

MATEMATİK HESAPLAMALARDA YAKLAŞIMLAR VE CİNSİYET FARKLILIĞI İLE İLGİLİ OLARAK ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

AN EVALUATION OF TEACHER OPINIONS REGARDING APPROACHES AND GENDER DIFFERENCES IN MATHEMATICS CALCULATIONS

Dr. Yıldız GÜVEN
Marmara Üniversitesi
İlköğretim Bölümü

ÖZET

Araştırmanın amacı matematik hesaplamalarda yaklaşımlar ve bu konuda gözlenen cinsiyet farklılığı ile ilgili olarak sınıf öğretmenlerinin görüşlerini almaktır. İstanbul'da 98 ilköğretim okulunda görev yapan 505 sınıf öğretmeni araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Öğretmenlere uygulanan anket sonucunda elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin yarısı matematik işlemlerde işlem hızını "az önemli" olarak değerlendirmişlerdir. Yarıya yakın diğer grup ise işlem hızını "önemli" görmektedirler. Öğretmenlerin çoğunluğu işlemlerde ulaşılan sonucu "çok önemli" veya "önemli" görmektedirler. Öğretmenlerin çoğunluğu öğrencilerin işlemlerde parmaklarını kullanmalarına izin vermektedirler. Diğer taraftan çoğunluğu öğrencilerin işlemlerde hesap makinelerini kullanmalarına hiçbir şekilde izin vermemektedirler. Öğretmenlerin çoğuna göre matematikle ilgili olarak yeni anlatılan bir konuyu anlama hızı, işlemlerde daha dikkatli olma, işlemlerde doğru sonuca ulaşma ve işlemlerde parmak kullanma açısından kız ve erkek öğrenciler arasında bir fark yoktur. Öğretmenlerin çoğunluğu işlemleri akıldan çözmede erkeklerin daha başarılı olduğunu ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin yaklaşık yarısı ise işlem hızı açısından kızlar ve erkekler arasında bir fark olmadığını söylerken, sadece % 6'sı kızların, geri kalan % 46'sı ise erkeklerin daha hızlı olduklarını belirtmişlerdir.

ABSTRACT

The first purpose of this research was to obtain the opinions of elementary school teachers regarding approaches in mathematics calculations, while the second purpose, which involved research conducted among teachers, was to find out if there is any difference between the performances of male and female students in mathematics calculations. The sample consisted of 505 teachers from 98 primary schools in Istanbul. A questionnaire was used to gather the data. According to half of the teachers, operation speed is not very important. However the other half considered it very important. Also most of the teachers indicated that reaching the correct results is very important. A majority of the teachers allow students to use their fingers during calculation and most of the teachers do not permit the use of calculators for problem solving. According to the majority of the teachers there are differences between male and female students regarding the speed of understanding a new topic, being careful and fast in the operations, reaching the correct result and in using their fingers for calculation. The majority of the teachers pointed out that male students are more successful than female students in solving the problems mentally. Approximately half of the teachers reported no difference between males and females regarding operation speed while 6 % pointed out that female students are faster and the rest said that male students exceed females in speed.

GİRİŞ

Matematik öğretiminde farklı yaklaşımlar araştırmacıları üzerinde araştırmalar yapmaya ve tartışmaya itmiştir. Şüphesiz ki öğretmenlerin de bu farklı görüşlerden etkilenmeleri doğaldır. Öğretim sürecini olumsuz etkileyecek uygulamalardan kaçınmak amacıyla öğretmenlerin görüşlerini almaya ve onları son gelişmelerden haberdar etmeye ihtiyaç vardır.

Baroody ve Ginsburg matematiksel düşünme sürecini informal ve formal matematiksel düşünme olarak iki farklı boyutta ele alırlar. Bu ayrımına göre çocuk okulda

öğreneceği formal matematikten önce somut nesnelere tecrübeleri neticesinde pek çok matematiksel kavramı günlük yaşantısında informal yolları kullanarak öğrenir (Ginsburg ve Baroody, 1990:1-3; Baroody, 1987:18-35). Okula başlama ile birlikte matematikte formal yolları (matematiğin yazıya dayanan sembollerini) kullanma her ne kadar informal yolların (parmakla sayma-hesaplama, akıldan hesaplama gibi) önüne geçmiş gibi görünse de bireyler hiçbir zaman informal yolları kullanmaktan vazgeçmezler. Conant'a göre parmakla sayma tüm kültürler için bütün zamanlarda kullanılan çok eski

bir metottur. Ginsburg, sadece ilkel toplumların değil batılı toplumların da parmakla saymayı önemseydiğini ve kullandığını ifade etmektedir. Bazı kültürlerde işadamları değişik parmakla sayma metotları oluşturarak işyerlerinde ileri düzeyde hesaplamalarında dahi parmakla saymayı kullanmaktadırlar. Hughes'e (1989) göre parmaklar soyut ile somut arasında hassas bir bağlantı görevi görür. Ginsburg'a (1989) göre ise çocuk çok küçük yaşlardan itibaren kendi doğal çevresi içerisinde informal yolları hesaplamalarında kullanmayı öğrenir ve bunu yaparken kendisini daha güvende hisseder. (Ginsburg,1989: 76-77; Hughes, 1989: 48-51).

Araştırmacılar diğer bir informal yol olan akıldan hesaplamaların ise bilişsel gelişimin önemli bir özelliği olduğunu, hatta okulda öğretilen formal yolla hesaplamalardan daha etkili ve güçlü olduğunu ifade etmektedirler. Akıldan hesaplamalarda cevabın doğru olması gerekmez, tahmini bir sonuçta önemlidir. Önemli olan çocukları akıldan hesaplamalar yapmaya cesaretlendirmektir. Daha sonra çocuk cevabını formal yollarla kontrol edebilir. Clark ve Atkinson (1999) okullarda akıldan hesaplamalara her gün mutlaka yer verilmesini önermektedirler (Clark ve Atkinson,1999:33;Chinn ve Ashcroft, 1993: 202).

Diğer taraftan matematik öğretiminde ilişkileri ezberlemeye veya işlem hızına verilen aşırı önem çocuğa yanlış mesajlar vermektedir. Bunlardan bazıları; "öğretileni çabuk öğrenememek zekaca geri olmanın bir göstergesidir, işlemleri çözmede yavaşlık, geriliktir, mutlaka doğru cevaba, doğru işlem yollarıyla ulaşmak gerekir ve her işlemin bir tek doğru işlem yolu vardır" (Baroody, 1987: 69).

Hesap makineleri ve bilgisayarlar bugünün dünyasında günlük hayatın önemli kolaylaştırıcılarıdır. Çocukların yaşantısına yetişkinin kullanmasıyla girdikleri için nasıl kullanılması gerektiğini öğretmek de kaçınılmazdır. Bazı araştırmacılar kesinlikle çocukların matematik hesaplamaları kendilerinin yapmaları gerektiğini savunurken; bazı araştırmacılar hesap makinelerinin kullanımının okulun ilk gününden itibaren çocuğa öğretilmesi gerektiğini savunmaktadırlar. Hughes (1989) yeni teknolojinin çocuklara yardım açısından sağladığı bu inanılmaz potansiyeli görmezden gelmeyi bir şanssızlık olarak görmektedir (Hughes; 1989: 183).

Çoğu araştırmacı aslında hesap makinelerinin öğrencinin bilişsel becerilerini desteklediğini, pasif bilgi alan konumundan kurtardığı, yeni kavramların keşfedilmesine yardımcı olduğu, düşünme sistemlerini geliştirdiği gibi daha pek çok konuda yararlarından bahsetmektedirler. Ruthven ve arkadaşları (1996) hesap makinelerinin somut işlemler (7-11 yaş) döneminde

öğrencilerde bireysel farklılıkları artırdığını ifade etmektedirler (Ardahan, 1998: 305). Bunun nedeni olarak, hesaplamalarda işlem basamakları konusunda çabuk ve doğru karar verme becerisine sahip çocukların hesap makinelerini kullanmaları ile diğer çocuklarla arasındaki farkı (özellikle işlem hızında) daha da açmaları gösterilebilir.

Hesap makineleri aynı zamanda çocuklar için bir eğlence aracıdır. Eğlenirken öğrenmeyi de sağlamaktadır (Ginsburg,1989:253).

Chinn ve Ashcroft (1993) çok fazla tekrarlar ve zamandan tasarruf etmeyi gerektiren durumlar dışında 7-8 yaş civarında hesap makinelerinin kullanımının doğru olmadığını, hesap makinelerinin erken kullanımı durumunda ise çocukta akıldan hesaplama becerisinde geriliğe neden olacağını savunmuşlardır. 9-11 yaş arasında ise kullanımlarının zorunlu olduğundan bahsetmektedirler (Chinn ve Ashcroft, 1993: 206).

Hughes (1989) bir hesap makinesinin çocuk (veya yetişkin) tarafından ancak bir problem çözme sürecinde gerekli işlem basamaklarına karar verebilme yeteneğine sahip olduktan sonra kullanılabilirliğini ifade etmektedir. Zaten bir hesap makinesi bir problemde hangi işlemlerin kullanılacağına karar veremez. Cockcroft komitesi hesap makinesi kullanımının çocuklarda matematiği anlamaya duyulan ihtiyacı kesinlikle azaltmayacağını vurgulamıştır. Özellikle çocuklar temel hesaplama becerilerini edindikten sonra kullanmalarına izin verildiğinde başka yararları da vardır. Örneğin; rutin işlemlerin tekrarından kurtarma, çocuklara problemin çözüm yollarını düşünme için daha fazla zaman tanıma, işlem hızına odaklanan çocuklar arası yarışı ortadan kaldırma gibi. Aynı zamanda hesap makineleri işlemlere verilen dikkatin yerine çocuğun dikkatini işlemi hangi yollarla çözmeliyiz ve sonuçları ne anlama gelmektedir gibi konular üzerine çekmektedir. (Clemson,1994:54; Lerner, 1993: 496; Duncan,1992:146; Kennedy ve Tipps, 1991:77-81;Liebeck,1990:221;Hughes,1989:4)

Bilindiği gibi araştırmacıların erken çocuklukta kızlar ve erkekler arasında matematik yeteneği açısından bir fark görmemektedirler. Buna rağmen genelde kızlar kendilerini dil ve sosyal bilimlerde, erkekler ise matematik ve fende daha başarılı görmektedirler (Biggs and Moore,1993:107). Çünkü araştırmacılara göre sosyal öğrenmenin önemli etkisi vardır. Matematikle ilgili alanlarda kızlardan çevrenin daha düşük beklentisinin olması onların performansını olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle bazı araştırmacılar kız ve erkek çocuklar arasındaki farklılıkların zaman içerisinde özellikle 12-13 yaşlarından itibaren ortaya çıktığını ve erkeklerin daha başarılı olduklarını vurgulamaktadırlar (Güven, 1997:

167; Robinson, Abbott, Berninger ve Busse, 1996: 341-342; Davis ve Rimm; 1989:350).

Kızların erkeklerden daha başarılı olduklarını vurgulayan araştırmalar da vardır. Örneğin; Brandon (1987) Havaii 4.6.8. ve 10. sınıf çocuklarla, Farkas, Sheehan ve Grobe (1990) 7-8 yaşlarındaki çocuklarla, Marshall ve Smith (1987) ise 3. ve 6. sınıf çocuklarla yaptıkları araştırmaları sonucunda kız çocuklarını matematik alanlarda erkeklerden daha başarılı bulmuşlardır (Biggs and Moore, 1993:108; Davis ve Rimm; 1989:350; Marshall ve Smith, 1987: 372-383).

AMAÇ

Araştırmanın iki temel amacı vardır. Birinci amacı matematik hesaplamalarla ilgili konularda öğretmenlerin görüşlerini almaktır. İkinci amacı ise öğretmenlere göre matematik hesaplamalarda kızlar ve erkekler arasında farklılıklar olup olmadığını araştırmaktır. Bu temel amaçlara ulaşmak için aşağıdaki sorulara yanıt bulunmaya çalışılmıştır.

Öğretmenler matematik hesaplamalarda işlem hızına, işlem sonucuna, kullanılan yola (süreç) ne derece önem vermektedirler?

Öğretmenler matematik hesaplamalarda parmak kullanmayı ve akıldan çözmeyi ne derece desteklemektedirler? Parmak kullanmayı destekleyen öğretmenler bunu kaçınıcı sınıftan itibaren uygun görmektedirler?

Öğretmenler matematik öğretiminde hesap makinesi kullanmayı ne derece uygun görmektedirler? Uygun gören öğretmenler bunu kaçınıcı sınıftan itibaren uygun görmektedirler?

Matematik ile ilgili olarak yeni bir konuyu anlama hızı, işlemleri çözme hızı, işlemleri çözmede dikkatli olma, işlemlerde doğru sonuca ulaşma, işlemlerde parmaklarını kullanma, işlemleri akıldan çözme açısından kız ve erkekler arasında bir fark var mıdır?

Öğretmenlerin öğrencilere işlemlerde parmak kullanmaya izin verme durumu ile mezun olunan okul, meslekte geçirilen yıl ve öğretmen cinsiyeti arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Öğretmenlerin matematik öğretiminde akıldan ulaşılan sonuca önem verme durumu ile öğretmen cinsiyeti arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Öğretmenlerin öğrencilere hesaplamalarda hesap makinesi kullanmaya izin verme durumu ile mezun olunan okul ve meslekte geçirilen yıl arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

YÖNTEM

Araştırmanın evrenini İstanbul sınırları içerisinde

resmi ve özel ilköğretim kurumlarında görev yapan sınıf öğretmenleri oluşturmuştur.

Araştırmanın örneklemini için öncelikle İstanbul sınırları içerisinde bulunan 29 ilçeden 14 ilçe ve her bir ilçeden 7'şer okul tesadüfi örnekleme yoluyla seçilmiştir. Her bir okuldan en az 5 sınıf öğretmenine ulaşılması amaçlanmış ve sonuçta toplam 98 okulda görev yapan 505 sınıf öğretmeni (357 bayan ve 148 bay) araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Öğretmenlerin % 89.5'i resmi, % 10.5'i ise özel okullarda görev yapmaktadırlar. Öğretmenlerin çoğunluğu (% 74.9) 2 yıllık önlisans mezunudur. % 1.2'si lise ve dengi, % 23.2'si lisans, % 0.8'i ise lisansüstü eğitim almışlardır.

VERİ TOPLAMA ARACI

Araştırmamızın verilerinin toplanması çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir ankete cevap alınması şeklinde olmuştur.

VERİLERİN ANALİZİ

Anket uygulaması ardından araştırma verilerinin gerekli istatistiksel analizleri için SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır. Her bir değişkene ilişkin frekans ve yüzdelik değerler tabloleştirilmiş ve metin içerisinde yorumlanmıştır. Değişkenlerin birbirinden bağımsızlığını sınamak için Ki-Kare testi yapılmıştır.

BULGULAR VE YORUMLAR

1. Matematik Hesaplamalarla İlgili Konularda Öğretmen Görüşleri:

1. Öğretmenlere matematiksel hesaplamalarda işlem hızına ne derece önem verdikleri sorulmuştur. Öğretmenlerin % 8.2'si (36) çok önemli, % 40.8'i (180) önemli, % 51'i (225) ise az önemli görmektedirler. Önemsiz gören çıkmamıştır.

2. Öğretmenlerin matematik hesaplamalarda ulaşılan sonuca ne derece önem verdikleri ile ilgili yüzdelik dağılımlar ise şöyledir; öğretmenlerin % 23.5'i (108) çok önemli görürken, % 41.4'ü (190) önemli, % 35.1'i (161) ise az önemli görmüşlerdir. Önemsiz gören ise çıkmamıştır.

3. Öğretmenlere matematiksel işlemlerde çocukların parmaklarını kullanmalarını ne derece destekledikleri konusunda düşünceleri sorulduğunda şu bulgulara ulaşılmıştır; öğretmenlerin % 61.11'i (308) parmak kullanmayı uygun bulmadıklarını fakat bazı durumlarda kullanmalarına izin verdiklerini ifade ederken, % 21.2'si (107) kullanmalarında hiçbir sakınca görmediklerini ve izin verdiklerini söylemişlerdir. Geri kalan % 17.7'si (89) ise hiçbir şekilde uygun bulmadıklarını ve bu nedenle izin vermediklerini belirtmişlerdir.

Öğretmenlere izin veriyorlar ise kaçınıcı sınıfın so-

nuna kadar izin verdikleri sorulmuş ve şu yanıtlar alınmıştır; öğretmenlerin % 12.1'i (57) 1.sınıf, % 39.07'si (184) 2.sınıf, % 27.81'i (131) 3.sınıf, % 2.12'si (10) 4.sınıf ve son olarak ise % 4.46'sı (21) 5. sınıftan itibaren izin vermeyi uygun bulmaktadırlar. Öğretmenlerin % 14.44'ü ise (68) anketteki 'diğer' seçeneğine "çocuğun düzeyine göre karar veririm", "hazır olmasını beklerim" gibi ifadelerle sınıfın önemli olmadığını bireysel farklılıkların önemli olduğunu vurgulamışlardır.

Öğretmenlerin öğrencilere işlemlerde parmak kullanmaya izin verme durumu ile mezun olunan okul ($\chi^2 = 2.296$ sd: 6 $p = 0.891$) ve meslekte geçirilen yıl ($\chi^2 = 5.963$ sd: 8 $p = 0.651$) arasında anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Öğretmenlerin öğrencilere işlemlerde parmaklarını kullanmaya izin verme durumları ile öğretmen cinsiyeti arasında bir ilişki aranmış ($\chi^2 = 15.601$ sd: 2 $p = 0.000$) ve Ki-Kare analizi anlamlı bir bağlantı ortaya koymuştur ($p < 0.05$).

4. Öğretmenlere bazı matematiksel işlemlerde çocukları işlemlerin sonucunu akıldan bularak ulaşmalarını teşvik edip etmedikleri sorulduğunda ise % 28.7'si (144) her zaman teşvik ettiklerini, % 62'si (311) zaman zaman, % 6.6'sı (33) nadiren teşvik ettiklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin yalnızca % 2.8'i (14) akıldan işlem yapmayı hiçbir zaman uygun bulmamaktadırlar.

Öğretmenlerin matematik öğretiminde akıldan ulaşılan sonuca önem verme durumu ile öğretmenin bay veya bayan oluşu arasında istatistiksel açıdan Ki-Kare analizi ile bağlantı araştırılmıştır. Elde edilen sonuç istatistiksel açıdan $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı çıkmıştır ($\chi^2 = 13.505$ sd: 3, $p < 0.05$).

5. Sınıf öğretmenlerinin matematiksel işlemlerde kullanılan yola (sürece) ne derece önem verdikleri ile ilgili sonuçlar ise şöyledir: Öğretmenlerin % 74.2'si (357) işlemlerde kullanılan yolu çok önemli görürken, % 15'i (72) önemli, % 10.8'i (52) ise az önemli görmektedirler.

6. Matematik hesaplamalarda öğretmenlerin % 81.3'ünün (410) hesap makinelerini kullanmayı her türlü şartta uygun bulmadıkları ve engelledikleri görülmüştür. Öğretmenlerin % 15.3'ü (77) uygun bulmadıklarını fakat bazı durumlarda kullanmalarına izin verdiklerini ifade ederken; % 3.4'ü (17) kullanılmasında hiçbir sakınca görmediklerini ifade etmişlerdir.

Öğretmenlere izin veriyorlar ise kaçınıcı sınıftan itibaren izin verdikleri sorulmuş ve şu yanıtlar alınmıştır; öğretmenlerin % 2.1'i (2) 1.sınıf, % 7.4'ü (7) 2.sınıf, % 14.9'u (14) 3.sınıf, % 29.8'i (28) 4.sınıf ve son olarak ise % 45.8'i (43) 5. sınıftan itibaren izin vermeyi uygun bulmaktadırlar.

Öğretmenlerin öğrencilere işlemlerde hesap makinesi kullanmaya izin verme durumu ile mezun olunan okul ($\chi^2 = 5.518$ sd: 6 $p = 0.479$) ve meslekte geçirilen yıl ($\chi^2 = 2.659$ sd: 8 $p = 0.954$) arasında anlamlı bir bağlantı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Yukarıdaki bulgular şu şekilde yorumlanabilir; a) öğretmenlerin oldukça önemli bir bölümünün işlem hızını önemli veya çok önemli görmeleri, Türk eğitim sisteminde geçmiş yıllarda yaşanan kolejlere ve anadolu liselerine hazırlık çalışmalarının etkilerinden kaynaklanabilir. Yapılan araştırmanın bu dönemin hemen bitimine rastlaması ve bu sınavlarda zaman faktörünün önemli olması böyle bir bulgunun nedeni olabilir

b) parmakla saymaya öğretmenler çoğunlukla izin vermektedirler. Uygun bulmadığı halde izin verenler ile sakınca görmeyenlerin oranı toplam % 82.3 tür ki bu olumlu bir sonuç olarak düşünülmelidir. Öğretmenlerin çoğunluğunun da 1,2 ve 3. sınıflara kadar izin verdikleri görülmektedir. Bu nedenle okulun ilk yıllarında çocukların engellenmemesi ve öğretmenlerin küçümsemeyecek oranda bir bölümünün ise sınıfın önemli olmadığını, bireysel farklılıkların önemli olduğunu vurgulamaları sevindiricidir. c) öğretmenler akıldan hesaplamalara çoğunlukla önem vermekte ve teşvik etmektedirler. Her zaman (%28.7) ve zaman zaman (% 62) teşvik edenler grubun toplam % 90.7'sini oluşturmaktadırlar. Araştırmacılar da akıldan hesaplamaları ve problemlerde tahmini sonuca ulaşmayı teşvik etmeyi uygun bulmaktadırlar. Onlara göre önce sezgisel veya akıldan hesaplamalar cesaretlendirilmeli ve tartışılmalı daha sonra ise problemin çözüm yolları ve cevabı formal metotlar kullanarak hesaplanmalıdır (Bruner, 1983. s: 237-241). Bu nedenle elde edilen bulgular olumlu öğretmen tutumlarını göstermektedir d) Öğretmenlerin çoğunluğu hesaplamalarda çocuğun takip ettiği yola (sürece) önem vermektedirler. Bireysel farklılıklar nedeniyle çocuklar farklı yollar kullanarak aynı sonuca ulaşabilirler. Takip edilen yol aslında çocuğun düşünme yeteneği konusunda öğretmene ipuçları verir. Bu anlamda öğretmenin çocukları tanıması açısından yararlıdır. Özellikle çocuğun eksik ve yetersiz olduğu konular hakkında bilgi edinilir. Fakat öğretmenler bunu her problem için tek bir çözüm yolunun olduğunu vurgulamak, öğretmek ve onlardan bu yolu uygulamalarını beklemek olarak algılıyor iseler sakıncalı ve yanlıştır e)

Diğer taraftan öğretmenlerin çoğunluğu (% 64.9) ulaşılan sonucu önemli ve çok önemli görmektedirler. Çocuğun doğru işlem yolları kullanarak doğru işlem sonucuna ulaşması beklenir. Tek başına sonuca bakmak bazen yanıltıcı olabilir. Örneğin alt alta iki basamaklı iki sayıyı toplayan bir çocuk işleme sağdaki sayılardan değil de soldaki sayılardan başlayabilir ve yine de doğru so-

nuca ulaşabilir. Bunu çocuk alışkanlık haline getirirse eldeli sayılara geçildiğinde güçlükler yaşamayı muhtemeldir f) Öğretmenlerin büyük çoğunluğu (% 81.3) hesap makinelerinin ilkökul döneminde kullanılmasını uygun bulmayarak kullanımlarına hiçbir şekilde izin vermediklerini ifade etmişlerdir. Bu bulguya sakıncalı gördükleri halde bazı durumlarda izin verenler de dahildir. Nedeni ise ülkemizde henüz bu konuda öğretmenlerin yeterince bilgilendirilmemiş olmaları ve kullanımının Milli Eğitim Bakanlığınca desteklenmemesi olabilir. İzin verenlerin oranı ise % 18.7'dir. İzin veren öğretmenlerin ise çoğunlukla (% 75.6) üst sınıflardaki (4 ve 5) çocuklara izin vermeleri ise mantıklıdır. Çocukların temel hesaplama becerilerini kazanmalarını beklemeleri neden olarak düşünülebilir.

II. Matematik Hesaplamalarla İlgili Olarak Cinsiyet Farklılığına İlişkin Öğretmen Görüşleri:

1. Öğretmenlere matematik dersinde yeni anlatılan bir konuyu anlama hızı açısından kızlar ve erkekler arasında bir fark olup olmadığı sorulmuş ve şu yanıtlar alınmıştır; öğretmenlerin %64.1'ine (323) göre kız ve erkek öğrenciler arasında matematikle ilgili olarak yeni anlatılan bir konuyu anlama hızı açısından bir fark yoktur. % 25.2'sine (127) göre erkekler, % 10.7'sine (54) göre ise kızlar daha hızlıdır.

2. Öğretmenlere matematik hesaplamaları daha hızlı çözme durumuna göre kızlar ve erkekler arasında bir fark olup olmadığı sorulmuş ve şu yanıtlar alınmıştır; öğretmenlerin % 47.8'i (241) fark olmadığını düşünmektedirler. % 46'sı (232) erkeklerin daha hızlı olduğunu düşünürken, sadece % 6.2'si (31) kızların daha hızlı olduğu görüşündedirler.

3. Diğer taraftan öğretmenlerin % 48.6'sı (245) matematik hesaplamalarda daha dikkatli olma açısından kızlar ve erkekler arasında bir fark olmadığını ifade ederken; % 17.9'u (90) erkeklerin daha dikkatli, % 33.5'i (169) ise kızların daha dikkatli olduklarını ifade etmişlerdir.

4. Hesaplamalarda doğru sonuca ulaşma durumuna göre kızlar ve erkekler arasında bir fark olup olmadığı sorulduğunda ise öğretmenlerin yaklaşık % 57.1'i (287) kızlar ve erkekler arasında bir fark olmadığını ifade ederken; % 27.8'i (140) erkeklerin daha başarılı, % 15.1'i (76)) ise kızların daha başarılı olduklarını belirtmişlerdir.

5. Öğretmenlere hesaplamalarda parmaklarını daha çok kullanma durumuna göre kızlar ve erkekler arasında bir fark olup olmadığı sorulduğunda öğretmenlerin % 61'i (306) fark olmadığını söylemişlerdir. Diğer taraftan

ise % 33.5'i (168) kızların, % 5.5'i (28) ise erkeklerin parmaklarını daha çok kullandığını ifade etmişlerdir.

6. Öğretmenlere matematik hesaplamaları kâğıt kalem kullanmadan akıldan çözmeye başarılı olma konusunda kızlar ve erkekler arasında bir fark olup olmadığı sorulduğunda öğretmenlerin % 34.3'ü (173) kızlar ve erkekler arasında bir fark olmadığını ifade ederken; % 61.7'si (311) erkeklerin daha başarılı, % 4'ü (20) ise kızların daha başarılı olduğunu ifade etmişlerdir.

Yukarıdaki bulgular, araştırmalar ve uzman görüşleri çerçevesinde incelendiğinde şu şekilde yorumlanabilir; a) Öğretmenlere göre matematiksel hesaplamalarda kız ve erkek çocuklar arasında bazı farklar vardır. Örneğin, matematik alanında yeni bir konuyu anlamada ve işlemleri çözmeye erkeklerin kızlardan daha hızlı oluşları, daha çok doğru işlem sonucuna ulaşmaları, akıldan çözmeye daha başarılı olmaları ve işlemleri çözerken parmaklarını daha az kullanmaları kız öğrencilerin kendilerini algılayışları, düşük güven duygusu ve çevrenin düşük beklentisi ile ilişkili olabilir. Bunun ise onların performanslarını olumsuz etkilediği şeklinde açıklanabilir. Ayrıca kız çocukların işlemleri çözerken daha dikkatli olmaları da güvensizlik duygusu nedeniyle sonuca emin fakat yavaş adımlarla ilerlediklerini gösterebilir. b) Erkeklerle ilgili bulgular ele alındığında ise erkeklerin bu alanlarda kendilerine daha güvendikleri söylenebilir. c) Bazı araştırmacılar ise erkeklerin matematik konusunda ekstra dersler ve kurslarla kızlara göre daha avantajlı hale getirildiklerini, bunun ise dikkate alınmamasının adaletsizlik olduğunu ifade etmektedirler (Davis ve Rimm,1989:352). Toplumumuzda erkek çocukların okumasına ve özellikle fen alanında başarılı olmasına verilen önem dikkate alınır ise kızlara göre erkeklerle daha çok ilgilenildiği, bunun da öz güveni ve başarıyı artırdığı düşünülebilir. d) Öğretmenler de sosyal çevrenin önemli bir parçasıdır ve onların da bu alanda kalıplaşmış, gerçeği yansıtmayan subjektif görüşleri olabilir. e) Aslında öğretmenlerin % 35-65 arası yukarıdaki becerilerde kızlar ve erkekler arasında bir fark olmadığını ifade etmişlerdir. Bu ise fark olmadığını söyleyen öğretmenlerin küçümsenmeyecek oranda olduğunu göstermektedir. Fark olmadığını düşünmemiz için önemli ve olumlu bir bilgi olarak düşünülebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

1. Matematik Hesaplamalarda Öğretmen Yaklaşımları İle İlgili Konularda Öneriler:

Öğretmenlerin çoğunluğu işlem hızına çok fazla önem vermektedirler. Bunun çocuklar tarafında yanlış anlamlar çıkarmalarına neden olacağı ve özgüvenlerinin azalacağı bilinmektedir. Bu açıdan öğretmenlerin bil-

gilendirilmelerine ihtiyaç vardır. Diğer taraftan kolej sınavlarının kaldırılmış olması olumlu bir gelişmedir. Öğretmenlerin bu konudaki görüşlerinin değişmiş olması ümit edilmektedir.

Öğretmenlerin çoğunluğunun parmak kullanmayı ve akıldan hesaplama yapmayı engellemeleri sevindiricidir. Uygun bulmayan öğretmenlerin ise bilgilendirilmeleri ve çocuklara olumsuz duygular yaşatmaması önerilmektedir. Çünkü Baroody (1987) çocuk okula başladıktan sonra bıçakla keser gibi informal matematikten çocuğu koparmanın çok yanlış olduğunu vurgulamaktadır. Araştırmacılar çocukların hesaplamalarda parmaklarını kullanmalarının engellenmesi durumunda bu yolları kullanırken utanacaklarını ve cesaretlerinin kırılacağını ifade etmektedirler. Böyle durumlarda çocuklar şu duygulara kapılabilirler; " parmak kullanmak çocukça ve saçma ve değersiz bir iştir, sadece akılsızlar hesaplarda parmak kullanırlar" gibi. Hatta ona göre matematik başarısızlığı ve kaygısı yaşayan çocuklara özgüvenlerini kazanmaları için parmakla hesaplamaların son derece doğal ve önemli olduğu hissettirilmelidir (Baroody,1987: 71).

Öğretmenlerin çoğunluğu hesaplamalarda çocuğun takip ettiği yola (sürece) önem vermektedirler. Bu görüşün altında yatan neden bireysel farklılıkları öğrenmek, çocuğu daha yakından tanımak ise sevindiricidir. Fakat neden her problem için tek bir çözüm yolunun olduğunu vurgulamak, öğretmek ve onlardan bu yolu uygulamalarını beklemek için ise sakıncalıdır. Bu açıdan ileriye dönük araştırmalarla görüşlerinin alınması önerilmektedir.

Diğer taraftan öğretmenlerin çoğunluğu (% 64.9) ulaşılan sonucu önemli ve çok önemli görmektedirler. Çocuğun doğru işlem yolları kullanarak doğru işlem sonucuna ulaşması beklenir. Tek başına sonuca bakmak ise bazen yanıltıcı olabilir. Baroody (1987) öğretmenlerin mutlaka doğru cevaba, doğru işlem yolları kullanarak varılmalıdır konusuna verdikleri aşırı önemin ise aynı zamanda çocuklarda bazı yanlış inanışlara neden olacağını vurgulamıştır. Örneğin; a) tüm problemlerin mutlaka bir tane doğru cevabı olmalıdır b) problemi çözmek için yalnızca bir tek yol vardır c) kesin sonucu vermeyen cevaplar (tahmini-yakın cevaplar) veya işlem yolları (farklı yollar deneme) öğretmenlerce beğenilmemektedir gibi (Baroody,1987:68-69). Öğretmenlerin bu konuda bilgilendirilmeleri önerilmektedir.

Hesap makinelerinin kullanımının en önemli şartı çocuğun öncelikle temel işlemlerle ve hesaplamalarla ilgili becerileri kazanmış olmasıdır. Daha sonra ise gerekli koşullar sağlandığında kullanımları zarar değil yarar verebilir. Araştırmamızda öğretmenlerin büyük

çoğunluğu (% 81.3) hesap makinelerinin ilkökul döneminde kullanılmasını uygun bulmayarak kullanımlarına hiçbir şekilde izin vermediklerini ifade etmişlerdir. Bu oldukça az bir orandır. Hesap makinelerinin önemi ve kullanımı konusunda öğretmenler dünyadaki yeni yaklaşımlar konusunda haberdar edilmelidir.

II. Matematik Hesaplamalarla İlgili Olarak Cinsiyet Farklılığına İlişkin Öğretmen Görüşleri Konusunda Öneriler:

Öğretmenlere göre matematiksel işlemlerde kız ve erkek çocuklar arasında bazı farklar vardır. Örneğin; matematik alanda yeni bir konuyu anlamada ve hesaplamalarda erkeklerin kızlardan daha hızlı oluşları, daha çok doğru işlem sonucuna ulaşmaları, akıldan hesaplamalarda daha başarılı olmaları ve hesaplamalarda parmaklarını daha az kullanmaları gibi. Bu bilgilerin bir kısmının önyargı içermesi olasılığına karşı öğretmenlerimizin kız ve erkek çocukların matematik alanda becerileri konusunda hizmet-içi eğitimlerle bilgilendirilmeleri önerilebilir.

Çevrenin kızlardan düşük beklentisi olasılığına karşı aynı paralelde ebeveynlerinde bilgilendirilmeleri gerekmektedir.

Kız öğrencilerin kendilerini algılayışları, düşük güven duygusu matematik alanda performanslarını olumsuz şekilde etkileyebilir. Fennema ve Sherman (1977) ve Reyes (1984) matematik öğreniminde erkeklerin kızlara göre kendilerine güvenlerinin fazla olduğunu ifade etmektedirler. Centre for Mathematics Education (1986) ise okul yılları süresince erkeklerin kendilerine güvenlerinin gittikçe arttığını, kızların ise güvenlerinin gittikçe azaldığı öne sürmektedir (Adams, 1998). Eğitimciler olarak kızların bu alanda görüşlerini alan araştırmalara ihtiyaç vardır. Bu açıdan gerekirse kız çocukların özgüvenlerini kazanmaları, kendilerini algılayışlarının yeniden ele alınması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Adams, T.L. (1998) "Pulling the Plug on Gender-Related Differences in Mathematics". *Preventing School Failure*. Vol.42.No.4.176-180.
- Ardahan, H. (1998) "Matematik Öğretiminde Kalkülâtörler". VII. *Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Cilt II, 303-309.Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Baroody, A.J. (1987) *Children's Mathematical Thinking: A Developmental Framework for Preschool, Primary, and Special Education Teachers*. New York: Teachers College, Columbia University.
- Biggs, J.B. ve Moore,P.J. (1993) *The Process of Learning*. New York: Prentice Hall.

- Bruner, J. S. (1983) "Intuitive and Analytic Thinking". M. Donaldson, R. Grieve ve C. Pratt. (Ed). *Early Childhood Development and Education: Readings in Psychology*. Oxford: Basil Blackwell.
- Chinn, S.J. ve Ashcroft, R.J. (1993) *Mathematics for Dyslexics: A Teaching Handbook*. London. Whurr Publishers Ltd.
- Clark, S. ve Atkinson, S. (1999) *Tracking Significant Achievement in Primary Mathematics*. London: Hodder and Stoughton.
- Clemson, D ve Clemson,W. (1994) *Mathematics in the Early Years*. London: Routledge.
- Davis, G.A. ve Rimm, S.B. (1989) *Education of the Gifted and Talented*. (2nd Edition). New Jersey: Prentice Hall.
- Duncan, A. (1992) *What Primary Teachers Should Know About Maths*. London: Hodder and Stoughton.
- Ginsburg, H.P. (1989) *Children's Arithmetic. How They Learn It And How You Teach It*. Texas:Pro.ed.
- Ginsburg, H.P. ve Baroody, A.J. (1990) *Test of Early Mathematics Ability-2*. Texas:Pro.ed.
- Güven,Y.(1997) *Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin Geçerlik, Güvenirlilik, Norm Çalışması ve Sosyo-Kültürel Faktörlerin Matematik Yeteneğine Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Hughes, M. (1989) *Children and Number. Difficulties in Learning Mathematics*. New York: Basil Blackwell.
- Kennedy, L.M. ve Tipps, S. (1991) *Guiding Children's Learning of Mathematics*. Belmont: Wadsworth Publishing Company
- Lerner, J.W. (1993) *Learning Disabilities*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Liebeck, P. (1990) *How Children Learn Mathematics: A Guide for Parents and Teachers*. London: Penguin Books.
- Marshall, S.P. ve Smith, J.D. (1987) "Sex Differences in Learning Mathematics: A Longitudinal Study With Item and Error Analyses". *Journal of Educational Psychology*. 79.(4).
- Robinson, N.M., Abbott, R.D., Berninger, V.W. ve Busse, J. (1996) "The Structure of Abilities in Math-Precocious Young Children: Gender Similarities and Differences". *Journal of Educational Psychology*. 68.(2).