

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLERİNİN DERSLERDE HEMA KULLANIMI İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİ

Hayrettin Köroğlu, Neş'e Başer, Canan Tezcan, Seçil Gülşen Özbellek
DEÜ, Buca Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü ve OÖFMAE Bölümü Buca/İzmir

ÖZET

Teknoloji çağı ve bilgi çağı olarak adlandırılabilir olan 21. yy' da; bilgi her gün katlanarak artmakta, bilgiye erişim kaynakları sürekli yenilenmekte ve bilgi bize gün geçtikçe yaklaşmaktadır (NCTM Publications,2000). Günümüzde gereksinim ve koşullar böyle olunca insanların görev ve sorumluluğu; sürekli artmakta olan bilgiyi yakalamak, üretmek ve geliştirmek biçiminde olacaktır. Bu nedenle insanlığın mevcut teknolojik araçları istenilen bilgiye ulaşmak için kullanması, işlevlerini öğrenmeye başlaması önemli bir gereksinim olmuştur. Çoğu teknolojik aracın ve gerecin gelişimi de bu ihtiyaç sonucu doğmuştur. Bu araçlardan bir grubu bilişsel araçlar olup; bunlar bilgisayarlar ve hesap makineleridir.

Bu bildiride; ilköğretimin ikinci kademesindeki okullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin Bilişim/Bilgi teknolojisi (BiTe)'nin bir ürünü olan hesap makinesinin (HeMa)'nın okullarda matematik öğretimi sürecinde kullanımına yönelik olumlu ve olumsuz görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır.

İlköğretim okullarında görevli matematik öğretmenlerinin görüşleri Likert tipi kapalı uçlu anket kullanılarak toplanmıştır. Veriler SPSS paket programında varyans analizi, Scheffe Testi, t testi gibi teknikler ve yüzdelikler kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bu bildiriden elde edilen sonuçların teknoloji destekli matematik eğitimi ile ilgili çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Bilişim Teknolojisi (BiTe), Hesap Makinesi(HeMa), Matematik Eğitimi

ABSTRACT

21. century is considered to be the century of technology and knowledge. Knowledge is increasing day by day, the resources to reach the knowledge are improving and the knowledge is coming closer to us everyday.(NCTM Publications 2000). Since the situation and requirements of today is like this, people's responsibility would be to catch up with the continuously increasing knowledge, end to create and improve it. For this reason, it has been an important requirement for mankind to use the available means to attain the required knowledge and to begin to learn their functions. The development of most technological equipment and means has been the result of this need. A group of these equipment is cognitive instruments, namely, the computers and calculating machines.

In this paper, the negative and positive considerations have been tried to be defined, related to the use of calculating machines in the process of teaching mathematics in schools, which are a product

of knowledge and information technologies by mathematics teachers working in lower secondary schools.

The opinions of mathematics teachers working in elementary school have been collected by using likert type, closed end questionnaires. The data have been evaluated using techniques much as analysis of variance,t-test and percentile by SPSS package program.

It is believed that the conclusions drawn from this paper will throw light to states related to technology aided mathematics teaching.

Key Words: Information technologies, Calculating machine, Mathematics Teaching

1.GİRİŞ

BiTe' nin okul matematiği öğretiminde etkin olarak kullanılması son yıllarda yoğun olarak tartışılan stratejisi ve öğretim yöntemleri geliştirilen çok yönlü araştırma konularından biridir (Howson-Kahane, 1986; Graf ve ark. 1994; Ersoy, 1998).

Teknolojideki gelişmeler her geçen gün, günlük yaşamın her alanında büyük kolaylıklar ve yeniliklerle karşılaşmamıza sebep olmaktadır. Tüm bu değişiklik ve gelişmeler gerçekleşirken eğitimin bunların dışında kalması, hala eski yöntemlerin uygulanmasında ısrar edilmesi anlamsız olur. Derslerde düz anlatım yöntemini kullanarak ve hızlı ilerleyen teknolojiyi göz ardı ederek hedeflenen noktalara ulaşmak mümkün değildir (Köroğlu, 2000).

Matematik, fen ve teknolojinin iyi planlanarak uygulandığı dersler, öğrencilerin kavram ve becerilerini geliştireceği gibi, derinlemesine anlamalarına neden olacaktır. Bu durum aynı zamanda bilgilerin değişik disiplinler arasında transferine de neden olacaktır (James, K.R. ve ark. 2000).

Hızla artan bilgi birikimini gençlere aktarabilmek için eğitimde teknoloji kullanmanın gerekliliği açıktır.

Bilgisayar gibi çok gelişmiş ve hızlı gelişmekte olan araçların katkısı ise çok önemlidir. Ancak bilgisayarlar oldukça pahalı araçlardır ve hızlı değişimlerin paralelinde kısa sürede yenilenmesi gerekir. Öyle ise bu teknolojik araçların işlevlerini tamamen değilse bile büyük oranda yerine getirebilecek ve daha kolay temin edilebilecek yeni teknolojik araçlara ihtiyaç vardır. İşte bunlardan birisi hesap makinesidir (HeMa). Ancak bu teknolojik aracın ülkemizde matematik öğretiminde kullanılmaya başlaması henüz çok yenidir.

Her ülkede genelde BiTe'nin özelde bilgisayar ve HeMa'nın matematik öğretiminde etkisinin ve sağladığı olanakların çok yönlü belirlenmesi, uygun öğretim-arac tasarımı, öğretmenlerin bu alanda eğitimi için öğretim programlarının geliştirilmesi, vb. içeren matematik öğretimi ve eğitimi sorunlarının çok yönlü olarak araştırılması ve ilgili kurumlara rapor edilmesi gerekmektedir. HeMa'nın sağlayacağı olumlu katkıların diğer teknolojilere göre göreceli durumu, olası yararları ve etkinliği henüz açıkça bilinmemekte, bu nedenle ABD, Kanada, Batı Avrupa ülkelerinde bazı ulusal projelerin başlatıldığı gözlemlenmektedir (Demana-Walts, 1998, Fey 1992, v.b.).

"Matematik öğretmenlerinin amacı, öğrencilerin matematiği öğrenmelerine yardımcı olmaktır. Hesap makineleri ise bu yolculukta sadece birer araçtır." (Williams ve Bright, 1998). Hesap makinesi öğretmenin, matematik öğretiminde kullanabileceği bir araç olarak düşünülmelidir. Öğretmenin öğrenciyi doğru yönlendirmede rehber rolünde görev alması beklenmelidir.

1987 yılınca Stezela ve Super'in yaptıkları bir araştırmaya göre ise hesap makinesi kullanan öğrencilerin problem çözme becerileri diğerlerine göre daha yüksektir. Çünkü hesap makinesi kullanan öğrencilerin dikkati, hesaplamalardan çok problem çözme sürecine ve stratejilerine yönelmektedir.

"Hesap makinesi kullanmak sayı duygusunu geliştirir. Hayatta kullanıldığı gibi; hesap makinesini çocuklar okullarda kullanmalıdırlar. En önemlisi, öğrenciler bunu hangi durumlarda nasıl kullanacaklarını bilmelidirler" (NCTM, 1989).

"Hesap makinesi kullanma sonuçtan ziyade, problemin hangi yöntemle çözüleceğine ilişkin yorum yapmaya daha fazla zaman ayırma fırsatı verir." (Walsh, 1991). Gerçekten 7-15 yaşlarındaki öğrenciler işlem yapmanın verdiği bıkkınlıktan, doğru sonucu bulma amacıyla başka bir şey düşünmeyecek duruma gelmişlerdir. Yapılan araştırmalarda (Boyacıoğlu ve arkadaşları, 1996; Boyacıoğlu ve arkadaşları, 1999) öğretmen ve öğrencilerin belirttiklerine göre, öğrenciler en çok problem çözmeye sıkıntı yaşıyorlar. İşte hesap makinesi problem çözme ve yorumlama aşamasını öne çıkarmaktadır. Buda matematik eğitiminin amaçlarındandır. Elbette tüm bu söylenenler uygun çalışma yapılarının hazırlanıp doğru yerde ve zamanda kullanımına bağlıdır.

1990'lı yılların başından itibaren Avusturya'da yapılan çalışmaların sonunda; teknoloji kullanımının daha etkili öğrenme ve öğretme, daha bağımsız üretken öğrenci etkinliklerine, öğrencilerin daha fazla yaratıcı olmalarına, öğretmenlerin önemini artmasına öncülük edeceği sonucuna varılmıştır (Kutzer, 1999).

Meel'e göre hesap makinesi kullanan öğrenciler matematik dersine karşı kullanmayanlara göre daha olumlu tutuma sahiptirler ve kendilerini daha yetkin hissederler. Hesap makinesi kullanmak öğrencilere gerçek hesaplamalar yapabilmesi için daha fazla zaman ve enerji verir. Bu sayede problemleri kavramsal boyutuna odaklanabilirler (Meel, 1998).

Hesap makinelerinin yararlı olduğunu savunanlara karşın kullanımına çeşitli tepkiler gelmektedir. Örneğin Amerika'da bazı çevreler tarafından

hesap makinelerinin ortaokul ve lise düzeyinde fazla kullanılmasının, öğrencilerin temel matematik kavramlarını kazandırmalarına engel olduğu düşünülmektedir.

California üniversitesinde Matematik Profesörü olan D.Klein'e göre; hesap makineleri, ilköğretim düzeyinde kesinlikle kullanılmamalı, ileri sınıflarda ise uygun olduğu zamanlarda kullanılmalıdır (Clayton, 1992).

Gelecekte Matematik Eğitimi teknolojileri kullanarak yapılacaktır. Burada amaç teknoloji kullanımının, öğrencilerin matematiği öğrenme yollarını nasıl değiştirebileceğini bulmaktır. Bu şekilde geleneksel "öğretmen anlatır, öğrenci dinler" alışkanlığı değişikliğe uğramıştır (Pishop, 1997). Ülkemizde öğretmenler matematik derslerinde teknolojiyi kullanma alışkanlığını henüz edinmemişlerdir. Genellikle dersler düz anlatım biçiminde işlenmektedir. Bu araştırma ise; matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde HeMa'nın kullanımına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır.

2-ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; "İlköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin matematik öğretiminde hesap makinesi kullanımına yönelik görüşlerini saptamaktır".

Bu amacı gerçekleştirebilmek için aşağıdaki alt problemleri yanıt aramıştır.

1. İlköğretim matematik öğretmenlerinin, HeMa'nın matematik öğretiminde kullanılmasına ilişkin görüşleri nelerdir?

2. İlköğretim matematik öğretmenlerinin, HeMa'nın tüm ders saatlerinde kullanılmasına ve zaman kaybına yol açıp açmamasına ilişkin görüşleri nelerdir?

3. İlköğretim matematik öğretmenlerinin, HeMa'yı matematik öğretiminde kullanmaları durumunda öğrencilerde

matematik derslerine karşı oluşan korkunun yenilebileceği konusundaki görüşleri nelerdir?

4. İlköğretim matematik öğretmenlerinin, matematik eğitiminde HeMa'nın kullanılması için özel bir eğitime ihtiyaç var mıdır?

5. İlköğretim matematik öğretmenlerinin, HeMa'nın yalnızca uygulama ve alıştırmalar için kullanılması ve HeMa'nın öğrencileri ezbere yöneltmesi hakkındaki görüşleri nelerdir?

6. İlköğretim matematik öğretmenlerinin, HeMa'nın öğrencilerin işlem yapma gücünü azaltıp azaltmaması hakkındaki görüşleri nelerdir?

7. İlköğretim okullarında görevli matematik öğretmenlerinin HeMa kullanımına yönelik görüşleri cinsiyete göre değişmekte midir?

8. İlköğretim okullarında görevli matematik öğretmenlerinin HeMa kullanımına yönelik görüşleri mesleki deneyim yıllarına göre değişmekte midir?

9. İlköğretim okullarında görevli matematik öğretmenlerinin HeMa kullanımına yönelik görüşleri mezun oldukları fakültele göre değişmekte midir?

10. İlköğretim okullarında görevli matematik öğretmenlerinin HeMa kullanımına yönelik görüşleri görev yaptıkları okul türlerine göre değişiklik göstermekte midir?

2.1. Sayıltılar

Bu çalışmada Ege bölgesindeki İzmir ve Uşak illeri ile Aydın'ın Nazilli ilçesinde ilköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinden seçilen 79 kişilik grubun diğer matematik öğretmenlerini temsil edecek nitelikte olduğu düşünülmektedir. İlköğretim matematik öğretmenlerinin, kendilerine verilen anketi düşüncelerini doğru olarak yansıtacak biçimde yanıtladıkları varsayılmaktadır.

2.2. Sınırlılıklar

Araştırmanın verileri 2001-2002 öğretim yılı güz yarıyılında İzmir ile Uşak illerinde ve Nazilli ilçesinde çeşitli okullarda görev yapan 79 matematik öğretmenin görüşü ile sınırlıdır.

Ölçeğin geçerliliği uygulanacağı zaman dilimi ile sınırlıdır.

3. YÖNTEM

Araştırmanın evren ve örnekleme aşığıdaki biçimde oluşturulmuştur.

3.1. Evren- Örneklem

Araştırmanın evrenini Ege Bölgesindeki ilköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenleri oluşturmaktadır.

Örnekleme ise İzmir, Uşak ili ve Nazilli ilçesindeki ilköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinden tabakalama yöntemi ile rastgele seçilen 79 matematik öğretmeni bulunmaktadır. Öğretmenlerin farklı sosyo-ekonomik düzeylere sahip olan semtlerdeki okullardan seçilmesine özen gösterilmiştir.

3.2. Bilgi Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak önce açık uçlu anket uygulanmıştır. Daha sonra elde edilen verilerden 30 maddeden oluşan kapalı uçlu anket kullanılmıştır. Anketler beş seçeneği olarak oluşturulmuştur. En yüksek puan "Tamamen katılıyorum"a, en düşük puan ise "Tamamen katılmıyorum"a verilmiştir.

3.3. Verilerin Analizi

Araştırmanın verileri SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yüzde dökümleri alınmış, tek yönlü

varyans analizi (F), Scheffe Testi ve t Testi uygulanmıştır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde alt problemlere bağlı olarak bulunan bulgular tartışılacaktır. Bulgular özet olarak Tablo-1, Tablo-2, Tablo-3 ve Tablo-4 de verilmektedir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Birinci alt problemde "İlköğretim matematik öğretmenlerinin HeMa'nın matematik öğretiminde kullanılmasına ilişkin görüşleri nelerdir?" sorusuna yanıt aranmıştır.

Öğretmenlerin %39,7'si HeMa'nın matematik öğretiminde kullanılabilirliğini düşünmektedirler. Ancak %54,2'si ise HeMa'nın kullanımına karşı görüş bildirmişlerdir.

Öğretmenler henüz HeMa'yı matematik derslerinde kullanmadıkları için HeMa'nın matematik öğretimine ne kadar katkısının olacağını tam olarak bilmediklerinden çekimser kalmış olabilirler.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

İkinci alt problemde "İlköğretim matematik öğretmenlerinin HeMa'nın tüm ders saatlerinde kullanılmasına ve zaman kaybına yol açıp açmamasına ilişkin görüşleri nelerdir?" sorusuna yanıt arandı.

Öğretmenlerin %30,1 i HeMa'nın tüm ders saatlerinde kullanılmasına karşı görüşler. Çoğu (%77,1) HeMa'nın derste ihtiyaç hissedildiği belirli zamanlarda kullanılmasının uygun olduğunu düşünüyorlar. Ayrıca öğretmenlerin büyük çoğunluğu (%89,2) HeMa'nın zaman kaybına yol açmayacağı görüşündeler.

HeMa'nın matematik öğretiminde bazı konularda, ihtiyaç hissedildiği belirli zamanlarda kullanılması öğrencileri matematik derslerindeki başarısını artırabilir.

HeMa sayesinde zamandan tasarruf yapılacağı düşüncesi hakimdir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Üçüncü alt problemde "İlköğretim matematik öğretmenlerinin, HeMa'yı matematik öğretiminde kullanmaları durumunda öğrencilerde matematik derslerine karşı oluşan korkunun yenilebileceği konusundaki görüşleri nelerdir?" sorusuna yanıt arandı.

Öğretmenlerin %57,8'i HeMa sayesinde öğrencilerin matematik dersine karşı hissettiği korkunun yenilebileceğini görüşündeler.

Elde edilen sonuçlara göre öğretmenler, öğrencilerin matematik dersine karşı hissettikleri korkuyu yenecek faktörlerden birisinin HeMa olduğunu belirtiyorlar. Çünkü HeMa'yı kullanmak öğrencilere eğlenceli gelebilir ve bireysel öğretime katkı sağlayabilir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Dördüncü alt problemde "İlköğretim matematik öğretmenlerine göre matematik eğitiminde HeMa'nın kullanılması ile ilgili özel bir eğitime ihtiyaç var mıdır?" sorusuna yanıt arandı.

Öğretmenlerin %71,9'u matematik eğitiminde HeMa'nın kullanılmasıyla ilgili özel bir eğitime ihtiyaç olmadığı görüşündeler.

HeMa'nın matematik ders programlarındaki kullanım yerinin ve işlem yapma boyutunun matematik öğretmenleri tarafından bilinmediği sonucuna ulaşıldı. Varılan bu sonuç ilginç bulunmuştur.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Beşinci alt problemde; "İlköğretim matematik öğretmenlerinin HeMa'nın yalnızca uygulama ve alıştırmalar için kullanılması ve HeMa'nın öğrencileri ezbere yöneltmesi hakkındaki görüşleri nelerdir?" sorusu yanıtlanmaya çalışıldı.

Öğretmenlerin %57,8'i HeMa'nın yalnızca uygulama ve alıştırmalar için kullanılabileceği görüşündeler.

Öğretmenlerin % 49,4'ü HeMa'nın öğrencileri ezbere yönelteceği görüşündeler.

HeMa'nın diğer işlevleri öğretmenler tarafından bilinmediği için bu görüşte oldukları düşünülmektedir. Oysa öğrenciler, HeMa'nın onlara sunduğu olanakları kullanarak keşfetme yolu ile tanımlara ve kavramlara kendileri ulaşabilirler. Böylece ezberden uzaklaşacaklardır.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Altıncı alt problemde; "İlköğretim matematik öğretmenleri HeMa'nın öğrencilerin işlem yapma gücünü azaltıp azaltmaması hakkındaki görüşleri nelerdir?" sorusuna yanıt arandı.

Öğretmenlerin %54,2'si HeMa'nın öğrencilerin işlem yapma gücünü azaltacağı görüşündeler.

İşlem becerisi kazanma aşamasında HeMa kullanmak zararlı olabilir. Ancak HeMa daha sonraki dönemlerde amaca uygun kullanılırsa, öğrencilerin işlem yapma gücünü azaltmaz ve tembelleştirmez. Sayısal işlem kalabalığından sıkılarak matematik dersinden kopan öğrenciler işlem kalabalığından kurtulup, matematik dersine karşı daha çok ilgi gösterebilirler.

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Yedinci alt problem, “İlköğretim matematik öğretiminde HeMa'nın kullanılmasına yönelik olarak cinsiyete

göre matematik öğretmenleri arasında görüş farkı var mıdır?” şeklinde idi.

Araştırmada 27 bayan, 52 erkek öğretmenin görüşlerine baş vuruldu. t Testi sonuçları Tablo1'de görülmektedir. Cinsiyete göre görüşlerde fark görülmedi ($t=2,295$, $P=0,134$).

Tablo-1 Cinsiyetle İlgili t Testi Sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{X}	S	t	P	Anlam Düzeyi
BAYAN	27	95,9259	2,4419	2,295	0,134	P>0,05
BAY	52	98,3077	2,6699			

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Sekizinci alt problemde; “İlköğretim okullarında görevli matematik öğretmenlerinin HeMa kullanımına yönelik düşünceleri mesleki deneyim yıl-

larına göre değişmekte midir?” şeklindeki soruya yanıt arandı.

Veriler tek yönlü varyans analizi ile değerlendirildi anlamlı fark görülmedi ($F= 1,437$, $P=0,221$). Sonuçlar Tablo2 'de görülmektedir.

Tablo-2 Mesleki Deneyim Yılı İle İlgili F Testi Sonuçları

Mesleki Deneyim	N	\bar{X}	S	F	P	Anlam Düzeyi
0-5 yıl	2	113,5000		1,437	0,221	P>0,05
6-10 yıl	2	104,0000				
11-15 yıl	5	102,6000				
16-20 yıl	47	99,2340				
21-25 yıl	16	92,8125				
26-30 yıl	7	86,4286				

4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Dokuzuncu alt problem; “İlköğretim okullarında görevli matematik öğretmenlerinin HeMa kullanımına yö-

nelik görüşleri mezun oldukları fakülterlere göre değişmekte midir?” şeklinde düzenlenmişti.

Tablo-3'deki tek yönlü varyans analizi sonuçlarına göre de fark bulunmadı ($F = 2,116$, $P=0,127$).

Tablo-3 Mezun Olduğu Fak. İle İlgili F Testi Sonuçları

Mezun olduğu Fak.	N	\bar{X}	S	F	P	Anlam Düzeyi
Eğitim Fakültesi	9	108,3333		2,116	0,127	P>0,05
Eğitim Enstitüsü	67	96,2388				
Fen-Edebiyat Fak.	3	93,0000				

4.10. Onuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorum

Onuncu alt problem; "İlköğretim okullarında görevli matematik öğretmenlerinin HeMa kullanımına yönelik görüşleri görev yaptıkları okul türlerine göre değişiklik göstermekte midir?" şeklinde idi.

MLO ve normal ilköğretim okullarında görev yapan matematik öğretmenlerinin görüşleri alındı 15 matematik öğretmeni MLO, 64 matematik öğretmeni ise normal ilköğretim okulundan seçildi. t testi sonuçları Tablo1'de görülmektedir. Sonuçlara göre; ($t=0,031$; $P=0,862$) anlamlı fark bulundu.

Tablo-4 Okul Türü İle İlgili t Testi Sonuçları

Okul Türü	N	\bar{X}	S	t	P	Anlam Düzeyi
MLO	15	93,9333	3,9647	0,031	0,862	$P>0,05$
DİĞER	64	98,3281	2,2079			

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın sonucu ve öneriler aşağıda verilmektedir:

5.1. Sonuçlar

Bu çalışmada, araştırmacı eğitimciler olarak ilköğretim okullarında matematik öğretimi ve eğitimini iyileştirmek amacı ile HeMa'nın matematik öğretme-öğrenme etkinliklerinde etkin kullanmak için ilköğretim matematik öğretmenlerinin görüşleri belirlenmek istendi. Bu nedenle bir ölçek tasarlayıp ilköğretim matematik öğretmenleri arasında bir grubun görüşüne baş vurarak veriler derlendi; istatistiksel analizle elde edilen sonuçlar şöyle sıralanabilir:

*Araştırmada HeMa'nın matematik ders programlarındaki kullanım yerinin ve işlem yapma boyutunun matematik öğretmenleri tarafından bilinmediği sonucuna varılmıştır.

Yapılan bazı araştırmalarda, öğretmenlerin hesap makinelerini nasıl ve ne zaman kullanacaklarını bilmedikleri için bu araçlara kullanmaya sıcak bakmadıkları belirlenmiştir (Boyacıoğlu ve Arkadaşları,2001).

*Öğretmenlerde HeMa'nın derste ihtiyaç hissedildiği belirli zamanlarda kullanılması görüşü yaygındır.

Hatfiel (1984) ise hesap makinelerinin hangi amaçla kullanılabileceğini kategorileştirmiştir. "Kullanımın sekiz ayrı çeşidi vardır. Uygulama (pratik yapma), danışmanlık (kontrol), zihinde canlandırma, oyun, gösteri, test etme, bilgilendirme ve iletişimde bulunma." Bu sınıflandırma aslında bize yol gösterici durumundadır. Hesap makinesinin bu amaçlarda kullanılması hesap makinesinin matematik eğitiminde kullanımı için düşünülen tereddütleri ortadan kaldıracaktır.

*İlköğretim okullarında görevli öğretmenlerde HeMa sayesinde öğrencilerin matematik dersine karşı hissettiği korkunun yenilebileceği görüşü hakimdir

1986 yılında Hembree ve Dessart'ın yaptığı araştırmaya göre; hesap makinesi kullanan öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları ve matematik öğrenmek hakkındaki kendi kişisel kavramaları hesap makinesi kullanmayan öğrencilere nazaran anlamlı derecede farklıdır.

*Görüşleri alınan öğretmenlerde HeMa kullanımıyla matematik ders-

lerinde zamandan tasarruf yapılacağı görüşüne sahipler.

Campbell ve Steart'ın (1993) yapmış olduğu araştırmalarda, öğrencilerin hesaplamalara ve algoritmik rutinelere daha az zaman harcamaları ve bunun sonunda problem çözme işleminin diğer kısımlarına daha çok zaman ayırmaları nedeni ile hesap makinesi kullandıkları zaman daha kolay problem çözdüklerini gözlemişlerdir.

*Öğretmenlerde HeMa'nın yalnızca uygulama ve alıştırmalar için kullanılabilmesi kanısı oluşmuştur. HeMa'nın öğrencileri ezberle yönelteceği görüşü yaygındır.

Bazı eğitimciler bilgi teknolojilerinin derslerdeki öğretmenin rolünü değiştireceğinden kaygı duyarlarken, bir kısım eğitimciler ise bilgi teknolojilerinin sadece pratiğe dönük kısımlarda yararlı olabileceğini düşünmektedirler. Yine başka bir grup eğitimciler ise bilgi teknolojilerini okullarda yaşanan eğitim sıkıntıları için bir ilaç olarak görmektedirler (Tielemans&Collis, 1999).

*HeMa'nın öğrencilerin işlem yapma gücünü azalttığı görüşü yaygındır.

Suydam'ın yaklaşık 200 araştırmadan topladığı sonuca göre (Suydam, 1990) "Gelenekselcilerin korkularına rağmen, hesap makineleri öğrenmeye yardımcı olur ve öğrencinin hesaplama becerilerini azaltmaz. Ayrıca matematik dersine karşı da olumlu tutum geliştirirler."

Sonuç olarak; öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerde hesap makinesi kullanmaya sıcak bakmamalarının nedeni HeMa'nın kullanımı ile ilgili bilgi eksikliklerinin olmasıdır. Öğretmenlerin hesap makinesi ile ilgili bilgi ve deneyim eksikliklerinin olması son derece normaldir. Bu konuda öğretmenlere hizmet içi eğitimlerle destek sağlanmalı, onlara hazırlanan etkinliklerle hesap makinesi kullanımı ile ilgili deneyimler kazandırılmalıdır. Bu sayede teknoloji-

nin kullanımının yararlarını yaşayarak görecektir.

5.2. Öneriler

İlköğretim matematik öğretmenlerinin derslerde HeMa kullanımına yönelik öneriler aşağıda sunulmaktadır.

1. Milli Eğitim Bakanlığı, HeMa'nın matematik öğretiminde kullanımından haberdar edilerek öğretim kurumlarındaki uygulama boyutunun ve zamanının tespit edilmesi gerekir. Üstelik MLO ve BLO okullarına benzer pilot HeMa okulları seçilerek bilimsel araştırmaları geliştirilerek devam ettirilmesi uygun olacaktır.

2. HeMa'nın matematik ders programlarındaki uygulama kapsamının genişletilmesi uygun olacaktır.

3. Ülkemiz öğretim kurumlarındaki matematik programlarına yeni uygulanan HeMa için çalışma ekipleri oluşturularak her bir ders konusuna uygun çalışma yapılarının hazırlanması gerekmektedir.

4. "Geleceğin öğretmen adayları yeni öğretim teknolojilerini sistematik biçimde kullanacak şekilde eğitilmeli, öğretim teknolojilerini kullanmanın avantajları ve dezavantajları hakkında bilgilendirilmelidir." (Alkan, 1999). Bu yüzden öğretmen yetiştiren kurumların programlarında HeMa destekli eğitim ile ilgili dersler konulabilir.

5. HeMa hakkında bilgisi olmayan çok öğretmen vardır. Yapılan araştırmalar öğretmenlerin bu konu ile ilgili araştırma sonuçlarından haberdar olmadıklarını, HeMa'nın özelliklerini ve etkili bir şekilde nasıl kullanılacağını bilmediklerini göstermiştir. Dünyadaki en iyi yetişek bile sınıfta uygun bir şekilde uygulanmadığı sürece anlamsızdır. Bu durumda öğretmenlere neden, nasıl ve niçin HeMa kullanılması gerektiği hizmet içi eğitim seminerleri ile verilmelidir (Ersoy, 2001). Hizmet içi programlar, öğretmenlerin değişik-

liklerden haberdar olması, gerekli becerileri geliştirmesi ve daha başarılı olması için gereklidir. Bu yüzden belli aralıklarla hizmet içi programlar düzenlenmelidir.

6. Düzenlenecek olan kurslarda konular okul müfredatıyla paralellik göstermeli ve uyum içinde olmalıdır. "Teknolojinin kullanımı, yetiştirmeyle bütünleştirilmelidir ve müfredata entegre edilmelidir." (A.Çıkla ve Ersoy, 2001). Böylelikle katılımcıların kendi sınıflarında anlattıkları geleneksel matematik dersi ile, HeMa kullanılarak yapılan matematik dersini değerlendirmeleri ve yorumlamaları daha kolay olacaktır.

7. Hesap makinelerinin matematik öğretiminde kullanılması bil-

gisayarlara göre çok basittir. Ayrıca maliyeti ucuz ve erişimi kolaydır (Alkan, 1998). Bilgisayara göre ucuz teknolojik araç oldukları için temin edilmesi daha kolay olacaktır.

8. Eğitim Fakülteleri yeni öğretim teknolojilerinin kullanımında örnek yöntemleri kullanan ve buna olanak tanıyan eğitimciler ve sınıflara sahip olmalıdır (Alkan,1999). Böylece öğretmen adayları, matematik öğrenimi ve öğretimi hakkında yeni yaklaşım ve tekniklerin uygulamasını yaşadıkları sonra Türkiye'de ilköğretim okullarında matematik derslerinde yeni yöntem ve tekniklerle ele almanın gerekliliğini düşünerek,teknolojiyi matematik öğretiminde kullanacaklardır.

KAYNAKLAR

- A.Çıkla,O.,Ersoy,Y. (2001). "Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi: Hesap makinesi Ve Okullarda İstatistik Öğretimi."Matematik Etkinlikleri 2001 Sempozyumu, 24-26 Mayıs 2001, Ankara.
- Alkan, H.,Ertem,S., (1999). "Eğitim Fakültelerinin Matematik Bölümü Öğrencilerinin Teknik, Teknoloji ve Bilgisayar Kullanımına Yönelik Tutumları"
- D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 10
- Alkan, C., (1997). Eğitim Teknolojisi "Kuramlar- Yöntemler " Yargıçoğlu Matbaası, Ankara.
- Alkan, H.,Ertem, S.,(1998) "Matematik Öğretiminde Teknoloji Ve Bilgisayar Kullanımına Yönelik Tutumlar."III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 23-25 Eylül 1998,K.T.Ü, Trabzon
- Baki, A., Güveli, E., (2000). " Bilgisayar Destekli Matematik Öğretiminde Matematik Öğretmenlerinin deneyimleri " D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı 12.
- Boyacıoğlu, H., Ceylan , A., Sezer, M., Türnüklü , E., (1999). "Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretiminde hesap makinelerini kullanma hakkındaki görüşleri " Yayınlanmamış birinci Uluslararası katılımlı Eğitimde Bilgi Teknolojileri Sempozyum Bildirisi.
- Boyacıoğlu, H., Ceylan, A., Köroğlu, H., (1999). "Matematik Öğretimi Etkinlikleri: Hesap makinesi ve öğrenci çalışma yaprakları" I.Uluslararası Katılımlı Eğitimde Bilgi Teknolojileri Sempozyumu; Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi,14-16 Ekim 1999, Bursa
- Ceylan ,A. ve Arkadaşları (2000). Dokuz Eylül Üniversitesi Araştırma Fonu Projesi
- Çağlar, M., Doğanlıoğlu, Ü., Ersoy, Y.(2000). "Hesap makineleri ve ilköğretim matematiği: Öğretmenlerin gereksinimi ve görüşleri" D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi. Duatepe,A. ,Ersoy,Y., (2001). "Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi-I: Hesap Makinesi Ve Okullarda Geometri

- Öğretimi."Matematik Etkinlikleri 2001 Sempozyumu,24-26 Mayıs 2001, Ankara.
- James, K.R.,Lamb, E.C.,Bailey, M.,Householder, D.(2000). Integrating Science, Mathematics & Technology in Middle School Technology-Rich Environments: (A Study of Implementation and Change School Science and Mathematics , Vol:100 Iss.1 27-35)
- Koroğlu, H.(2000). The Use of Computer Technology in Seventh Grade Science Topics Which Contain Mathematics, ISEC 2000 CD ISBN:1-903618-13-4
- Principles and Standarts for School Mathematics, NCTM Publications, 2000
- Tielemans, G.&Collis,B.(1999). Strategic Requirements for a System to Generate and Support www- based environments for a Faculty.In B.Collis & R.Oliver (Eds.), Proceedings, ED-MEDIA 1999:World Conference on Educational multimedia, Hypermedia &Telecommnications. Vol.1 (pp. 346-351). Charlottesville, VA:AACE
- Walsh, A.(1991). "The calculator as a Tool for Learning", D.Pimm and E. Love , Teaching abd Learning School Mathematics, London: Hodder & Stoughton Basım evi
- Williams, S.and Bright, G.(1998). "Investigating Mathematics with Calculators in the middle Grades: Activities with the Math Explorer and Explorer and Explorer Plus", Texas Instruments Incorporated.