılmıyorum şeklinde cevaplandırılmaktadır.

Matematik öğretiminde kullanılan dil ölçeğinde yer alan 18 maddenin dağılımı şöyledir; 5 madde ‘yazılı anlatım ve yazılı ödevler’, 5 madde ‘sözlü anlatım’, 3 madde ‘sembolik anlatım’ ve 5 madde ‘problem oluşturma’. Öğrencilerin bu dört boyutta incelenen görüşleri araştırmanın ikinci kısmını oluşturmaktadır.

Matematik öğretiminde kullanılan dil ölçeğinde yer alan her bir maddenin gerçekleşme düzeyini belirlemek için “Tamamen katılıyorum (5)”, “katılıyorum (4)”, “kararsızım (3)”, “katılmıyorum (2)” ve “hiç katılmıyorum (1)” dereceleri kullanılmıştır. Ölçeğin güvenirlik katsayısı 0.82 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0,66 olarak bulunmuştur. Örneklemden 8 kişi ile yüz yüze görüşme yapılarak anket çalışmasından elde edilen bulgular mülakat bulguları ile desteklenmiştir.

Verilerin Analizi

Tüm veriler SPSS paket programının 10.0 sürümü ile analiz edilmiştir. Tüm bulgular $p=0,05$ de anlamlılık düzeyinde test edilmiştir. Veri analizi olarak ilişkisiz örneklem için t-testi kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2002).

Aritmetik ortalamalar yorumlanırken, 1.00–1.80 arasındaki ortalama değerlerin "Hiç katılmıyorum", 1.81–2.60 arasında bulunanların "katılmıyorum", 2.61–3.40 arasındakilerin "kararsızım", 3.41–4.20 arasındakilerin "katılıyorum" ve 4.21–5.00 arasında yer alanların ise "tamamen katılıyorum" derecede değer taşıdığı kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde öğrencilerin matematik öğretiminde kullanılan dile yönelik görüşleri araştırmanın amacı doğrultusunda çözümlenmiştir. Bu çözümlenmeler aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

3.1. Öğrencilerin matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşleri

Matematik eğitimine yeni başlayan İlköğretim Matematik Öğretmenliği birinci sınıf ile mezuniyet aşamasındaki dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek üzere ölçek her iki gruba uygulanmış ve grupların genel puanlarının ortalamaları karşılaştırılarak t ve p değerleri elde edilmiştir. Bulgular Tablo 3.1.1’de görülmektedir.

Tablo 3.1.1. Öğrencilerin Matematikte kullanılan dile ilişkin toplam puanlarının ortalama, standart sapma ve t-testi sonuçları

Grup	N	Ortalama(X_{ort})	Standart Sapma(S)	SD	t	sign.
1.sınıf	35	4.05	0.65	63	2.59	0.01
4.sınıf	30	3.51	0.59			

$p < 0.05$

Tablo 3.1.1’de görüldüğü gibi, grupların matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin genel puanlarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuçlara göre matematik öğretiminde kullanılan dil, birinci ve son sınıf öğrencileri arasında farklı olarak algılandığı şeklinde yorumlanabilir. Birinci sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde kullanılan dile yönelik görüşleri ortalama olarak ‘katılıyorum’ düzeyinde iken, dördüncü sınıf öğrencilerinin görüşleri ise ‘kararsızım’ ile katılıyorum’ arası bir yerde yer aldığı söylenebilir.

Ayrıca grupların genel toplam puanlarının ortalamaları karşılaştırılarak t ve p değerleri elde edilmiştir. Bulgular Tablo 3.1.2’de görülmektedir.

Tablo 3.1.2 Öğrencilerin Matematikte kullanılan dile ilişkin genel toplam puanlarının ortalama, standart sapma ve t-testi sonuçları

Grup	N	Ortalama(X_{ort})	Standart Sapma(S)	SD	t	sign.
1.sınıf	35	71.20	6.03	63	4.39	0.00
4.sınıf	30	62.80	9.25			

$p < 0.05$

Tablo 3.1.2'den anlaşılacağı gibi, öğrencilerin matematik öğretiminde kullanılan dile yönelik görüşleri sınıflara göre anlamlı bir fark göstermektedir ($t=4.39$, $p<0.05$). Birinci sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde kullanılan dile ilişkin görüşleri ($X_{ort}= 71.20$), dördüncü sınıf öğrencilerine ($X_{ort}= 62.80$) göre daha olumludur.

Araştırmaya katılan öğrencilerin, veri toplama aracında yer alan 18 maddeden “en çok katıldıkları” ve “en az katıldıkları” ikişer madde belirlendi. Buna göre bütün öğrenciler göz önüne alındığında; “Matematikte kullanılan sembollerin yazılı ifadelerle açıklanması gerekir” ve “Matematik öğretiminde de yazılı ödevler verilmelidir” maddeleri öğrencilerin en çok katıldıkları maddelerdir. “Öğretmen matematik kavramlarını açıklarken sözlü ifadelerle önem vermese de olur” ve “Öğretmen matematik kavramlarını açıklarken yanlış ifadeler kullansa sorun olmaz” maddeleri öğrencilerin en az katıldıkları maddelerdir.

3.2. Öğrencilerin, matematik öğretiminde kullanılan ‘yazılı anlatım ve yazılı ödevler’ boyutuna ilişkin görüşlerinin karşılaştırılması

Birinci sınıf öğrencileri ile dördüncü sınıf öğrencilerinin görüşleri arasındaki fark, matematik öğretiminde kullanılan dil ölçeğinde yer alan ve toplam 5 maddeden oluşan ‘yazılı anlatım ve yazılı ödevler’ boyutunda incelenmiştir. Sınıfların ortalamaları karşılaştırılarak t-testi ve p değerleri elde edilmiştir. Bulgular Tablo 3.2’de yer almaktadır.

Tablo 3.2. Öğrencilerin yazılı anlatım ve yazılı ödevlere ilişkin ortalama puanları ve t-testi sonuçları

Grup	N	Ortalama(X_{ort})	Standart Sapma(S)	SD	t	sign.
1.sınıf	35	3.78	0.97	63	4.14	0.00
4.sınıf	30	3.27	1.26			

$p<0.05$

Tablo 3.2.'de görüldüğü gibi sınıfların 'yazılı anlatım ve yazılı ödevlere' ilişkin puanlarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuca göre sınıf düzeyinin, matematik öğretiminde kullanılan 'yazılı anlatım ve yazılı ödevler' ile ilgili dilin öğrencilerin görüşlerinin değişmesinde etkili bir değişken olduğu şeklinde yorumlanabilir. Birinci sınıf öğrencileri matematik öğretiminde 'yazılı anlatım ve yazılı ödevler'in kullanılmasına dördüncü sınıf öğrencilerine göre daha olumlu bakmaktadır. Birinci sınıf öğrencileri matematik öğretiminde 'yazılı anlatım ve yazılı ödevler' için ortalama olarak 'katılıyorum' düzeyinde görüş bildirirken, dördüncü sınıf öğrencileri 'kararsızlığa' yakın bir eğilim sergilemişlerdir.

3.3. Öğrencilerin matematik öğretiminde 'sözlü anlatım' boyutuna ilişkin görüşlerinin karşılaştırılması

Birinci sınıf öğrencileri ile dördüncü sınıf öğrencilerinin görüşleri arasındaki fark, matematik öğretiminde dil ölçeğinde yer alan ve toplam 5 sorudan oluşan 'sözlü anlatım' boyutunda incelenmiştir. Sınıfların ortalamaları karşılaştırılarak t ve p değerleri elde edilmiştir. Bulgular Tablo 3.3'te görülmektedir.

Tablo 3.3. Öğrencilerin sözlü anlatıma ilişkin ortalama puanları ve t-testi sonuçları

Grup	N	Ortalama(X_{ort})	Standart Sapma(S)	SD	t	sign.
1.sınıf	35	3.95	1.38	63	2.39	0.01
4.sınıf	30	3.48	1.37			

$p < 0.05$

Tablo 3.3.'te görüldüğü gibi sınıfların "sözlü anlatıma" ilişkin puanlarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuca göre sınıf düzeyinin, matematik öğretiminde kullanılan "sözlü anlatım" ile ilgili dilin öğrencilerin görüşlerinin değişmesinde etkili bir değişken olduğu şeklinde yorumlanabilir. Birinci sınıf öğrencileri matematik öğretiminde sözlü anlatımın kullanılmasına dördüncü sınıf öğrencilerine göre daha olumlu bakmaktadır. Birinci sınıf öğrencileri matematik öğretiminde "sözlü anlatım" için ortalama olarak 'katılıyorum' düzeyinde görüş bildirirken, dördüncü sınıf öğrencileri 'kararsızlık' ile 'katılıyorum' arasında bir görüş bildirmişlerdir.

3.4. Öğrencilerin matematik öğretiminde ‘sembolik anlatım’ boyutuna ilişkin görüşlerinin karşılaştırılması

Birinci sınıf öğrencileri ile dördüncü sınıf öğrencilerinin görüşleri arasındaki fark, matematik öğretiminde dil ölçeğinde yer alan ve toplam 3 sorudan oluşan ‘sembolik anlatım’ boyutunda incelenmiştir. Sınıfların ortalamaları karşılaştırılarak *t* ve *p* değerleri elde edilmiştir. Bulgular Tablo 3.4’de görülmektedir.

Tablo 3.4. Öğrencilerin Sembolik anlatıma ilişkin ortalama puanları ve t-testi sonuçları

Grup	N	Ortalama(X_{ort})	Standart Sapma(S)	SD	t	sign.
1.sınıf	35	4.22	0.83	63	5.07	0.00
4.sınıf	30	3.43	1.30			

$p < 0.05$

Tablo 3.4.’de görüldüğü gibi sınıfların ‘sembolik anlatıma ilişkin puanlarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuca göre sınıf düzeyinin, matematik öğretiminde kullanılan ‘sembolik anlatım’ ile ilgili dilin öğrencilerin görüşlerinin değişmesinde etkili bir değişken olduğu şeklinde yorumlanabilir. Birinci sınıf öğrencileri matematik öğretiminde ‘sembolik anlatım’ın kullanılmasına dördüncü sınıf öğrencilerine göre daha olumlu bakmaktadır. Birinci sınıf öğrencileri matematik öğretiminde ‘sembolik anlatım’ için ortalama olarak ‘katılıyorum’ ve kısmen de ‘tamamen katılıyorum’ derecesinde görüş bildirirken, dördüncü sınıf öğrencilerinin bir kısmı ‘kararsızlık’ görüşüyle, diğer bir kısmı ise ‘katılıyorum’ şeklinde görüşlerini açıklamışlardır.

3.5. Öğrencilerin matematik öğretiminde ‘problem oluşturma’ boyutuna ilişkin görüşlerinin karşılaştırılması

Birinci sınıf öğrencileri ile dördüncü sınıf öğrencilerinin görüşleri arasındaki fark, matematik öğretiminde dil ölçeğinde yer alan ve toplam 5 sorudan oluşan ‘problem oluşturma’ boyutunda incelenmiştir. Sınıfların ortalamaları karşılaştırılarak *t* ve *p* değerleri elde edilmiştir. Bulgular Tablo 3.5’te görülmektedir.

Tablo 3.5. Öğrencilerin problem oluşturma boyutuna ilişkin ortalama puanları ve t-testi sonuçları

Grup	N	Ortalama(X_{ort})	Standart Sapma(S)	SD	t	sign.
1.sınıf	35	4.13	0.85	63	2.76	0.00
4.sınıf	30	3.83	1.05			

$p < 0.05$

Tablo 3.5.'de görüldüğü gibi sınıfların 'problem oluşturmaya ilişkin puanlarının ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu sonuca göre sınıf düzeyinin, matematik öğretiminde kullanılan 'problem oluşturma' ile ilgili dilin, öğrencilerin görüşlerinin değişmesinde etkili bir değişken olduğu şeklinde yorumlanabilir. Birinci sınıf öğrencileri matematik öğretiminde 'problem oluşturma' yönteminin kullanılmasına dördüncü sınıf öğrencilerine göre daha olumlu bakmaktadır. Birinci sınıf öğrencileri matematik öğretiminde 'problem oluşturma' yöntemi için ortalama olarak 'katılıyorum' derecesinde görüş bildirirken, dördüncü sınıf öğrencilerinin az bir kısmı 'kararsızlık' ta kalırken, çoğunluğu 'katılıyorum' görüşünü ifade etmişlerdir.

3.6. Öğrencilerle Yapılan Görüşmelere İlişkin Bulgular

Yukarda verilen nicel bulguları desteklemek için toplam 8 öğrenci ile yüz yüze "görüşme" yapılmış, ilgili bulgu ve yorumlar aşağıda sunulmuştur.

Veri toplama aracına cevap veren ve en yüksek ve en düşük puan alan her düzeyden ikişer öğrenci ile ikili görüşmeler yapılmıştır. En yüksek puanı alan öğrencilere; "matematik öğretiminde yazılı anlatım, sözlü anlatım, sembolik anlatım ve problem oluşturmaya neden çok önemli buldukları" sorusu sorulmuştur. En düşük puanı alan öğrencilere de 'matematik öğretiminde yazılı anlatım, sözlü anlatım, sembolik anlatım ve problem oluşturma yöntemlerinin kullanılmasına neden katılmadıkları veya kararsız kaldıkları' sorusu yöneltilmiştir. Alınan cevaplar şöyledir:

En yüksek puan alan iki tane birinci sınıf öğrencisi; matematiği yeni öğrenmeye başlayan öğrencilerin, bu dersi anlayabilmeleri için daha çok yazılı anlatım ve sözlü anlatıma başvurulması gerektiğini, sembolik anlatımın ise az ve basit olarak kullanılmasının daha etkili bir matematik öğretimi olacağı görüşünü savunmaktadırlar. En yüksek puan alan iki tane dördüncü sınıf öğrencisi ise benzer şekilde, matematik öğrenmeye ilk başlayanlar için yazılı ve sözlü anlatımın kullanılmasının önemli olduğunu, öğretimde zaman ilerledikçe de yazılı ve sözlü anlatımı azaltıp sembolik anlatımın daha fazla kullanılmasının faydalı ve doğru bir öğretim olacağını savunmaktadırlar. Problem oluşturma ise ancak belli bir seviyeye gelen öğrenciler için uygulanabileceğini ve bunu da matematiği iyi anlayabilen öğrenciler için etkili bir öğretim yöntemi olacağını savunmaktadırlar.

En düşük puanı alan iki tane birinci sınıf öğrencisi, matematiğin örnekler üzerinden ve bol soru çözülerek daha iyi öğrenilebileceğini savunmaktadırlar. Yazılı ve sözlü ifadelerin öğrenciye sıkıcı

gelebileceğini bunun yerine öğretilen konuyla ilgili bol ve değişik türde soruların çözülmesinin öğrencilerin daha çok ilgisini çekeceğini savunmaktadırlar. En düşük puanı alan iki tane dördüncü sınıf öğrencisi, bir kavramın yazılı ve sözlü anlatım üzerinden öğretilmesinin çok etkili bir öğretim olamayacağını ve bu kavramın ancak örnekler üzerinden öğretildiğinde anlaşılabilceğini savunmaktadırlar. Kavramların, varsa önemli noktalarının bu noktaları açıklayan alıştırmalarla ve problem çözümleriyle desteklenmesinin, sözlü ve yazılı anlatımdan daha etkili olacağını savunmaktadırlar.

İkili görüşme yapılan öğrenciler, problem oluşturmanın matematiksel olarak öğrenciye neler kazandırabileceği konusunda görüş bildirmede genelde zorlanmışlardır.

Yapılan bu görüşmelerin sonucunda matematiği tanımları, teoremleri, örnekleri ve problemleriyle bir bütün olarak öğrenmeğe eğilimli öğrencilerin, matematik öğretiminde dilin sözlü anlatımda, yazılı anlatımda, sembolik anlatımda ve problem oluşturmada etkin olarak kullanılmasını önemsedikleri söylenebilir. Matematiği pratik olarak öğrenmek isteyen ve soyut düşünceye fazla yatkın olmayan öğrencilerin de matematik öğretiminde dilin etkin ve verimli kullanılmasını önemsemedikleri kanısına varılabilir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Matematik öğretiminde dilin “sözlü anlatım”, “yazılı anlatım”, “sembolik anlatım” ve “problem oluşturma” gibi dört önemli bileşenin eğitim-öğretimde etkin bir şekilde kullanılmasını, birinci sınıf öğrencileri son sınıf öğrencilerine göre daha gerekli buldukları sonucuna ulaşılmıştır. Matematik öğretiminde dili kullanmada “problem oluşturmanın” bir öğretim tekniği olduğu, anketlere verilen cevaplardan ve yapılan ikili görüşmelerden, araştırmaya katılan birçok öğrenci tarafından bilinmediği tespit edilmiştir.

“Sözlü anlatım”, “yazılı anlatım”, “sembolik anlatım” ve “problem oluşturma” öğretim tekniklerinin Nerede?, Nasıl? ve Hangi oranda? kullanılacağı belirli ve net bir şekilde öğretmen adaylarına öğretilmelidir. Öğretmen adaylarının, öğrencilerin seviyesine göre bu tekniklerden hangisi ya da hangilerinin kullanımının daha ön plana çıktığını bilmesi gerekmektedir. Öğretmen adaylarını yetiştiren öğretim elemanlarının, bu öğretim tekniklerinin öğrencilere öğretilmesini “matematik öğretmeni yeterliliği”nin bir parçası olarak görmelidirler.

KAYNAKLAR

- Akman, M. & Erden, M. (2001). **Gelişim ve Öğrenme**. Arkadaş Yayınları, Ankara.
- Başaran, İ. E. (1998). **Eğitim Psikolojisi**. Gül Yayınevi, Ankara.
- Brown, G. (1982). 'The spoken language', in R. Carter (Ed.). **Linguistics and the Teacher**, poutledge and Kegan Poul, London.
- Busbridge, J. & Özçelik, D.A. (1997). **İlköğretim Matematik Öğretimi**. Türkiye Yüksek Öğretim Kurumu, Ankara.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). **Veri Analizi El Kitabı**. Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Çalikoğlu Bali, G. (2002). "Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği". **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi**, 23, 57-61.
- Çepni, S. (2001). **Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş**. Erol Ofset, Trabzon.
- Davis, P. J. & Hersh, R.(1981). The Mathematical Experience. A **Mariner Book**, Houghton Mifflin Company, New York.
- King, P. J. (1992). **The Art of Mathematics**. Çev. Nermin ARIK. TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları 49.
- Orton, A. & Frobisher, L. (1996). **Insights into teaching mathematics**. Cassell. London.
- Otterburn, M. K. & Nicholson, A. R. (1976). The language of CSE mathematics, **Mathematics in School** (5), 18-20.
- Sinanoğlu, O. (2000). **Bye-bye Türkçe**. Otopsi yayınları. İstanbul

Ek 1: VERİ TOPLAMA ARACI

Matematik Öğretiminde Dil Ölçeği	1	2	3	4	5
Matematik dersinde öğretmen yazılı anlatıma da önem vermelidir					
Yazılı ödev verilmesi matematik öğretimine yardımcı olmaz					
Öğretmen matematik kavramlarını açıklarken sözlü ifadelerle önem vermese de olur					
Günlük hayat problemleri matematiksel ifadelerle dönüştürülemez					
Öğrencilere diğer derslerde olduğu gibi yazılı ödevler de verilmelidir					
Matematikte kullanılan semboller yazılı ifadelerle açıklanmasa da olur					
Matematiksel semboller yeterince açıktır ayrıca sözlü anlatıma gerek yoktur					
Matematikte kullanılan sembollerin yazılı ifadelerle açıklanması gerekir					
Problem çözme aşamalarının yazılı ve sözlü olarak ifade edilmesine olanak verilmelidir					
Öğrenciler matematik konuları ile ilgili sınıf içi konuşmalara aktif olarak katılmalıdır					
Öğrenciye problemi yazılı ve sözlü ifadelerle kendisinin oluşturması fırsatı verilmelidir					
Matematik öğretiminde de yazılı ödevler verilmelidir					
Günlük hayattan alınan problemler matematiksel ifadelerle dönüştürülebilir					
Matematik öğretiminde diğer dersler kadar akıcı ve anlaşılır bir anlatım dili kullanılması gerekmez					
Problem çözümünde sözlü ifadelerle açıklama yapmak pek de gerekli değildir					
Öğrenci matematik sembollerinin anlamını bilmeden de kullanabilir					
Matematik dersinde yazma ödevi verilmesi gerekmez					
Öğretmen matematik kavramlarını açıklarken yanlış ifadeler kullansa sorun olmaz					