

T.C.
ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİMİ ANABİLİM DALI

BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİMİN İLKÖĞRETİM
MATEMATİK DERSİNDE KULLANIMININ
TARİHSEL GELİŞİMİ

Yüksek Lisans Tezi

Hazırlayan
İbrahim EDİZ

Danışman
Yard. Doç. Dr. Raşit ÖZEN

BOLU-2008

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

İbrahim EDİZ'e ait “İlköğretim Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli Eğitimin Kullanımın Tarihsel Gelişimi” adlı çalışma jürimiz tarafından **Eğitim Programları ve Öğretimi** Bilim Dalında **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Üye : Prof. Dr. Ali GÜLER

Üye (Tez Danışmanı) : Yrd. Doç. Dr. Raşit ÖZEN

Üye : Yrd. Doç Dr. Samettin GÜNDÜZ

Prof. Dr. Uğur ESER

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü

ABSTRACT**HISTORICAL DEVELOPMENT OF USING COMPUTER BASED
EDUCATION IN PRIMARY MATHEMATICS****EDİZ, İbrahim****Master Thesis****Department Of Educational Programs and Teaching Science****Supervisor: Asst. Prof. Raşit ÖZEN****September 2008,65 pages**

In this research; the use of computer based education in primary school; the level of using computer based education in mathematics, kinds of education softwares, are investigated in the aspect of simplifying learning and taking position in historical development.

Educational technology, teaching technology individual teaching technology and rules of programmed education is mentioned in research. It contains many explanations about computer based education and informs about limitations and benefits of education and also about the important points. The aims of primary mathematics and the usual methods are also exist in the research.

In the research that the document investigation is made; the data that are thought to be related with the subject are organized using source cards and note cards. Investigations show that there exists many softwares for the usage of computer based education in primary mathematics, the usage of computers in primary mathematics simplifies learning and computer based education begins to exist in primary mathematics education syllabus.

As a result; mathematics is one of the lessons that uses most computer based education in primary schools. However, it is observed that the use of computer based education in our country is lower comparing to the developed countries.

According to this research, investigating computer based education softwares by global means and translating them to Turkish convenient for primary syllabus is necessitated. It is advised comparing suitable materials that exist for mathematics syllabus computer based education in our country to other countries.

Keywords : Computer Based Education, Math Education, Computer Based Math Education

ÖZET

İLKÖĞRETİM MATEMATİK DERSİNDE BİLGİSAYAR DESTEKLİ EĞİTİMİN KULLANIMININ TARİHSEL GELİŞİMİ

EDİZ, İbrahim

Yüksek Lisans Tezi

Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Raşit ÖZEN

Eylül 2008, 65 Sayfa

Bu araştırmada; bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımı; bilgisayar destekli eğitimin matematik dersinde kullanım düzeyi, kullanılan eğitim yazılımı türleri, öğrenmeyi kolaylaştırma ve eğitim programında yer alma düzeyi açısından tarihsel gelişim sürecinde incelenmiştir.

Araştırmada eğitim teknolojisi, öğretim teknolojisi, bireysel öğretim teknolojisi ve programlı öğretim ilkelerinden bahsedilmiştir. Bilgisayar destekli eğitim ile ilgili olarak birçok tanıma yer verilmiş, dikkat edilmesi gereken noktalar ile bilgisayar destekli eğitimin faydaları ve sınırlılıkları, bilgisayar destekli eğitim yazılımları hakkında bilgi verilmiştir. İlköğretim matematik dersinin hedefleri ve kullanılan yöntemler de araştırma içerisinde yer almaktadır.

Doküman incelemesinin yapıldığı araştırmada konu ile ilgili olduğu düşünülen veriler kaynak fişleri ve not fişleri kullanılarak düzenlenmiştir. Araştırmalar; bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımına yönelik birçok yazılımın var olduğunu, bilgisayarın ilköğretim matematik dersinde kullanımının öğrenmeyi kolaylaştırdığını, bilgisayar destekli

eğitimin ilköğretim matematik dersi eğitim programlarında yer almaya başladığını göstermektedir.

Sonuç olarak; bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim okullarında en fazla kullanıldığı derslerden biri matematiktir. Buna karşın ülkemizde bilgisayarın eğitim alanında gelişmiş ülkelere kıyasla düşük oranda kullanıldığı gözlemlenmektedir.

Bu araştırmaya göre; bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının küresel anlamda incelenmesi ve ilköğretim programına uygun olarak Türkçeye çevrilerek kullanılması gerekli görülmüştür. Ülkemizdeki bilgisayar destekli eğitimin matematik dersi programına uygun materyallerin varlığının, diğer ülkelerin uygulamaları ile karşılaştırılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Eğitim, Matematik Eğitimi, Bilgisayar Destekli Matematik Eğitimi

Aileme

TEŞEKKÜR

Sayın Yard. Doç. Dr. Raşit ÖZEN’e araştırma boyunca bana gösterdiği sabır, anlayış ve rehberliği için en derin teşekkürlerimi sunarım.

Sayın Prof. Dr. Ali GÜLER, Sayın Yard. Doç Dr. Meriç Kanbur TUNCEL ve Sayın Yard. Doç. Dr. Zeki ARSAL hocalarıma hiçbir zaman sabırlarını, güler yüzlerini ve bilgilerini esirgemedikleri için en derin teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak Eşim Hatice’ye bana duyduğu sarsılmaz inancından, sabrından dolayı ve beni bu yolda destekleyen Aileme bana verdikleri her şey için teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ABSTRACT.....	III
ÖZET	IV
TEŞEKKÜR	V
İÇİNDEKİLER	VI

BÖLÜM

I - GİRİŞ	1
II - KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ LİTERATÜR.....	8
III - YÖNTEM.....	42
IV - BULGULAR	44
V - SONUÇLAR	50
VI - ÖNERİLER.....	51
KAYNAKÇA	52

BÖLÜM I

Bu bölümde araştırmanın temelini oluşturan problem ve alt problemlere, araştırmanın sayıltı ve sınırlamalarına değinilmektedir.

GİRİŞ

“Nasıl yaşamalıyım?” sorusunun cevabını yaşamı boyunca arayan insan eğitimi de ihtiyaçlarına göre şekillendirmektedir. Eğitim insanın ihtiyaç ve isteklerine göre değişim gösterdiği için insan eğitimin temel ögesi olduğunu söylemek mümkündür. Zamanla insanda görülen değişimin eğitimde yansıması görülmektedir.

Günümüzde kültürel, teknolojik ve eğitim açısından büyük gelişmeler yaşanmaktadır. Değişimi yakalayan ülkeler katlanarak güçlenirken, değişimi karşılayamayan ülkeler çağın gerisinde kalmaktadır. Değişime ayak uydurmaya çalışan ve gelişmekte olan ülkelerin büyük çapta yaptıkları çalışmaların eğitim üzerine odaklandığı söylenilebilir. Gelişen ve değişen dünyaya uyum sağlayabilecek, bilimsel çağdaş bir eğitim sisteminin oluşturulmasının ülkemizin de misyonları arasında olduğunu söylemek mümkündür. Öğrencilerimizin kendine güvenen, üretken, bağımsız düşünebilen, kendini ifade edebilen, eleştirel düşünebilen, problem çözebilen bir yapıya sahip olabilmeleri için çağdaş eğitim sistemlerine ihtiyaç vardır (Algün,1996).

Gelişmiş ülkelerde yeni eğitim modellerinin uygulanmasıyla birlikte, klasik anlayış içerisinde öğrenci yetiştiren ülkeler ve ülkemizin de eğitim sistemi bu çalışmalardan etkilenmiştir. Klasik öğretim biçiminde sınıf eğitimi öğretmen merkezli yapılmaktadır. Bu yaklaşım içerisinde öğretmenin en az altı rolü bulunmaktadır. Bu roller (1) planlayıcı, (2) eğitici, (3) lider, (4) danışman, (5) değerlendirici, (6) yöneticidir (Bruner, 1967:30). Bu anlayış öğrencinin hiçbir şey bilmediğini varsaymaktadır. Öğrencinin konu hakkındaki bilgileri göz ardı

edilerek eğitim verilmeye çalışılmaktadır. Bu bağlamda öğretmenler öğrencinin öğrenme eksiklerinin giderici tedbirler almazlar ya da öğrencinin eski bilgileri ile yeni bilgilerini bağdaştırabilmeleri için bir gayrette bulunmazlar. Bu durum öğrencinin derse güdülenmesini olumsuz etkilemekte, ezberci bir yaklaşımın doğmasına sebep olmakta ve de öğrencinin mevcut bilgilerden aktif olarak yararlanmasını engellemektedir (Bayram,1999:2).

Klasik eğitim anlayışı içerisinde öğretmen konunun tek hâkimi ve konuyu aktaran tek kaynak olarak görülmektedir. Gereğinden fazla sorumluluğu olan öğretmenin tek kaynak olarak görülmesi öğrencinin kendi çabaları ile araştırma yapmasına engel olmaktadır. Zamanla öğretmen sadece bilgiyi depolayan ve onu öğrenciye aktaran tek kaynak olmaktan çıkmış, öğrenciyi bilgiye yönlendiren kişi halini almıştır. Dinleyici durumunda olan öğrenci ise, pasif olmaktan kurtularak, bilgiye ulaşması gereken ve konu hakkında alternatif düşünceler üreten kişi konumuna gelmiştir. Ancak gelişen bu sürecin yapısı, niteliği, fonksiyonları, düzenlenmesi ve yürütülmesi üzerine farklı görüşler ortaya çıkmıştır. Öğrenme ve öğretme kavramının algılanışında ve yorumlanmasında meydana gelen bu değişiklikler öğretim teknolojilerinin gelişmesine olanak sağlamıştır (Carr,1996:23).

Öğretim teknolojisi, disiplinler arası bir sistem yaklaşımı olarak akademik alanda ortaya çıkmış ve sayısız uygulama alanı ile hızla gelişmekte olan bir bilimdir. Bu bilim; matematik, teknoloji, biyoloji, psikoloji, felsefe ve sosyal bilimler başta olmak üzere insanoğlunun ortaya koyduğu bütün geleneksel disiplinlerle bağlantılıdır (Bayram,1999:15). Bu bağlamda öğretim teknolojisi araç kullanılsın ya da kullanılsın, bireylerin davranışlarında ve öğrenme çıktısında meydana gelen değişikliği sağlamak için eğitim ortamında yapılan değişikliklerdir (Bayram,1999:15). Öğretim teknolojisinin gelişmesinde en önemli etken, öğrenme-öğretme kavramının algılanışında ve yorumlanmasında meydana gelen değişimlerdir (Şahin&Yıldırım,1999:83). Öğrenci merkezli yeni yaklaşım, genellikle bilişsel stratejilerle öğrencinin iç dünyasına düşünce ve süreçlerine ulaşmaya çalışır (Bayram,1999:83).

Günümüzde eğitim ve öğretim teknolojisi kavramları ilk olarak akla bilgisayarı getirmektedir. Bilgisayarların öğretim sürecinde kullanım biçimi yönünden, bilgisayara dayalı öğretim, bilgisayar yardımı ile eğitim, bilgisayar destekli eğitim gibi çeşitli sınıflamalar yapılmaktadır. Burada unutulmaması gereken ve bilgisayar destekli eğitim’de şekillendirilmesi gerekli olan ayrıntıları gözden kaçmamalıdır. Bu bilgisayar destekli eğitimin, öğretme-öğrenme sürecinin bir parçası olduğudur (Alkan,1997:18).

Eğitimde bilgisayar kullanımı bilgiye ulaşım ve bilgilerin iletimi konusunda büyük kolaylıklar sağlayacaktır. Dolayısıyla bu sistemlerin en etkili olarak kullanımı; ancak teknolojiyi kullanma konusunda iyi yetiştirilmiş eğitimcilerin yol gösterici rolü oynadığı eğitim-öğretim ortamlarının yaratılmasıyla mümkün olabilecektir. Bilgisayar Destekli Eğitimde bilgisayarın öğretme sürecine, öğretmenin yerine geçecek bir seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, güçlendirici bir araç olarak girmesi esastır (Demirel,1997:90).

Bilgisayar başka eğitim aracında bulunmayan özelliğinden dolayı diğer eğitim araçlarına göre belirli avantajlar kaydetmektedir. Bu avantajların bazıları; (1) öğrenme için güvenli bir ortam yaratır, (2) hızlı aydınlatıcı bilgi verir (3) öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılar, (4) başarısız öğrencilere yardım eder, (5) bilgiler yeni yöntemlerle sunulabilir, (6) grup çalışmalarında fırsat verir (Rıza,1995:12). Tüm bu avantajlar yanında, bilgisayarların eğitim ve öğretimde kullanımı çoğu zaman istenilen düzeyde olmamaktadır. Bunun başta gelen nedeni de, yerli programların yetersiz kalmasıdır. Yabancı şirketler tarafından üretilen eğitim yazılımlarından yararlanmak dil sorununu ortaya çıkarmaktadır (Rıza,1995:4).

Uzun yıllar araştırılan eğitimde bilgisayar kullanımı konusu, kitaplara dayalı eğitimin hep ön planda oluşu ve anlatıma dayalı öğretimde öğrencinin hep pasif kaldığı düşüncesi bilgisayar destekli eğitime geçişin en önemli sorunlarını oluşturmuştur. Bilgisayarın eğitim sistemine girmesi; eğitim ve öğretim sürecinde

bilgi aktarımına dayanan eğitim sistemlerinde kökü değişikliklere yol açmıştır (Ergün,1989, Numanoglu,1990:9; Ün,1986:38). Bu tür sorunların çözümüne destek olan bilgisayarların eğitim sistemleri ile paralellik arz eden ürünlerle bir başka deyişle eğitim yazılımlarıyla kullanılmasının geçmişe yönelik sorunların çözümünde yararlı olacağı kaçınılmaz bir gerçektir(Orhun,1992:160).

Eğitim alanında bilgisayarın kullanım şekillerine göre birçok uygulama olduğu görülmektedir. Bu uygulamalardan çıkarılabilecek ortak düşünceler doğrultusunda, bilgisayarların eğitimde; yönetim, araştırma, rehberlik ve danışmanlık hizmetlerinde, ölçme ve değerlendirme ve öğretim hizmetlerinde kullanıldığı görülmektedir (Demirel,2005:158;Güneş,1991:9;Hızal,1989:6; Numanoglu,1990:10;Yalın,2007:162). Bilgisayarlardan eğitim araştırmalarında; araştırma ile ilgili literatürün belirlenmesi, araştırmadan elde edilen verilerin hızlı, doğru ve eksiksiz biçimde analiz sonuçlarının grafik ve tablo haline getirilmesi ve araştırma raporunun yazılmasında etkili bir şekilde faydalanılmaktadır (Hızal,1989:29;Keser,1988:77). Eğitim hizmetlerinin yönetiminde bilgisayar kullanılması eğitim kurumları yöneticilerinin kurumları daha akılcı yönetmesini sağlamaktadır. Öğrenci kayıtlarının bilgisayarlarda tutulması, ders dağıtımlarının bilgisayar ortamında yapılması, ders planlanması, öğretmenlere görev dağılımı alanlarında eğitim yöneticilerine geniş olanaklar sağlamaktadır. (Savaş,1987:120–145). Rehberlik-danışmanlık hizmetleri ve ölçme-değerlendirme hizmetlerinde bilgisayardan yararlanılması işlemlerin daha hızlı, duyarlı ve güvenilir gerçekleşmesini sağlamaktadır. Soru bankalarının oluşturulması, testlerin oluşturulması ve değerlendirilmesi, sonuçlar üzerinden istatistikî veriler elde edilmesi, öğrenci kişisel ruhsal dosyalarının bilgisayar ortamında kayıt altına alınması, rapor yazma, mesleki yönlendirme alanlarında bilgisayarın kullanılması büyük zaman ve emek tasarrufu sağlamaktadır (Baykal,1986:30–31;Keser,1988:80–82).

Öğretme öğrenme etkinliklerini bireysel ihtiyaçlara göre cevap verecek şekilde düzenlemek, eğitim hizmetlerinin daha verimli ve etkili yürütmek, yeni nesil öğretme öğrenme ortamı yaratmak amacıyla öğretimde geniş ölçüde

kullanılmaktadır (Baykal,1986:30–31;Numanoğlu,1990:13). Bilgisayar öğretim sürecinde birçok derste kullanılmaktadır. Bu kullanım dersin içeriğine ve hedeflerine göre değişim göstermektedir (Uşun,2004:63). Öğrencinin öğrenme güçlüğü çektiği ya da bireysel farklılıkların daha çok öne çıktığı derslerde (Fen ve Teknoloji, Matematik, Fizik, Biyoloji, Kimya gibi) bilgisayardan daha fazla yararlanılabileceğini söylemek mümkündür. Bu bağlamda matematik dersinde bilgisayar destekli eğitimin kullanımının belirlenmesi önemli bir sorundur.

1.1. Problem

Bu araştırmanın problem cümlesini “Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde tarihsel süreci nasıldır?” oluşturmaktadır.

1.2. Alt Problemler

Çalışma sırasında yukarıda belirtilen problem cümlesi ile ilgili olarak aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranacaktır.

1. Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanılabilirliğine ilişkin araştırmalar nelerdir?
2. Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde bilgisayar destekli eğitim yazılımları açısından kullanım düzeyi nasıldır?
3. Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde öğrenmeyi kolaylaştırma açısından kullanım düzeyi nasıl belirlenmiştir?
4. Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde matematik dersi programları açısından kullanım düzeyi nasıldır?

1.3. Sayıtlılar

Bu çalışma;

- Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımını içeren araştırmalara dayanarak değerlendirilebileceği,
- Araştırma için yapılan kaynak taramasının alt problemlerle ilgili gerekli verileri elde etmek için yeterli düzeyde olduğu

sayıtlılarına dayanmaktadır.

1.4. Tanımlar

Öğrenci: Öğrenim görmek amacıyla herhangi bir eğitim kurumunda okuyan kimse, talebe

Öğretmen: Mesleği bir bilim dalını bir sanat ya da teknik bilgileri öğretmek olan kimse

Öğrenme: Yaşantı ürünü nispeten kalıcı izli davranış değişikliği

Öğretim: Kişinin tutum ya da davranışının bir öğreticinin kontrolü altında değiştirilmesi, bir bilgi ya da beceri edindirilmesi

Bilgisayar Destekli Eğitim: Bilgisayarların sistem içine programlanan dersler yoluyla öğrencilere bir konu ya da kavramı öğretmek ya da önceden kazandırılan davranışları pekiştirmek amacıyla zamandan mekândan ve kişiden bağımsız olarak kullanılması

Ölçme: Bir niteliğin ya da boyutun uygun araç kullanılarak bir birim cinsinden sayı ya da sembollerle gösterilmesi

Yazılım: bir bilgi işlem dizgesinin işleyişi ile ilgili bilgisayar izlencelerinin, kuralların ve gerektiğinde belgelemenin tümü

Teknoloji: Bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöneticilerini, kullanılan araç gereç ve aygıtları kapsayan bilgi, uygulamalı bilim(TDK,2008).

1.5. Sınırlamalar

Bu çalışma aşağıda belirtilenler ile sınırlandırılmıştır.

Araştırma sırasında ilgili veriler toplarken sadece ilköğretim matematik dersi ile bilgisayar destekli eğitimin ilişkisini içeren araştırmalar taranacaktır.

Elde edilen bulgular araştırma sırasında incelenen araştırmalarla sınırlıdır.

1.6. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Yaklaşık 30 yıllık geçmişi olan bilgisayar destekli eğitim, mikrobilgisayarların yaygınlaşması ve gelişmesi sonucu bilgisayarın eğitim alanında kullanılmasıyla başlamıştır. Bilgisayar alanındaki gelişmeler göz önüne alınarak tasarlanan yeni eğitim öğretim ortamları ve geliştirilen materyaller yapılan araştırmalar sayesinde elde edilen sonuçlardan faydalanılarak gelişmeye devam etmektedir. İlköğretimde son yıllarda yapılan program geliştirme çalışmaları ve eğitime yeni bir bakış açısı getirme çabası araştırmacılara kendi alanlarında daha fazla araştırma yapma olanağı sağlamıştır. Dünden bugüne bilgisayar destekli eğitim ilköğretim matematik dersinde geniş bir uygulama alanı bulmuştur. Bu nedenle ilköğretim matematik dersinde bilgisayar destekli eğitimin kullanımını incelemek önemli bulunmuştur.

Bu çerçeve içerisinde bu çalışma, bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımın tarihsel gelişimini inceleyerek ilköğretim matematik dersi programında teknolojinin kullanım düzeyini ve etkililiğini irdelemeyi amaçlamaktadır.

BÖLÜM II

KURAMSAL TEMELLER VE İLGİLİ LİTERATÜR

Bu bölümde araştırmanın kuramsal temelleri ve konu alanı ile ilgili literatür sunulmuştur. Bu bağlamda bu bölüm içerisinde eğitim teknolojisi, öğretim teknolojisi, bireysel öğretim teknolojisi, bilgisayar destekli eğitim, programlı öğretim kavramlarına yer verilmiştir. Ayrıca bu bölümde ilköğretimde matematik öğretimi konusunda çeşitli araştırmalara yer verilmiştir.

EĞİTİM TEKNOLOJİSİ

2.1. Eğitim Teknolojisi

Gelişmekte olan ülkelerde insanlara verilmesi gereken eğitimin niteliği önemlidir. Gelişen teknolojiyle beraber artan eğitim ihtiyaçlarına cevap verebilme ve eğitime çağa uygun özellikler kazandırma gerekliliği kaçınılmazdır. Bu doğrultuda eğitimden beklenen karşılaştığı problemlere çözme becerisi gelişmiş, bilgiyi gerçek hayatında kullanabilen ve işbirliği ile çalışma becerisi gelişmiş insanlar yetiştirmektir. (Boaler,2006;Thomas,2006) Aşağıda bazı araştırmacılar tarafında yapılmış olan ve eğitim teknolojisine farklı bakış açılarını yansıtan çeşitli tanımlar yer almaktadır;

“Eğitim Teknolojisi, davranış bilimlerinin iletişim ve öğrenme ile ilgili verilerine dayalı olarak eğitim ile ilgili ulaşılabilir insan gücü ve insan gücü dışı kaynakları, uygun yöntem ve tekniklerle akılcıca ve ustaca kullanıp, sonuçları değerlendirerek bireyleri eğitimin özel amaçlarına ulaştırma yollarını inceleyen bilim dalıdır” (Çilenti,1988:29).

“Eğitim Teknolojisi adı altında yaratılan sistemin içinde olan ders araçları; öğretmeni destekleyen araçlar ve öğrenmeyi gerçekleştiren araçlar görevlerini gerçekleştirir”(Okan,1983:10).

“Eğitim Teknolojisi iletişim araçlarının (radyo televizyon gibi.) eğitimin etkinliğini arttırmak için kullanılması anlamında olmayıp, eğitim teknolojisi çalışmalarındaki temel ağırlık öğrenme-öğretme sürecinin etkiliği üzerindedir”(Fidan,1985:175).

“Eğitim Teknolojisinin katkısı uzmanlarca en münasip biçimde planlanmalı ve gerekli araç gereçler sağlanıp öğretmenin istifadesine sunulmalıdır”(Ertürk,1997:104).

“Eğitim Teknolojisi, bir eğitim programının eğitim durumu ögesi içerisinde yer almakta olup, eğitim ortamında istendik davranışı. Öğrenciye kazandırmak için gerekli araç gereçlerin tümü ve bunların eğitim ortamında kullanımı olarak ele alınabilir”(Sönmez,2004:156)

“Eğitim Teknolojisi öğrenme ile ilgili sorunların analiz ve çözümünde insanları, yöntemleri, düşünceleri, araç gereçleri ve organizasyonu içeren karmaşık ve tümleşik bir süreçtir”(Ergin,1995:6)

“Eğitim teknolojisi, eğitimin yürütülmesine ilişkin süreçlerle ilgili olup davranışları saptama, eğitim durumlarını belirleme ve yaşantıları kazandırma etkinlikleri ile ilgili olarak ortam düzenleme ya da çevreyi ayarlama etkinliklerini kapsamaktadır” (Alkan,1997:22)

Yukarıda belirtilen tanımlar ışığında eğitim teknolojisini; Eğitim ortamında istendik davranışları öğrenciye kazandırmak için kullanılan ve öğrenme sorunlarının analiz ve çözümünde gerekli araç gereçlerin tümü ve ortamda kullanımını, düşünceleri, yöntemleri, çevreyi ayarlama etkinliklerini ve organizasyonlarını içeren karmaşık ve tümleşik bir süreç olarak tanımlamanın mümkün olduğu söylenilebilir.

2.2. Öğretim Teknolojisi

Günümüzde eğitim teknolojisinin çeşitliği ve hızlı gelişimi, eğitim içerisinde ne kadar önemli bir yer tuttuğunu ortaya koymaktadır. Bilgisayar destekli eğitimin tanımını yapılmadan önce öğretim teknolojisinden de bahsedilmesinin faydalı ve doğru olduğunu söylenilebilir.

Alkan (1997)'a göre "Öğretim Teknolojisi; öğretimin eğitimin bir alt kavramı olduğu anlayışına dayalı olarak ve belirli disiplinlerin(Fen, yabancı dil, filoloji vb.) kendine özgü yönlerini dikkate alarak düzenlenmiş teknoloji ile ilgili bir terimdir."

"Daha etkili bir öğretim sağlamak amacıyla, öğrenme ve iletişim ile ilgili araştırmalara dayalı, insan ve maddi kaynakları birlikte kullanarak, öğretme ve öğrenme süreci bütünüünün belirli özel hedefler açısından sistematik olarak tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesidir" (Yalın:2007).

Yukarıda yapılan tanımlar ışığında öğretim teknolojisini; öğretimin eğitimin bir alt kavramı olduğu anlayışında, etkili bir öğretim sağlamak amacıyla çeşitli kaynakları birlikte kullanarak eğitim durumlarının özel amaçlar kapsamında tasarlanması olarak tanımlanabilir.

Genel anlamda eğitim teknolojileri, kitlesel ve bireysel öğretim olmak üzere iki ayrı yönde gelişim izlemektedir (Uşun,2004:11).

2.3. Bireysel Öğretim Teknolojisi

“Bireysel öğretimin temelinde her bireyin; kendisine özgü kişilik yapısı, ilgi, yetenek ve gereksinimleri doğrultusunda uygun değer düzeyde gelişmesi ve böylece topluma yapıcı bir üye olarak katılması bulunmaktadır”(Özgüven,1987:14). “Bireysel bağımsız öğrenmenin, öğrenciler tarafından öğrenilirken, öğretmenin bulunmasına gerek duyulmayan birkaç öğrenme tipini (programlı öğretim, keller planı, açık üniversite vb.) kapsamaktadır”(Rıza,1997:24). Senemoğlu (1989:29)’na göre “geleneksel yöntemlerle bireysel ayrıcalıkları gerçekleştirmek olanaklı değildir.”

Alkan(1991:185) belirttiği gibi; bireysel öğretimde amaç her öğrenciyi bireysel olarak belirlenen öğrenme hedeflerine ulaştırmaktır. Bireysel eğitim yöntemi eğitim teknolojisine bağlı olarak gelişimine devam etmektedir (Uşun,2004:12). Bu nedenle bireysel öğretim yöntemi yerine bireysel öğretim teknolojisi kavramının kullanılabileceği söylenilebilir.

Bugün eğitim teknolojisi ve öğretim teknolojisi kavramları daha özelde bireysel öğretim teknolojisi kavramı akla bilgisayar destekli eğitimi getirmektedir. Eğitime olan talebin ve öğrenci sayısının hızla artması eğitimde bireysel farklılıkların dikkate alınması ve bireysel hıza göre öğrenmenin önem kazanması bilgisayarın eğitimde kullanılmasını zorunlu hale getirmektedir (Akpınar,2005:4;Gürol,1990:133;Uşun,2004:36).

20. yüzyılın ortalarından itibaren eğitimde verimliliğini arttırmak üzere yapılan araştırmalarda eğitim durumlarının düzenlenmesi sürecinde öğrencinin sürece daha aktif katılımını sağlamak ve öğrenmeyi daha etkin hale getirmek amacıyla farklı öğretim stratejileri geliştirilmiştir. Bu stratejilerden biri de bilgisayar destekli öğretimdir (Fidan,1983:13).

Bilgisayar destekli eğitimin daha iyi anlaşılabilmesi açısından, bireysel öğretim tekniklerinden biri ve bilgisayar destekli eğitimin temelinde yer alan programlı öğretim kavramını açıklanması gerekmektedir. (Bilen,2002;Demirel,2005;Sönmez,2004;Uşun,2004).

2.4. Programlı Öğretim

Bireysel öğretim teknolojilerinden birisi olan ve bilgisayar destekli öğretimin temelinde yer alan programlı öğretim tekniğinden bahsedilmesinde fayda görülmektedir.

1960'lı yılların başında Skinner'in Programlı Öğretim kavramı öğrenme malzemesinin öğrenciyi son amaca ulaştıracak biçimde düzenlenmesi ve programlanmasını içermektedir (Demirel ve Ün,1987:143–144). Kendi kendine öğrenme olarak da adlandırılan programlı öğretim, öğretim ilkeleri açısından bilgisayar kullanımının en yoğun olabileceği öğretim türüdür. Bu destekler nitelikte olarak 1960'lı yılların başında ABD'de üniversite bünyelerinde bilgisayar destekli öğretim çalışmalarına yer vermeye başlanmıştır (Uşun,2004:41). Bilgisayar destekli öğretimin programlı öğretimle yoğun ilişkisinin sebebi; öğretimin bireyselleştirilmesinin sağlanması ve bireysel öğrenme farklılıklarının sebep olduğu öğrenme farklılıklarının en aza indirilebilmesidir (Demirel ve Ün,1987:143–144). Programlı öğretimin ilkeleri aşağıda sıralanmıştır;(Lee ve Maome,1995;Sönmez,2004:342–343;Uşun,2004:20–21,)

2.4.1. Küçük Adımlar İlkesi

Programlı öğretimde öğretilecek konu küçük birimlere ayrılarak kolaydan zora, basitten karmaşığa doğru kendi içinde sıralanarak öğrenciye sunulur. Bu bir ünite içerisinde öğrenilecek en küçük birimleri oluşturmalıdır. Her küçük birimin ardından öğrenciye konu ile ilgili sorular sorulabilir. Böylece öğrencinin verdiği

yanıtlara göre konu içinde, varsa yanlışlarını düzelterek, program içerisinde ileri geri ilerlemesini gerçekleştirir. Her konu sonunda öğrenciye yöneltilen sorulan sorularla öğrencinin öğretime katılımı sağlanmış olur. Böylece her konu sonunda öğrencinin geribildirim alması kolaylaşmaktadır (Bilen,2002:103;Senemoğlu, 2005:431;Sönmez,2004:342;Uşun,2004:19).

2.4.2. Anında Düzeltme İlkesi

Programlı öğretimde öğrencinin öğrenmeye karşı motivasyonunu artırmak amacıyla mümkün olduğu kadar öğrencinin kolay cevaplayabileceği ve doğru yanıt elde edilebilecek soruların yer alması sağlanmalıdır. Bu nedenle öğrencin verdiği cevaplara anında olumlu geribildirim verilerek öğrencinin özgüven ve başarı duygusu tatmin edilir. Hatalı ya da eksik cevap durumunda gerekli düzeltmeler anında yapılacak şekilde planlama yapılmalıdır. Öğrenciye davranışlarının doğruluğu hakkında yanıtın hemen ardından bilgi verilir. Hataları düzeltilir. Doğru davranışların ödüllendirilmesiyle öğrenmenin daha etkili ve kalıcı olduğu söylenilebilir. Öğrencinin doğru cevap vermesini sağlayacak ipuçlarının verilmesi programlı öğretimin temel ilkelerinden biridir. Anında ipucu vermek veya doğru cevaplardan sonra ödüllendirmek öğrenci motivasyonunu arttıracak ve derse olan tutumunu olumlu yönde etkileyecektir. (Bilen,2002:104;Senemoğlu,2005:432;Sönmez,2004:343;Uşun,2004:20).

2.4.3. Bireysel Hıza Göre İlerleme İlkesi

Programlı öğretimin en önemli özelliklerinden biri de öğrenciye kendi hızında öğrenme ve istediği kadar tekrar olanağını sağlamasıdır. Öğrenci için zaman yönünden bir sınırlama söz konusu değildir. Bu ilkeye göre öğrenci başarısız olup sınıfta kalması söz konusu değildir. Böylece programlı öğretimin bu ilkesi göz önünde bulundurularak düzenlenmiş programlarda öğrencilerin belli bir gruba bağlı olmaksızın kendi öğrenme hızları ve yeteneklerine göre ilerlemeleri mümkündür.

(Bilen,2002:104;Senemoğlu,2005:432;Sönmez,2004:343;Uşun,2004:20).

2.4.4. Doğru Cevaplar İlkesi

Öğrencinin büyük oranda doğru cevaplar vermesini sağlayacak düzeltmeler yapılmalıdır. Yöneltilcek soruların güçlük derecesi öğrencinin cevaplandırabileceği düzeyde olmalıdır. Bu soruların yeterli ipucuyla verilmesi ve öğrenilecek içerikle örüntülü olması gerekmektedir. Öğrencinin öğrenme isteğini azaltmaması gereken sorularda hata ve başarısızlık durumlarında kaçınılmalıdır. Verilecek geribildirim ve soruların doğru cevaplanması bir sonraki adımın öğrenilmesi için güdüyü arttıracaktır (Bilen,2002:104;Senemoğlu,2005:431; Sönmez,2004:342;Uşun, 2004:21).

2.4.5. Öğrenmeye Etkin Katılım İlkesi

Programla öğretimin esasları programla öğretim arasında devamlı bir etkileşimi zorunlu kılmaktadır. Öğrenme işinin bizzat öğrenci tarafında yapılmalı, öğrenciye her küçük adımın sonunda sorular yöneltilerek bilginin öğrenilip öğrenilmediği kontrol edilir. Öğrencin bu sorulara cevap vererek sürece etkin katılımının sağlanacağı düşünülmektedir. Her bilgi parçacığı bir ilerleme aşaması oluşturmakta ve her aşamada öğrenmeyi pekiştirecek bir alıştırmaya ya da soru bulunmaktadır(Bilen,2002:104;Senemoğlu,2005:432;Sönmez,2004:343;Uşun,2004:20).

Programlı öğretim eğitsel metodoloji ve yardımcı araçları sistematik bir yaklaşım ile kullanarak öğretim ve analiz yapar. Günümüzde bilgisayar teknolojisinin gelişimi programlanmış eğitimin sonucunda bir bilgisayar programı ortaya çıkarmış ve bu bilgisayar destekli eğitim olarak tanımlanmıştır (Lee ve Maome,1995). Programlı öğretim aslında bir yöntemdir. Bu nedenle bu öğretim ilkeleri ile hazırlanmış ders kitaplarına rastlamak mümkündür. Programlı öğretim oldukça eski bir yöntem olmasına karşın öğretim ortamında güncelliğini her zaman

korumuş ve özellikle Bilgisayar Destekli Eğitimin ortaya çıkmasıyla bu yönetime verilen önem yoğun bir şekilde artmıştır. Bugün mevcut birçok Bilgisayar Destekli Eğitim ders yazılımının yukarıdaki ilkeler göz önüne alınarak hazırlanması ve uygulama konması önemlidir (Akpınar,2005:215).

2.5. Bilgisayar Destekli Eğitim

2.5.1. Bilgisayar Destekli Eğitim Nedir?

Eğitimde bilgisayarın en zor aynı zamanda en yaygın olarak öğretim alanında kullanıldığı söylenilebilir. Bu durumda bilgisayar destekli eğitim kavramını daha detaylı incelemek gerektiği düşünülebilir.

Konu alanı ile ilgili literatür incelendiğinde bilgisayar destekli eğitim ile ilgili çeşitli tanımlara rastlanmaktadır. Bu tanımlardan bazıları aşağıdaki gibidir;

“Öğrencinin karşılıklı etkileşim yoluyla eksiklerinin ve performansını tanımasını, dönütler alarak kendi öğrenmesini kendi öğrenmesini kontrol altına almasını; grafik, ses, animasyon ve şekiller yardımıyla derse karşı daha ilgili olmasını sağlamak amacıyla eğitim öğretim sürecinde bilgisayardan yararlanma yöntemine bilgisayar destekli eğitim diyebiliriz”(Baki,2002:11).

“Bilgisayar destekli eğitim; bilgisayarların öğretimde kullanılmasının en zor fakat ümit vaat edenidir. Diğer kullanım biçimine göre öğretmenlerin yetiştirilmesi, uygun donanımın belirlenmesi ve ders programları ile tutarlı ders yazılımlarının sağlanması gibi yetenek, uzmanlık, çaba, zaman ve para gerektiren, karmaşık ve uygulaması oldukça güç bir kullanım biçimidir. Buna rağmen bilgisayar destekli öğretimin birçok ülkede her geçen gün daha fazla önem kazanmaya başladığı görülmektedir”(Keser,1988:89).

Bilgisayar destekli eğitim öğretmen veya öğrencilerin mekândan bağımsız (evde ya da okulda),kişiden bağımsız(birlikte veya ayrı ayrı),zamandan bağımsız(senkron veya asenkron) bilgisayar teknolojilerini eğitim ve öğretim amaçları doğrultusunda kullanmalarıdır (Yeditepe ve Karadağ,2003:4).

Bu bilgiler ışında bilgisayar destekli eğitim; bilgisayarların sistem içine programlanan dersler yoluyla öğrencilere bir konu ya da kavramı öğretmek ya da önceden kazandırılan davranışları pekiştirmek amacıyla zamandan mekândan ve kişiden bağımsız olarak kullanılması şeklinde tanımlanabilir.

Bilgisayarlar ilk kez kullanılmaya başlandığı 1960'lardan bu yana eğitim alanında önemli bir yer kazanmışlardır. Çoklu ortam teknikleri (resim gösterme, video/ses/animasyon oynatma vb.) ile çok güçlü ve farklı formatlarda eğitim paketleri üretmek mümkündür. Bu tip programlar kullanıcıya bire bir etkileşim imkânı vererek motivasyonu artırır, konuları aktarma konusunda çok güçlüdür (Altun&Aşkar,2006:115).

Günümüzde Bilgisayar Destekli Eğitim'den o kadar fazla bahsedilmektedir ki onsuz bir öğretim çok kısır kalacak gibi gözükmektedir. Meselenin önemini fark eden bazı devletler eğitim politikalarında Bilgisayar Destekli Eğitim'e oldukça çok yer vermeye gayret etmektedirler. Japonya da multimedia imkânları ile donatılan sınıflarda başarı seviyesinin arttığı bilinmektedir. İsrail'de matematik derslerindeki %42'lik başarı oranı, özel yazılımların hazırlanması ve bunların Bilgisayar Destekli Eğitim aracılığıyla uygulanması sonucu %99'a yükselmiştir (Cameron,1992).

Uzmanların hazırladığı raporlarda matematik dersi için hazırlanmış bir Bilgisayar Destekli Eğitim programını uygulayan öğretmenlerin görüşleri şu şekildedir (Metrowich,1984):

- Öğrenciler, sürekli olarak öğretmenlerine sormak mecburiyetinde

kaldıkları yeni kelimelerin manalarını daha çabuk ve daha kalıcı bir şekilde bu programlardan öğrenebilmektedirler.

- Tartışmalara katılıp görüş belirtme istekleri artmıştır.
- Bilgisayar laboratuvarlarına gidilen günlerdeki devamsızlıklarda azalma tespit edilmiştir.
- Aritmetik dersine olan ilgi artmıştır.
- Ekranada çıkan sorulara daha fazla doğru cevap verme arzusu uyanmıştır.
- Bilgisayar Destekli Eğitim sınıfın monoton havasını kırdığı için öğrencilerde kendilerinde kaynaklanan bir öğrenme arzusu uyandırmakta, ders saati dışında bile çalışmak istedikleri görülmektedir.
- Network aracılığıyla 35–40 öğrencinin kendi öğrenme hızlarına göre çalışması mümkündür. Ayrıca öğrenciler kendilerini yeterli görünceye kadar devam edebilmektedirler. Çünkü karşılarındaki sıkılmadan ve yorulmadan onlarla iletişimde olan bilgisayarın, hatalı bir cevapta da anında motive edici ipuçları vermesi de başarıyı arttırmaktadır.
- Sınıfta uygulanması güç olan öğrenme metotları kullanılabilmekte ve tehlikeli deneyler animasyon ve benzetim imkânları ile hazırlanabilmektedir. Bu programlarla çalışan öğrenciler daha hızlı düşünmeye başladıklarını, akıl yürütme ve problem çözme kabiliyetlerinin de arttığını ifade etmişlerdir.
- Öğretmen zaman kazandığı için rehberlik ve danışmanlık vazifesini daha iyi yapabilmektedir. Öğrencilerin en çok nerelerde hata yaptıklarını, bilgisayar öğretmene rapor edebildiği için öğretmen takip etme ölçme ve değerlendirme de çok daha verimli olabilmektedir.

Bilgisayar Destekli Eğitim'in yukarıda belirtilen bütün bu avantajlarına sahip olabilmek için dikkat edilmesi gereken bazı noktalar vardır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir. (Uşun,2004:51,)

2.5.1.1. Donanım

Kapasite, hız, sistem güvenilirliği, internete bağlanabilme gibi noktalarda gelişmelere sürekli açık bir sistem tercih edilmelidir. Çoklu ortam imkânlarında daha çok faydalanmak için de mutlimedia birimlerinden yararlanılmalıdır (Köksal&Yavuz,1992).

2.5.1.2. Sınıf tipi ve tasarımı

Öğretmenin öğrencilerle daha rahat iletişim kurabilmesi için “U” şeklinde düzenlene sınıflar tercih edilmelidir. Yansıtma gösterim yapılırken arkası dönük olacak öğrenciler için döner sandalyeler gereklidir. Güneş ışığını doğrudan gelmesi sakıncalı olduğu için dikey perdeler kullanılmalıdır. Dâhili aydınlatmada ışığın doğrudan gelmemesi gizli lambalarla sağlanabilir. Zemin toz ve ses yapmayacak şekilde olmalıdır. Duvarların ve eşyaların rengi öğrencileri rahatsız etmeyecek ve dikkati dağıtmayacak şekilde olmalıdır (Köksal&Yavuz,1992).

2.5.1.3. Ders yazılımlarının hazırlanması

Pedagoglar, ders öğretmenleri ve konunun uzmanları, bilgisayar programcılar, grafikerler ve dil bilimcilerden oluşan bir grup programları hazırlanmalıdır. Ayrıca gereksiz bilgilerin tespiti gerekli olanların derlenmesi içinde bir gruba başvurulmalıdır. Yazılımlar hazırlanırken derslerdeki konulara ait kavram, tanım ve genellemeler, günlük hayatta yaşanan gerçek örneklerle desteklenerek tümevarım ve problem çözme gibi metotların yardımı ile verilmeli, öğrencin cevapları karşısında “yanlış” yerine “doğru değil” ya da “tekrar eder misiniz lütfen” şeklinde motivasyonu düşürmeyecek ifadeler kullanılmalıdır (Köksal&Yavuz,1992).

Ekran fonu ve yazı rengi, çocukların gözlerini yormayacak şekilde olmalıdır. Ekrandaki bir sayfada ikişer aralıklı en fazla sekiz satır bulunmalıdır,

daha fazlası dikkati dağıtmaktadır. Bireysel çalışmalarda programlardaki sesler laboratuardaki diğer öğrencilerin dikkatini dağıtacağı için kesilebilir ya da kulaklık kullanılabilir (Kocasaraç,2003;Köksal&Yavuz,1992).

2.5.1.4. Öğretmenlerin Eğitimi

Öğretmenlerin bilgisayar açısından eğitim vermek ve eğitimde bilgisayarı kullanmak üzere iki önemli rolü olduğunu söylemek mümkündür. Milli eğitim bakanlığı tarafından bilgisayarla ilgili olarak uygulama konulan projelerin sağlıklı yürüyebilmesi ve hedeflenen durumların işlerlik kazanması için uygulayıcı olan öğretmenlerin konu ile ilgili bilgi düzeyinin yeterli olması gerekmektedir (Uşun,2004:158).

Yukarıdaki kriterlere ek olarak öğrencilerin vakit buldukça çalışabilmeleri için laboratuvar mümkünse hiç kapatılmamalıdır. Eğer her an hizmete açık böyle bir ortam sadece eğitim kurumlarına yönelik değil toplumun bütün bireylerine hitap edecek şekilde hazırlanırsa belli bir konuda geniş bir bilgi ufku elde etmek mümkün olabilir. Fakat sorunun sadece öğretim değil eğitimde olduğunu, bunun içinde cansız makinelerin yanında insan unsurunun vazgeçilmezliğini hatırlatmakta fayda vardır (Köksal&Yavuz,1992).

2.6. Bilgisayar Destekli Eğitim'in Faydaları

Kuşkusuz her yöntem ya da sistem bünyesinde yarar ve sınırlılıkları bir arada bulundurur. Bir yöntemin yarar ve sınırlılıklarının bilinmesi ise o yöntemi uygulamak isteyenlere ışık tutar.

Bilgisayar Destekli Eğitim'in yararlarını şöyle sıralamak mümkündür (Demirel,2004:162;Keser,1989;Uşun,2004:51).

- Bilgisayar Destekli Eğitim; öğrencilere kendi hızlarında ve

düzeylerinde ilerleyebilme olanağı sağlar. Dolayısıyla bireyselleştirilmiş öğrenci merkezli bir öğretimin oluşmasına yol açar

- Bilgisayar Destekli Eğitim, etkileşim sağladığı için en sıkıcı çalışmaları bile ilginç kılabilir. Renk ve grafik gibi görsel uygulamalar sayesinde öğrenme etkili kılınır.

- Hem anında dönüt sağladığı için hem de sağlanan dönüt öğretmenin ki gibi herkesin içinde olmadığı için öğrenciye rahatlık sağlar.

- Benzeşimler sayesinde öğrencilere özgün ortamlar sağlar. Öğrenciler benzeşimler yoluyla dış dünyaya açılma şansını bulurlar. Sınıf içinde uygulanması olanaksız ya da tehlikeli olabilecek deneylerin gerçekleştirilmesinde de Bilgisayar Destekli Eğitim yazılımları kullanılabilir.

- Bilgisayar Destekli Eğitim uygulamaları sayesinde öğretmen zamanını daha verimli kullanabilir. Yazı tahtasına yazılarak zaman kaybına yol açan araştırma türü çalışmalar bilgisayar aracılığıyla verilebilir. Öte yandan bir konuyu ihmal eden öğrenci öğretmeni rahatsız etmeksizin aynı konuyu bilgisayardan işleyebilir.

2.7. Bilgisayar Destekli Eğitim'in Sınırlılıkları

Bilgisayar destekli eğitimin faydalarının yanı sıra sınırlılıklarının da bulunduğunu söylemek mümkündür. Bilgisayar destekli eğitimin sınırlılıkları şöyle sıralanabilir (Demirel,2005:163;Uşun,2004:52–54).

- Bilgisayar Destekli Eğitim'de öğrencilerin bilgisayarla birebir etkileşimde olmaları öğrenciler arası iletişimi engellemekte, dolayısıyla öğrenciler sosyalleşme sürecinden yoksun kalmaktadırlar.

- Bilgisayar yazılımlarında doğru ile yanlış arasında kesin bir çizgi çizildiği için öğrenciden mükemmeliyet beklenir. Bu durumda öğrenciyi yüreklendirecek ve doğruya yönlendirecek bir mekanizma yoktur.

- Bilgisayarla çalışmak kuşkusuz kitap sayfası çevirerek yapılan çalışmadan daha zordur. Dolayısıyla Bilgisayar Destekli Eğitim ile öğrenilecek

öğrencilerin önceden bilgisayar okuryazarlığını kazanmış olmaları gerekmektedir.

- Bilgisayar Destekli Eğitim yazılımları genellikle yabancı dil ve fen öğretimi alanında yoğunlaşmıştır.

2.8. Bilgisayar Destekli Eğitim’de Kullanılan Ders Yazılım Türleri

Bilgisayar Destekli Eğitim’in öğrenci başarısı açısından geleneksel eğitimden daha etkili olduğu birçok araştırmacı tarafından vurgulanmaktadır (Baki,2002:12;Uşun,2004:65;Akpınar,2005:203). Bilgisayar destekli eğitimin en önemli araçlarından birisinin de ders yazılımları olduğunu söylenebilir.

Bilgisayar destekli eğitimde en çok kullanılan yazılım çeşitleri ile ilgili bilgiler aşağıda verilmektedir.

2.8.1. Özel Ders Yazılımları

Bilindiği üzere en ideal öğrenme bir öğretmenin bir öğrenci ile çalışması ile gerçekleşir. Özel ders yazılımları öğretmen gibi konu anlatan, alıştırmaya olanağı sağlayan, öğrenciyi derse karşı motive eden ve öğrenci başarısını değerlendiren yazılımlardır. Bu tür yazılımlar zamandan kazanarak, öğrencinin kendi hızında öğrenmesine olanak sağlayan yazılımlardır (Demirel,2005:160;Uşun,2004:47).

2.8.2. Alıştırma Yazılımları

Bazı derslerde öğrencinin alıştırmaya yaparak öğrendiklerini pekiştirmesi gerekmektedir. Alıştırmalar, özel dersten farklı olarak belirli bir konu ya da kavramı öğretmek yerine önceden sınıf ya da başka bir öğretim ortamında öğretilen konu ya da kavramı pekiştirmek amacıyla geliştirilen programlardır.

Alıştırmalar genellikle tanımlar, tarihi olgular, matematik problemlerinin çözümü, bilimsel ilke ya da kavramlar, dil öğretimi gibi alanlarda kullanılır (Baki,2002:13;Demirel,2005:160; Yalın,2007).

2.8.3. Benzetişim Yazılımları

Bilgisayar Destekli Eğitim’de benzetişimler, bir takım olay ve durumları modelleyerek öğrenciye bu olay ve durumlar hakkında bilgi ve beceri kazandırmayı amaçlayan ders yazılımlarıdır. Bir benzetişim yazılımı üç temel unsurdan (Senaryo, Modelleme, Öğretim stratejileri) meydana gelir (Uşun,2004:48).

Senaryo gerçek bir durumu yansıtır. Senaryo; ne olacağı nasıl olduğu, karakterlerin kimler olduğu, hangi nesnelerin kullanıldığı ve öğrenenin rolü ile etkileşim şeklini belirler. Model, benzetilen gerçek durumlardaki sebep sonuç ilişkilerini yansıtan kurallardır. Öğretim stratejileri, öğrenme ve motivasyonu arttırmak için kullanılır (Baki,2002:13;Demirel,2005:160;Yalın,2007).

Bilgisayar destekli eğitim 1960’lardan günümüze kadar gelişimini sürdürmüş ve gelişmeye devam etmektedir. Zaman ilerledikçe her ders içerisinde farklı uygulamalarıyla yerini almaktadır. Bu araştırmanın amacının bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersindeki kullanılabilirliği olması nedeniyle; ilköğretimde matematik öğretiminin de incelenmesinde fayda görölmektedir.

3. İLKÖĞRETİMDE MATEMATİK ÖĞRETİMİ

Bilgisayar destekli eğitimin matematikle olan ilişkisini incelemekten önce ilköğretim matematik öğretimi, ilköğretim matematik öğretiminde kullanılan yöntemler hakkında bilgi verilmesinde fayda görülmektedir.

“Matematik bir keşif mi? Salt uygulamalar yığını mı? Matematik sezgilerin bir ürünü mü? Matematiğin ortaya koyduğu bilgiler kuşkuya yer bırakmayacak şekilde kabul edilebilir mi?”. Bu sorular matematiği tanımlamaya çalışan araştırmacıların sordukları sorulardır. Matematiğin tanımı konusunda tam olarak birliktelik sağlanamamıştır (Altun,2005:1). Matematiğin ne olduğu konusunda fikir ve görüş birliği sağlanamamış olsa da düşünce sistemimizi geliştirdiği, hayatı sosyal bir ortamda düzenleyebilmemize yardımcı olduğu, estetik anlamda felsefi ve ahlaki bir düşünce olmasında ötürü evreni tanımamıza faydası olduğunu söylemek mümkündür (Baki,2002:3).

Matematik, bilimde olduğu kadar günlük yaşayışımızdaki problemleri çözümlenmesinde de kullandığımız önemli araçlardan biridir. Bu öneminden dolayı matematik ile ilgili davranışlar ilköğretim programından hatta okul öncesi eğitim programlarından yüksek öğretim programlarına kadar her düzeyde ve her alanda yer alır (Baki,2006:12–15).

Ülkemizde ilköğretimin, biri öğrencilere hayat için gerekli olan temel becerilerin kazandırılması; diğeri, ortaöğretime öğrenci hazırlamak olmak üzere iki temel görevi vardır. (MEB,2001)

İlköğretimde kazandırılacak temel beceriler, genel olarak temel öğrenme ihtiyaçları olarak adlandırılabilir. Temel öğrenme ihtiyaçları, insanların akılcı ve bilgili kararlar almalarına, fırsatlardan yararlanmalarına, sosyal ve doğal çevrede meydana gelen değişikliklere uyum sağlamalarına, kendilerine ve diğer insanların yararına olacak durumlarda öncelik kullanmalarına imkân sağlayacak bilgi ve

becerilerdir. (MEB,2005:20–25)

Eğitimin en önemli görevi kalkınma için gerekli olan nitelikli insan gücünün yetiştirilmesi olmalıdır. Bu nedenle eğitimin rastgele etkinliklerden uzak olması gereği, program tasarılarının hazırlanıp uygulanmasını ve etkililik derecesinin kontrol edilmesini zorunlu hale getirmektedir(MEB,2002).

Bir konu alanındaki davranışların kazanılmasında öğrencilerin özellikleri kadar bu alanın yapısal özellikleri de rol oynar. Konu alanının davranışları bu yapısal özelliklere uygun olarak çıkarılmaz ve öğretim faaliyetleri buna göre düzenlenmezse beklenen başarının elde edilmesi zorlaşır, hatta bazı durumlarda imkânsızlaşır(Baykul,2002).

İlköğretim matematik dersi öğretim programının yeterlilik ve verimliliğini belirlemek için; öğrencilerin başarılarını, öğretmenlerin, müfettişlerin ve yakın alan olarak fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerini de içeren kapsamlı bir değerlendirme çalışması yapılmış ve bu çalışmanın sonucunda ilköğretim matematik dersinin genel hedefleri şöyle sıralanmıştır;

1. Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirebilme
2. Matematiğin önemini kavrayabilme
3. Varlıklar arasındaki temel ilişkileri kavrayabilme
4. Zihinden hesaplamalar yapabilme
5. Dört işlemi yapabilme
6. Problem çözebilme
7. Problem kurabilme
8. Çalışmalarda; ölçü, grafik, plan, çizelge ve cetvelden yararlanabilme
9. Temel işlemleri(Yüzde, faiz, iskonto vb.) yapabilme
10. Zaman, yer ve sayılar arasındaki ilişkiler hakkında açık ve kesin fikirler kazanabilme
11. Matematik dersinde edinilen bilgi ve becerileri diğer derslerde kullanabilme.
12. Geometrik şekiller arasındaki ilişkileri kavrayabilme

13. Geometrik şekillerin alan ve hacimlerini hesaplayabilme
14. Çevredeki eşyaların şekilleri ile kullanımları arasındaki ilişkileri kavrayabilme
15. Basit cebirsel işlemleri yapabilme
16. Birinci dereceden bir ve iki bilinmeyenli denklem sistemlerini kullanarak problem çözebilme
17. Trigonometri hesaplarını yapabilme
18. İstatistik bilgilerini kullanarak grafik çizebilme
19. Permütasyon ve olasılıkla ilgili hesaplamalar yapabilme
20. Tümevarım ve tümdengelim yöntemleri düşünerek çözümlemeler yapabilme
21. Bilimsel yöntemin ilkelerini problem çözmede kullanabilme
22. Çalışmalarda; düzenli, dikkatli, sabırlı olabilme
23. Araştırmacı, tarafsız, ön yargısız, yerinde karar verebilen, açık fikirli ve bilginin yayılmasının gerekliliğine inanan bir kişiliğe sahip olabilme
24. Yaratıcı ve eleştirel düşünebilme
25. Karşılaştığı problemleri çözebilecek yöntemler geliştirebilme
26. Estetik duygular geliştirebilme(MEB,2002).

Yukarıdaki genel hedeflere ulaşılması 8 yıllık ilköğretimin sonunda tamamlanacaktır. Hedeflerin gerçekleştirilmesinde zaman dilimi içerisinde esneklik sağlanmıştır (Baykul,2002).

3.1. Matematik Öğretiminde Kullanılan Yöntemler

Öğretim yöntemleri; konuya, öğrencilerin ön öğrenmelerine, kazandırılacak davranışın türüne göre seçilebilmektedir. Her yöntemin üstünlük ve sınırlılıklarını bulmak mümkündür. Öğretilecek içeriğe birden fazla yöntemin uygun olması da söz konusu olabilir. Bu durumda öğretmen eğitim durumlarını düzenlerken bu durumu göz önünde bulundurmalıdır. Kullanılacak yöntemden beklenen, öğrencinin matematiğe karşı olumlu tutumlar geliştirmesine yol açması, öğrenci katılımına olabildiğince yer vermesi ve başarıyı arttırmaya katkıda bulunmasıdır (Pekin,2000).

Yöntem seçimini etkileyecek faktörler; öğretmenin yönetime yatkınlığı, zaman ve fiziksel imkânların durumu, maliyet, öğrenci grubunun büyüklüğü, konunun özelliği, öğretim sonucunda öğrencide geliştirilmek istenen nitelikler şeklinde sıralanabilir (Ertürk,1997:91–94;Demirel,2005:149–150;Küçükahmet, 1997:61–63;Sönmez,2004:174–180).

Matematik eğitiminde kullanılan temel öğretim yöntemlerinden bazıları aşağıdaki gibidir.

3.1.1. Düz Anlatım Yöntemi

Öğretmenlerin en çok kullandıkları yöntemdir. Öğretmen merkezli bir yöntem olup öğrenciye bilginin direkt olarak öğretmen tarafından aktarılması söz konusudur. Geleneksel bir öğretme yöntemidir. Üst düzey kazanımların kazandırılmak istendiği bir derste dikkat çekme, güdüleme, gözden geçirme, özet ve kapanış süreçlerinde bu yöntemden faydalanılabilir.(Sönmez,2004:204; Yıldız,2001).

3.1.2. Tanımlar Yoluyla Öğretim

Tanımlar yoluyla öğretim, daha çok sunuş yoluyla öğrenme stratejisinin kullanımında ve bilgi düzeyindeki davranışları kazandırılmasında kullanılır.

Öğretmen merkezli bir öğretme yöntemi olup daha çok bilginin öğrencilere aktarılması sürecini içermektedir. Tanımlar yoluyla öğretimde, öğrenciye kazandırılmak istenen kavramın tanımı verildikten sonra tanıma uyan uymayan örnekler vererek tanımın daha iyi kavranması sağlanır. Her bir örnek üzerinde öğrencilerin fikirleri alınarak tartışma ortamı ile öğrencilerin derse katılımları gerçekleştirilir(Pesen,2003).

3.1.3. Buluş (Keşfetme) Yoluyla Öğretim

Buluş yoluyla öğrenme, öğrencinin kendi etkinliklerine ve gözlemlerine dayalı olarak yargıya varmasını teşvik edici bir öğretim yaklaşımıdır. Öğretmenin rolü, önceden paketlenmiş bilgiyi öğrenciye sunmaktan çok öğrencinin kendi kendine öğrenebileceği ortamı oluşturmaktır (Baki,2006:169; Bilen,2002;84;Yıldız,2001).

Bu yöntemde öğrenci matematik öğrenmekte değil, matematik yapmaktadır. Bu yöntem en çok kavram bilgisinin ve genelleme bilgisinin kazandırılmasında kullanılır. Buluş yoluyla öğrenmede en uygun çalışma türü grup çalışmadır. Grup çalışmaları tamamlandıktan sonra sınıf tartışması açılır(Pekin,2000).

3.1.4. Analizle Öğretim

Analizle öğretim, bir kavramı kısımlara ayırarak adım adım açıklama yöntemidir. Analiz, bir kavramın niçin olduğunu anlamayı sağlamak için en iyi yöntemlerden biridir(Pesen,2003).

Her adımda yapılan işlemin gerekçeleri açıklanır. Bu yöntem kavrama basamağında davranışların kazandırılması için kullanılır. Yöntemin başarısı için öğrencilere ön şart davranışlarının tam olarak kazandırılması gerekir (Pesen,2003).

Bu yöntemi uygularken kural ya da genelleme öğrencilere duyurulur, adım adım işlemler yapılırken her basamakta öğrencilere sorular sorulur, verilen cevaplar düzeltilir ve böylece sonuca ulaşılır. Diğer yöntemlere göre soyuttur, bu yüzden öğretmenin hazırlıklı olması gerekir(Yıldız,2001).

3.1.5. Senaryo ile Öğretim

Senaryo ile öğretim yönteminde, öğrencilerin edinmeleri gereken bilgi ve becerileri örtülü olarak içeren bir hikâyenin sunulması ve bu sunumun içerisinde öğrenmenin gerçekleşmesi ilkesine dayanır. Bu yaklaşımda dersten önce öğrencilerin hedeften haberdar edilmeleri gerekmez. Senaryo, öğrencileri güdüleyecek ve öğrencileri senaryonun içine çekecek kadar etkileyici olmalıdır. Öğrenciler senaryo içine çekmek için iki yol bulunur. İlki, öğrenciler senaryodaki rolleri üstlenip oyunu oynarlar ve böylece rollerin içine yerleştirilmiş bilgi ve beceriyi kazanırlar. İkincisi, öğrenciler senaryoda yer alan oyuncular gibi davranarak, oyuncularla aynı duyguları taşır ve onların karşısına çıkan güçlükleri aşmak isterler. Böylelikle güçlüğün aşılmasının gerektirdiği bilgi ve becerileri kazanmış olurlar (Altun,2005:33).

Kazandırılması düşünülen bilgi, beceri ve anlayışı önemli ölçüde içeren bir senaryo ile öğrencilerin ilgisini çekebilmeli ve onların derse katılımı sağlamalıdır. Öğretmen, öğrencileri izler, gerektiği yerde öğrencilerle iletişim kurar ve öğrencilere yardımcı olur. Ders sonunda öğrenciden geribildirim alınır (Yıldız,2001).

3.1.6. Gösterip Yaptırma Yöntemi ile Öğretim

Gösterip yaptırma yöntemi, daha çok fiziksel becerilerin kazandırılmasında kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemin işleyişi, bilen birinin eylemi adım adım göstermesi, açıklaması, öğrencinin bunu dikkatle izlemesi ve yapması, yeterli düzeye gelinceye kadar tekrar etmesi şeklindedir (Demirel,2005:76). Özellikle geometri derslerinde bu yöntem çok başvurulur(Altun,2002).

Bu yöntem bir konuya ilişkin bilgilerin ve bu bilgilerin beceriye dönüştürülmesi için gerekli uygulamaların yapılması aşamasında kullanılır. Bu

yöntem daha çok uygulama düzeyindeki davranışların kazandırılmasında kullanılır. Bu yöntem daha çok öğrencilere devinışsel becerilerin kazandırılmasında etkilidir. Öğrenciler, becerileri yaparak, yaşayarak öğrenirler(Pesen,2003).

3.1.7. Kurallar Yardımı ile Öğretim

Kurallar yardımıyla belirlenen hedefe ulaşmada yer alan işlem basamakları öğrenciye ezberletilir. Keşfetme ve analiz yöntemlerinde belirtildiğı gibi genellemeler, neden ve niçin öğretilmedikçe kalıcı olmaz. Ama öğrenilmesi çok zor olan kavramların kazandırılmasında kullanılır. Buna örnek olarak bölünebilme kurallarını gösterebiliriz. Öğrenciler 2,3,4,5,6,8 ve 9 ile bölünebilen sayıları örneklerle anlayabilirler. Fakat bunların dayandığı aritmetik temeli anlayamazlar. Bunun için kurallar yardımıyla öğretime başvurulabilir(Yıldız,2001).

3.1.8. Deneysel Etkinliklerle Öğretim

Bazı genellemeler “deneyle öğretim” şeklinde oldukça açık ve net olarak doğrulanabilir. Özellikle geometri ile ilgili çizme, kesip yapıştırma, tartma, ölçme, doldurma, boşaltma gibi etkinliklerle kanıtlanabilen genellemelerin gösterilmesinde bu yöntem kullanılır. Bu yöntemin etkili kullanımı için deney ortamının iyi hazırlanması, materyal eksiğinin olmaması ve deneysel çalışmadaki işlem basamaklarının iyi sıralanması gerekir(Altun,2002).

3.1.9. Oyunlar ile Öğretim

Oyunlarla öğretim, çocukların yaşları gereğı, küçük sınıflarda sık kullanılan bir yöntemdir.(Açıkgöz,2003:363) Oyunlarla öğretimin kullanılmasında dikkat edilecek en önemli nokta, matematik bilgisinin arka plana itilmesinin önüne

geçmektir. Sonuçlanması için hedeflenen matematik becerilerinin yapılmasını geciktiren, adeta matematik bilgisi içine emdirildiği oyunların kullanılması en ideal kullanım şeklidir (Altun,2005:37).

Oyunlar daha çok araştırmaları zevkli hale getirmek için kullanılır. Yani oyunun yeri, bilginin kazandırılmasından sonra pekiştirilme safhasındadır(Altun,2002). Oyunlar, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağlar(Pesen,2003).

İLGİLİ LİTERATÜR

Bu bölümde bilgisayar destekli matematik öğretimi ile ilgili yapılan birçok ulusal ve uluslararası araştırmaya yer verilmiştir. Aradaki farklılığı belirtebilmek için araştırmalar yurtiçindeki ve yurtdışındaki araştırmalar olmak üzere iki ayrı bölümde incelenmiştir.

Yurt Dışında Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Vinsonhaler ve Bass,(1972)'de bilgisayar destekli eğitimin geleneksel yönteme göre 1–8 aylık sürede ne kadar ilerleme kaydettiğini 10 bağımsız araştırmada incelemiştir. Analiz sonucu bilgisayar destekli öğretimin matematik dersindeki öğrenci başarısını arttığını göstermiştir. Bunun yanında bilgisayar destekli öğretimi matematik dersine ve okula karşı olumlu tutum gelişmesine katkıda bulunduğunu belirtmiştir (Akt: Bayraktar,1988).

Simon 1981'te yaptığı araştırmada bilgisayarın geleneksel öğretim araçları olan tahta, kitap, defter gibi amaçlara oranla daha üstün olduğunu kanıtlamıştır (Akt: Öztürel,1987).

1981'de Trowbridge ve Bork tarafından ilköğretim çağındaki öğrencilerin somut düşünme becerileri geliştirmelerine yardımcı olmak üzere matematik programları ile ilgili bilgisayara dayalı öğretim materyalleri geliştirilmiştir. Materyaller seçilen bir konu eğitiminde öğrenci kontrolünde kullanılmıştır. Bilgisayarların bazı problemleri çözmek için basit bir yol sağladığı görülmüştür (Akt: Bayraktar,1988).

Mevarech, (1985) bilgisayar destekli öğretim yönteminin matematik dersindeki başarıya ve derse karşı geliştirilen duyuşsal davranışlara olan etkisini araştırmıştır. Matematik dersindeki başarı, matematik dersini başaracağına ilişkin algı geliştirme, matematik dersini sevme ve okul yaşamı ile ilgili olumlu algı

geliştirme bakımlarından deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur. (Akt: Bayraktar,1988).

Hinterkthuer ve James M.N.'nin (1985)'te gerçekleştirdiği araştırmada öğrencilerin bilgisayar destekli eğitim ile programlı öğretime karşı tutumları arasındaki farklar belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %50 si bilgisayar destekli öğretim yöntemini tercih ederken %8'i basılı materyaller yardımıyla gerçekleştirilen programlı öğretimi tercih etmişlerdir (Akt: Bayraktar,1988).

Clayton (1992) bilgisayar destekli öğretimin okuma ve matematik başarı ile seçilmiş bazı öğrenci davranışları arasındaki ilişkilere etkisini belirlemeye yönelik yaptığı araştırmada bilgisayar destekli öğretimin okuma yazma başarısına ve düşük sosyo ekonomik düzeydeki öğrencilerin okuma ve matematik dersine yönelik başarıları ile tutumlarına etkisini belirlemeye çalışmıştır. Güney Karolina'da bulunan beş ilkokulun ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney gruplarının bulunduğu bilgisayar destekli öğretimin kullanıldığını okuldaki ikinci, dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin matematik başarılarında üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin ise matematiğe karşı tutumlarında pozitif yönde bir artış görüldüğü belirlenmiştir.

Nan (1994), bilgisayar kullanımının matematik dersinde ilköğretim öğrencilerinin akademik başarıları ve motivasyonlarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırma sonucunda bilgisayar kullanan grubun belirtilen değişkenlerde kontrol grubuna göre anlamlı farklılıklar elde edilmiştir.

Poole (1995), bilgisayarın eğitim alanında kullanımına yönelik yapılan araştırmada, öğrenme etkinliklerinde bilgisayar kullanan deney grubu öğrencilerinin matematik başarılarının bilgisayar kullanmayan kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde yüksek olduğunu belirtmiştir. Ayrıca

Chan,(2002) yapılan literatür taramaları sonuçlarına göre, bilgisayarların geleneksel öğretime bir destekleyici olarak kesin bir şekilde olumlu etki yaptığı ve bu etkinin matematik alanında kanıtlandığını belirtmektedir.

Freislich (1997), Curtin Teknoloji Üniversitesi'nde üçüncü sınıf matematik öğrencileri arasında Keller Planı ile geleneksel eğitim yöntemlerinin karşılaştırıldığı bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin bireysel çalışmalarında Keller Planı ile geleneksel yönteme göre güçlü motivasyonla dikkatli çalışma yöntemlerine sahip oldukları dikkat çekmektedir.

Rudolf Vom Hofe, (2001) “Bilgisayar destekli öğrenme ortamlarında öğrencilerin uygulamaları üzerine bir inceleme” adını verdiği çalışmasını 2001 yılında Resenburg Üniveirsitesi'nde gerçekleştirmiştir. Hofe (2001), çalışmasında bilgisayar destekli matematik öğrenme ortamlarında otantik bir öğrenme olmayacağını, eğitim yazılımlarının nasıl bir fonksiyona sahip olduğunun bilinmesi gerektiğini belirtmiştir. Aynı zamanda bilgisayar desteğinin düşünciyi uygun odaklara dağıtma becerisini geliştirebileceğini ve bilgisayar destekli öğretimin başarıya etkisinde cinsiyet farkı olmadığını belirtmektedir.

National Taiwan Normal Üniversitesi'nde Liao(2004) tarafından yapılan bir araştırmada bilgisayar destekli öğretim yöntemi geleneksel öğretim yöntemi ile karşılaştırılmıştır. Araştırma sonucunda Tayvan'da yapılan diğer araştırmaların aksine bilgisayar destekli öğretimin geleneksel yönteme göre daha anlamlı sonuçlar elde ettiğini belirtmektedir.

Yurtdışındaki araştırmalar incelendiğinde; bu araştırmaların genel olarak geleneksel yöntemin bilgisayar destekli öğretimle karşılaştırmasına yönelik olduğunu, motivasyon, düşünme becerileri, derse ve okula karşı olumlu tutumun geliştirilmesinden de bahsedildiğini söylemek mümkündür. Bilgisayar destekli matematik öğretimi birkaç çalışma ya da araştırma dışında karşılaşılan problemlerin çözümüne yönelik bir öneri olarak göze çarpmaktadır.

Ülkemizde Konu İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Öztürel (1987), araştırmasında bilgisayarla öğretimin matematik erişisine etkisini araştırmıştır. 1986–1987 eğitim öğretim yılında Özel Yükseliş Koleji orta üçüncü sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen araştırmada kontrol gruplu öntest-sontest deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda bilgisayar destekli matematik öğretimi gören deneysel gruptaki öğrencilerin, geleneksel eğitim gören kontrol grubundaki öğrencilere göre akademik başarı ortalamalarından deneysel grup lehine anlamlı bir farklılık aldığı belirlenmiştir.

Sezer (1989) bilgisayarlı öğretimin ilkökul beşinci sınıf öğrencilerinin matematik erişilerine etkisini belirlemek için “kontrol gruplu ön ve son test modeli” deneysel bir çalışma yapmıştır. Araştırma 1988–1989 öğretim yılında TED Ankara Koleji ilk kısım beşinci sınıf D şubesi öğrencilerinden yansız bir şekilde oluşturulmuştur. Araştırma üç hafta sürmüştür. Araştırmacı tarafından her iki gruba da haftada dört saat eğitim verilmiştir. Deney grubunda 1986 yılında Arrakis Advantage firması tarafından yapıp Petrosan şirketi tarafından Türkçeye çevrilen bir ders yazılımı kullanılarak bilgisayar destekli öğretim gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise deney grubunda kullanılan bilgisayar programı doğrultusunda aynı basamakları içeren geleneksel öğretim yapılmış, bu grupta öğrenciler hiçbir şekilde bilgisayarla etkileşime girmemişlerdir. Her iki grup da araştırma sonunda sonteste tabi tutulmuştur. Sontest puanlarına göre, bilgisayarlı matematik öğretimi uygulanan grup ile geleneksel öğretim uygulanan grubun toplam erişiş puan ortalamaları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Böylece matematik dersinde bilgisayarlı öğretimin geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Hızal (1989) bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğrenmeye ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi konusunda yaptığı araştırmada; bilgisayarları eğitimde ilk defa kullanan öğretmenlerin matematik öğretmenleri olduğunu belirtmektedir. Ülkemizde bilgisayarın eğitimde yer alması gerektiğini

ve bu süreçte öğretmen görüşlerine yer verilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Deniz (1989) ise yapmış olduğu araştırmada eğitim yazılımlarını değerlendirmeye çalışmıştır. Hazırlanan yazılımların; yazılımlara destek sağlayan yazılı belgeler, içerik, amaç ve eğitsel özellikler ile yazılım kullanıcı ilişkisi ve teknik özellik boyutlarını incelemiştir. İki özel ilköğretim okulunda kullanılan 17 yazılım 12 öğretmen tarafından değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda, yazılımlarla birlikte kullanılması gereken yazılı belgelerde yetersizlikler olduğu ve teknik özellikler açısından yazılımların gerekli niteliklere sahip olmadığı görülmüştür.

Aşkar (1991)'de yaptığı araştırmada, öğrenci ve öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretim ortamının geleneksel sınıf ortamından farklılığı ile ilgili görüşlerini ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Öğretmenler görüşlerini bilgisayar destekli öğretim lehine belirterek bilgisayar destekli öğretim ortamının daha rahat, daha bireysel, öğrencinin öğrenme sürecinin daha çok kontrol edilebildiği bir ortam olduğunu, öğrencilerin derse daha çok güdülendiklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler de dersi bir oyun gibi gördüklerini renkli ve hareketli resimlerle daha iyi öğrendiklerini söylemişlerdir (İmer,2000).

Tanaçan (1994) yılında yaptığı çalışmada, yedinci sınıf düzeyinde denkleme dayalı problem çözmedeki başarıda, bilgisayar desteği verilmesinin kız ve erkek öğrenciler üzerindeki etkilerini incelemiştir. 128 öğrenciyle yürütülen çalışmada kontrol gruplu öntest-sontest araştırma deseni kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubuna müfredata uygun ikişer saatlik denkleme dayalı problem çözümü ile ilgili bilgi verildikten sonra, deney grubuna bilgisayar destekli eğitimle, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle konu tekrarı yapılmıştır. Yapılan değerlendirme sonucu bilgisayar destekli eğitimle konu tekrarı yapan deney grubunun problem çözmedeki erişimi ile kontrol grubunun problem çözmedeki erişimi arasında çok az seviyede fark belirlenmiştir.

Kirnik(1998) yaptığı araştırmada ilköğretim yedinci sınıflarda denklemler

konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Araştırma, 1996–1997 öğretim yılı birinci dönemde Ağaçeylan İlköğretim Okulu, Çankaya Anadolu Lisesi ve Ankara Anadolu Lisesi okullarına devam eden 198 yedinci sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Araştırmada kontrol gruplu öntest-sontest deneysel araştırma modeli uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda Çankaya Anadolu Lisesi ve Ağaçeylan İlköğretimokulları'nda bilgisayar destekli öğretim yönteminin geleneksel yöntemle göre herhangi bir üstünlüğü olmadığı ancak Ankara Anadolu Lisesinde bilgisayar destekli öğretim yönteminin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Budak (2000) araştırmasında bilgisayar destekli matematik öğretiminin öğrenci üzerindeki etkisini gözleme ve ortaya çıkacak öğrenme ürünlerini değerlendirme amacıyla sayılar konusuyla ilgili bilgisayar destekli matematik öğretim materyali geliştirmiştir. Materyalin geliştirilmesinde Excel ve Winlogo yazılımları kullanılmıştır. Araştırma 1999–2000 eğitim öğretim yılında Erzincan ili Nevzat Ayaz Fen Lisesinde uygulanmıştır. Ders programının bu tür etkinliklere fırsat vermeyecek kadar yoğun olması problem olarak gözlenmesine rağmen, materyalin öğrencilere keşfederek, neden sonuç ilişkisi kurarak öğrenme ortamı oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca araştırmanın sonucu bilgisayar destekli matematik öğretimi materyalinin başarıyı olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Materyalin, somutlaştırarak ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirdiği için öğretmenler tarafından kullanılması ve MEB tarafından sayılar konusunun öğretiminde bilgisayar destekli etkinlikler olarak ders kitaplarına eklenmesi önerilmiştir.

Erdoğan, yapmış olduğu yüksek lisans çalışmasında bilgisayar destekli kavram haritalarının matematik öğretiminde kullanımını ve etkilerini incelemiştir. Geleneksel yöntemle göre bilgisayar destekli kavram haritalarının öğrencilerin başarı düzeyini daha fazla arttırdığını belirtmektedir (Erdoğan,2000)

Bozkuş (2002), araştırmasında ilköğretim ikinci kademe bilgisayar

destekli matematik öğretiminin, geleneksel yöntemle mukayese edildiğinde öğrenci başarısı üzerine etkilerini araştırmıştır. Ayrıca bilgisayar destekli öğretimin cinsiyet ve başarı durumuna etkisini de incelemiştir. Araştırma 2001–2002 yılında Kırıkkale ili Pınarhisar ilçesi Kaynarca İlköğretim Okulunun 122 öğrencisiyle gerçekleştirilmiş, kontrol gruplu öntest-sontest deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Bu modele göre; çalışmada kontrol grubu olarak belirlenmiş olan gruba matematik öğretimi, geleneksel yöntem kullanılarak verilmiştir. Deney grubu olarak belirlenen ikinci grupta ise, haftada iki saati geleneksel yöntemle, kalan iki saati de planlanan zamanda bilgi teknolojisi sınıfında bilgisayar desteği ile işlenmiştir. Grupların sontest puanları birbiriyle karşılaştırıldığında; bilgisayar destekli matematik öğretiminin geleneksel yöntemle kıyaslandığında öğrenci başarısını etkilediği ve daha fazla arttırdığı, bilgisayar destekli öğretimin cinsiyet üzerine etkisinin olmadığı, başarılı öğrenciler üzerinde etkili olduğu ve başarısız öğrenciler üzerinde anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir.

Aktümen (2002), araştırmasında İlköğretim 8. Sınıflarda, harfli ifadelerle işlemler konusunun, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile işlenmesinin öğrenci başarısı üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırma 2001–2002 öğretim yılında, Merkez İlköğretim ve 23 Ağustos İlköğretim Okulları’nda devam eden 50 öğrenci ile yürütülmüştür. Her okuldan rastgele bir sınıf seçilmiş ve bu sınıflarda birer kontrol grubu ve deney grubu oluşturulmuştur. Araştırmada, harfli ifadelerle işlemler konusu, deney grubunda Macromedia Autoware ortamında hazırlanan yazılım ile bilgisayar destekli öğretim yöntemi kullanılarak, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem ile sürdürülmüştür. Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular ışığında, bilgisayar destekli öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili olduğu ve ebeveynleri üniversite mezunu olan öğrencilerin, ebeveynleri ortaöğretim ve ilköğretim mezunu olan öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmektedir.

Delice (2003) İngiltere ve Türkiye’deki matematik eğitim programlarını trigonometri konusu açısından karşılaştırdığı çalışmasında İngiltere’de eğitim gören öğrencilerin uygulamaya dönük çözümler geliştirirken Türkiye’de ki

öğrencilerin soyut bilgiyi kavramaya yönelik çözümler ürettiklerini belirtmişlerdir. Aynı çalışmada İngiltere'deki bilgisayar destekli matematik öğretiminin birçok örneklerinin sınıflarda gözlemlendiği belirtilmektedir.

Atman (2005) ilköğretim ikinci kademedeki çalışan matematik öğretmenlerinin bilgisayar kullanımına yönelik olarak yaptığı araştırmada öğretmenlerin bilgisayar kullanımına ilişkin yeterlilik düzeylerini çalıştıkları okulların sosyo-ekonomik durumları, cinsiyetleri, öğretmenlik kıdemleri açısından incelemiştir. İlköğretim matematik öğretmenlerinin bilgisayar kullanımına yönelik yeterliliklerinin düşük bulunduğu çalışmada bayan öğretmenlerin, erkek öğretmenlere göre, alt ve orta düzeyde sosyo-ekonomik yapıya sahip okullarda görev yapan öğretmenlerin, yüksek sosyo-ekonomik düzeye sahip okullarda görev yapan öğretmenlere göre, görev yılı 21 yılı aşmamış ve göreve yeni başlayan öğretmenlerin ise 21 yıl ve daha fazla görev yapan öğretmenlere göre bilgisayar ve bilgisayar destekli matematik öğretimi yazılımı konusunda daha yeterli oldukları sonucuna varılmıştır.

Abdüsselam(2006), ihtiyaç analizi anketinden elde ettiği sonuçlara göre hazırladığı yazılımın etkililiğini ve bilgisayar destekli matematik öğretimi ile geleneksel yöntem arasında öğrenci başarısı farklılığını araştırmıştır. Bilgisayar destekli eğitimin deneysel model kullanılarak yapılan araştırmada daha başarılı bulunduğu ve oluşturulan yazılımın ilköğretim matematik programına uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Çiftçi (2006) bilgisayar destekli cebir sistemlerini(Mathematica, Matcad, Mapple) ele aldığı çalışmasında bilgisayar cebiri sistemlerinin ilköğretim matematik eğitiminde özellikle soyut kavramların görsellik kazandırılarak somutlaştırılmasında oldukça faydalı olduğu sonucuna varmıştır.

Matematik öğretmenlerinin eğitim ortamında bilgisayar ve bilgisayar

destekli matematik eğitimi yazılımlarından yararlanma düzeyinin belirlenmeye çalışıldığı 24 ilde görev yapan matematik öğretmenlerine uygulanan araştırmada, matematik öğretmenlerinin bilgisayarı ve bilgisayar destekli matematik yazılımlarını çeşitli sebeplerden dolayı çok verimli olarak kullanmadıkları tespit edilmiştir (Çavuş,2006).

Türkiye ve Avrupa Birliği üye ülkelerindeki matematik öğretmeni özelliklerinin öğrenci başarısına etkisinin araştırıldığı çalışmada; hesap makinesinin derste kullanılmasının Belçika’da öğrencilerin başarısına pozitif etkisi olduğu gözlemlenirken, Slovakya ve Hollanda’da negatif etkisi olduğu belirtilmektedir. Öğretmenlere teknolojinin derste kullanımı ile ilgili seminer ya da eğitimlerin verilmesi gerektiği önerilmektedir (Akyüz,2006).

İlköğretim öğretmenlerinin bilgisayar özyeterlik düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmaya Balıkesir ilinde görev yapan 1714 öğretmen katılmıştır. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, 20-25 yaş öğretmenlerin ve 0-5 yıl kıdeme sahip öğretmenlerin bilgisayarda öz yeterlik düzeylerinin diğer öğretmenlere göre daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Cinsiyet değişkeni ile bilgisayar özyeterlikleri arasında anlamlı bir farklılık görülmezken, bilgisayar öğretmenlerinden sonra ilköğretim matematik öğretmenlerinin bilgisayar özyeterlilik düzeylerinde diğer branş öğretmenlerine göre anlamlı bir farklılık görülmektedir (Kurt ve Özçelik,2007) .

Bernie Dodge tarafından teorik tabanı oluşturulan ve geliştirilen bir web sisteminin matematik öğretiminde bir model olarak kullanılabilmesi hakkında öğretmen adaylarının görüşlerinin incelendiği araştırmada 148 sınıf öğretmenin ilköğretim düzeyine uygun seçtiği konulara birer model oluşturmaları istenmiştir. Yapılan değerlendirme çalışmalarından, Webquest adlı web sisteminin ilköğretim matematik öğretiminde bir model olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır (Halat,2007).

Yiğit (2007) İlköğretim ikinci sınıf seviyesinde matematik derslerinde

bilgisayar destekli eğitici oyunları kullanarak akademik başarı ve kalıcılığa etkisini kontrol gruplu öntest sontest araştırma desenini kullanarak araştırmıştır. Adana ilinde bir özel okulda 47 öğrenci üzerinde yapılan araştırma sonucunda bilgisayar destekli eğitici oyunların geleneksel yönetime göre öğrencilerin akademik başarısına ve bilginin kalıcılığına yararlı olmadığı sonucuna varmıştır.

Gökcül (2007) yaptığı deneysel araştırmada John Keller'in ARCS güdüleme modeline göre bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle küme konusunun kalıcılığına etkisini incelemiştir. Toplam 31 öğrencinin katıldığı deneysel çalışmada kontrol gruplu öntest-sontest araştırma modeli kullanılmıştır. Sontest sonuçlarına bakıldığında deney grubu lehine anlamlı bir fark ortaya çıkarken kalıcılık puanlarının kontrol grubu lehine olduğu gözlemlenmektedir.

Takunyacı (2007) yaptığı araştırmada geometri öğretiminde geleneksel yöntemlere göre tasarlanan bilgisayar destekli eğitim ile yüz yüze öğretimin karşılaştırmalı olarak öğrencilerin matematik dersindeki başarısına etkisini belirlemeye çalışmıştır. 2005–2006 yılında Sakarya ilinde yapılan araştırmaya 72 öğrencinin katılımı sağlanmıştır. Deneysel yöntemin kullanıldığı araştırmada geleneksel yöntemlere göre tasarlanmış olan bilgisayar destekli eğitimin uygulandığı deney grubu ile yüz yüze eğitimin uygulandığı kontrol grubunda yapılan ölçmelerde iki grubun ilköğretim matematik dersindeki başarıları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Araştırmada bilgisayar destekli öğretimin geleneksel yönetime göre tasarlanarak uygulandığında yüz yüze eğitimden bir farkı olmadığı sonucuna varılmaktadır.

Yukarıdaki bilgiler ışığında bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımının birçok araştırmacı tarafından araştırıldığı ve halen araştırılmaya devam edildiği görülmektedir. Araştırmaların geleneksel yöntemle bilgisayar destekli eğitimin karşılaştırması üzerine yoğunlaşmakta olduğu, öğretmen yeterliliklerinin, matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmenin, motivasyonun göz ardı edilmediğini söylemek mümkündür. Araştırmaların hemen hemen tamamının deneysel model kullanılarak gerçekleştirilmiş olduğu

söylenilebilir. Araştırmalardan elde edilen sonuçlar ışığında sonuçlara göre bilgisayar destekli eğitimin, okullarımızda gerekli zeminin sağlanarak uygulanması gerektiği söylenilebilir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırma sırasında kullanılan yöntem, verilerin toplanması ve toplanan veriler üzerinde yapılan analiz çalışmalarına değinilmektedir.

Yöntem

Belgesel tarama olarak da ifade edilen literatür tarama yöntemi var olan kayıt ya da belgelerin taranmasıdır Karasar (2006:183–185). Kaptan (1998:53–54) bilgi üretmek için geçmişin eleştirel bir bakış açısıyla incelenmesi ve problemin geçmişle olan ilişkisinin irdelendiği araştırmalarda tarihsel yöntemin kullanılması gerektiğini belirtmektedir. Bu nedenle araştırma sırasında literatür tarama yöntemi kullanılmıştır.

Veri Toplama Teknikleri

Bu araştırma sırasında araştırma ile ilgili veriler toplanırken; Fişleme tekniğinden faydalanılmıştır. Literatür tarama yönteminde kullanılan tekniklerden biri olan fişleme tekniği ile amaca, kaynağa ve gerçeğe uygun olarak veri toplanabilmektedir.(Karasar,2006,193). Bu bağlamda çalışma sırasında Türkiye’deki üniversitelerde yayımlanan yüksek lisans ve doktora tezlerinin yanı sıra internet üzerinden çeşitli veritabanları taranmış, konu ile ilgili yazılan kitaplar, ulusal ve uluslar arası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler incelenmiş, çeşitli kongre konferans ve sempozyumlarda sunulan bildiriler incelenmiştir. Yukarıda belirtilen veri kaynaklarından elde edilen verilerden önemli görülenleri ve araştırma konusu ile ilgili olduğu düşünülen veriler araştırmacı tarafında tümüyle incelendikten sonra kaynak fişleri ve not fişleri (Karasar,2006:193) kullanılarak tek fiş-tek konu ve tek fiş-tek kaynak ilkelerinde uygun olarak düzenlenmiştir.

Verilerin Analizi

Fişleme tekniği ile elde edilen verilerden alt problemler doğrultusunda gruplandırma yapılarak;

1. Araştırmanın giriş kısmında eğitim teknolojisi, öğretim teknolojisi, bilgisayar destekli öğretim, programlı öğretim, matematik öğretimi, matematik öğretiminde kullanılan yöntemler hakkında bilgi verilmiştir.
2. Al problemlerin çözümüne yönelik bilgiler elde edilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde verilerden elde edilen bulgular alt problemlere göre gruplandırılarak sunulmaktadır.

3.1. Bilgisayar Destekli Eğitim İlköğretim Matematik Eğitiminde Kullanılabilirliğine İlişkin Araştırmalar Nelerdir?

Bilgisayar destekli matematik eğitiminin ilköğretim matematik dersinde tarihsel gelişim içerisinde kullanım düzeyi hakkında bir yargıya varabilmek için öncelikle bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanılabilirliğinin incelenmesi gerekmektedir.

Matematiksel çalışmalarının bir bölümünü oluşturan tahmin, sezgisel düşünme, görme, hesaplama, varsayımda bulunma geleneksel ortamlarda kâğıt kalem yardımı ile gerçekleştirilmektedir. Bu aşamalarda bilgisayar destekli eğitimin daha etkili bir öğretimin gerçekleştirilmesine katkıda bulunduğu bir gerçektir. Yetmişli yılların başında matematik eğitimcileri bilgisayar destekli eğitimin matematik eğitiminde yeni bir çağı başlatacağını ifade etmişlerdir (Baki,2001).

Ersoy (2003:25)'a göre 1960'lı yıllarda Supitnik nedeniyle matematik eğitiminde dünyayı saran değişim dalgası bilişim teknolojilerinin gelişimi ve uluslar arası platformlarda yapılan çalışmalarla matematik öğretim programlarında köklü değişiklikler yapılmasına yol açmıştır. Buna karşılık Baki(2001);köklü değişikliklerin üzerinden 30 yıl geçmesine rağmen yapılan araştırmalar ve atılan küçük adımların yeni bir çağ için gerekli değişimi sağlayamadığını düşünmektedir. Bu bağlamda belirtilen bu durumun sebebinin öğretmenlerin teknolojiye karşı tutumları ve öz yeterlik algılarının uygulamaya dönük olarak olumsuz olmasının

yanı sıra pedagojik açıdan bilgi eksikliklerinin de sebep olduğu ve teknolojiyi geleneksel ortamla bağdaştırmaya çalışmaları olduğu söylenilebilir. Buna karşın incelenen araştırmaların birçoğu ilköğretim matematik dersinde bilgisayar destekli eğitimin kullanımının geleneksel yöntemle göre farklılığını incelemektedir (Aktümen,2002,Aşkar,1991,Bozkuş,2002,Erdoğan,2000,Freislich,1997,Karalar,2006,Kirnik,1998,Öztürel,1987,Poole,1995,Sezer,1989,Trovbirdge,1981). Bu araştırmaların sonucunda Bilgisayar destekli eğitim lehine anlamlı farklılıklar olduğu söylenilebilir.

İlköğretim matematik dersinde bilgisayar destekli öğretimini başarıyla bütünleşmiş olan ülkelerdeki durum incelendiğinde öğretmenlerin sürekli olarak eğitildiği görülmektedir (Akyüz,2006;Baki,2001;Ersoy,2003). Ülkemizde yapılan araştırmalar öğretmenlerin bilgisayar kullanımına ilişkin özyeterlik algıları üzerine yoğunlaşmaktadır (Ersoy,2002;Işıksal,2003;Umay,2002;Umay,2004).

Öğretmen ve öğrencilerin bilgisayara karşı özyeterlik algıları ilköğretim matematik dersinde bilgisayar destekli eğitimin kullanım düzeyini etkilemektedir. Aşkar ve Usluel (2003) öğretmenlerin eğitimde bilgisayar kullanımı ile ilgili karar sürecini inceledikleri çalışmalarında iki yıl içerisinde meydana gelen teknolojik değişim ve bakanlık tarafından yapılan değişikliklerde göz önüne alınarak uygulama aşamasına geçtiklerini belirtmektedirler. Buna karşın yurtdışında da ülkemizde de öğretmenlerin bilgisayar pratikleri ile matematik dersindeki etkinliklerini ilişkilendirmekte zorluk çekmektedirler (Baki,2001). İlköğretim matematik dersi ile ilgili yapılan araştırmaların bilgisayarın matematik eğitiminde kullanımı konusunda yoğunlaştığı görülmektedir (Kayhan,2004).

“Matematik öğretiminde bilişim teknolojisinin çok özel anlamda bilgisayara dayalı bilişsel araçlar kullanılarak yapılan öğretime Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi (BDMÖ) ” denmektedir (Baki,2002:11). 1987’de Amerika Ulusal Matematik Öğretmenleri Komitesi’nin yayınladığı bildiride öğretmenlerin; matematik dersinde bilgisayarı, kavramları öğretmede, somut deneyimlerden soyut matematiksel düşünceler geliştirmede ve problem çözme işlemlerini öğretmede bir

araç olarak kullanabilecekleri belirtilmiştir.

Yukarıdaki bilgiler ışığında; her alanda olduğu gibi eğitim alanında da etkisini gösteren bilişim teknolojisinin temelinde bulunduğu gibi matematik vardır. Bilgisayar programlama dillerinin ve çalışma mantığının temelinde matematik olduğu düşünüldüğünde sürekli gelişen bilişim teknolojileri ile matematik arasında sürekli bir ilişki olduğu görülmektedir (Ersoy,1991).

Yapılan araştırmaların hemen hemen tamamının bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımın matematik öğretimi açısından yararlı olacağını belirttiğini ve bilgisayar destekli eğitim ile matematik biliminin teknolojik açıdan paydaş olduklarını söylemek mümkündür.

3.2. Bilgisayar Destekli Eğitimin İlköğretim Matematik dersinde bilgisayar destekli eğitim yazılımları açısından kullanım düzeyi nasıldır?

Bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının matematik eğitiminde kullanımına yönelik araştırmalar (Budak,2000;Deniz,1989;Dede&Argün,2003; Hofe,2001;Yiğit,2007) incelendiğinde ilköğretim matematik dersinde bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının eğitim ortamında kullanılması ve bu yolla ilköğretim matematik dersine bilgisayar destekli eğitimin etkililiğinin vurgulanması üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. İlköğretim matematik dersinde bilgisayar destekli yazılımların rollerini vurgulayan araştırmalar incelendiğinde (Abdüsselam,2006;Baki,1996;KutlucaveBirgin,2007;Özüsağlam,2007) bilgisayar cebiri sistemlerinin özellikle soyut kavramların görsellik kazandırılarak somutlaştırılmasında işlevsel bir materyal oldukları belirtilmektedir (Baki, Güven ve Karataş,2002).

Bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının türleri açısından incelendiğinde

alıştırma ve tekrar yazılımlarına yoğunlaşıldığı, özel ders yazılımları ve benzetişim yazılımları açısından çok az yazılımın ele alındığı görülmektedir (Baki,1996;Özüsağlam,2007).

Bilgisayar destekli eğitim yazılımlarının programa uygunluğunun belirlenmesine(Excel’de grafik çizimi, temel aritmetik işlem becerilerine bilgisayar oyunlarının etkisi vb.) yönelik çalışmalarda (Baki,1996,Kula,2005) gerekli planlamalarla yazılımların büyük bir bölümünün ilköğretim programına uygun olarak geliştirdiği ya da içerik bakımından ilköğretim dersi matematik eğitim programına uygun olduğu görülmektedir. Buna karşılık bilgisayar destekli eğitim yazılımları ilköğretim okullarının büyük bir bölümünde istenilen anlamda kullanılmadığı belirtilmektedir. Buna neden olarak öğretmenlerin eğitimleri sırasında bilgisayar destekli eğitime yönelik ders almamış olmaları, görev yaptıkları okullarda mevcut bilgisayar altyapısının ve yazılımlarının yetersiz olması (Çavuş,2006),yazılımların daha çok geleneksel yöntemle entegre olarak üretilmiş olması (Baki,2000) gösterilmektedir.

İlgili araştırmalar incelendiğinde Bilgisayar Destekli Eğitim yazılımları türlerinden alıştırma ve tekrar yazılımlarının ilköğretim matematik dersinde yoğun bir şekilde kullanıldığı, bilgisayar altyapısının yetersizliği ve öğretmenlerin bilgisayar destekli eğitim hakkındaki bilgi eksiklikleri nedeniyle eğitim yazılımlarından ilköğretim matematik dersinde istenilen anlamda faydalanılamadığı söylenilebilir.

3.3. Bilgisayar Destekli Eğitimin İlköğretim Matematik dersinde öğrenmeyi kolaylaştırma açısından kullanımı nasıl belirlenmiştir?

Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde öğrenmeye etkisinin incelendiği bilimsel çalışmaların hemen hemen tamamında bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde öğrenmeyi kolaylaştırdığı ve geleneksel yöntemle karşı daha etkili olduğu belirtilmektedir(Aktümen,2002;Aşkar,1991;Bozkuş,2002;Clayton,1992;Kırnik,198

8;Nan,1994;Öztürel,1987;Poole,1995;Sezer,1989). Baki (1996),bilgisayarın geometri konusunda kullanımın öğrenmeyi kolaylaştırdığını, Eşgi,(2006) yaptığı araştırmada; bilgisayar destekli eğitim yazılımı basılı materyaller ve yüz yüze eğitimin birlikte kullanılmasının geleneksel eğitimden daha başarılı olduğunu, Kula(2005) bilgisayar oyunlarının motivasyonu artırarak öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmektedir.

Öğrencilerin soyut kavramları öğrenme güçlüğü çektiği durumlarda bilgisayar destekli eğitim yoluyla soyut kavramların görselleştirilerek somutlaştırılması ve daha kolay anlaşılır hale getirildiği, bireysel farklılıklara duyarlı eğitim yapılabildiği belirtilmektedir(Çiftçi,2006;Ersoy,2003). Aynı zamanda bilgisayar destekli eğitimin matematik eğitiminde etkin bir şekilde kullanılmasının matematik öğretiminde köklü değişiklere yol açacağı da belirtilmektedir.(Baki,2000;Ersoy,2001).

Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde soyut kavramların somutlaştırılması, bireysel farklılıklara daha duyarlı olması, motivasyonu artırması yoluyla öğrenmeyi kolaylaştırdığını söylemek mümkündür.

3.4. Bilgisayar Destekli Eğitimin İlköğretim Matematik dersinde matematik dersi programları açısından kullanım düzeyi nedir?

İlköğretim programlarının yenilenmesi ve yapılandırıcı yaklaşımın benimsenmesi (MEB,2005) ile birlikte ülkemizde bilgisayar destekli eğitimde matematik öğretiminde yerini almaya ve uygulanmaya başlandığı görülmektedir. Albayrak (1997) ‘yaptığı çalışmada 1990 yılında yürürlüğe konan ilköğretim matematik dersi programının hedeflerine ulaşamamasına sebep olarak öğretmen ve öğrencinin derse karşı önşartlı olmasını göstermektedir. Aydın (2003) çalışmasında bilgi toplumuna geçiş sürecinde matematiğin amaçları ile eğitim genel amaçlarının örtüşmesi gerektiğini belirtmektedir.

Amerikan Matematik Derneğince (MAA) komisyonunca tespit edilip

tartışmaya açılan 7 meslek standardı (1.Bilgi,2.Problem Çözme,3.Aktarma, 4.Sevme,5.Önemseme,6.Teknoloji,7.Pedagoji) matematiği öğrenirken ve öğretirken hesap makinesi ve bilgisayarlardan faydalanılması gerektiğini belirtmektedir. Bunun için matematik eğitim programlarında daha fazla teknoloji kullanımına yönlendirmeler yapılması gerekmektedir (Aydın,1993).

Uluslar arası Matematik Öğretmenleri Konseyi (National Council Teacher of Mathematics(NTCM)) tarafından yayımlanan Okul Matematiği Prensipleri ve Standartları (Principles and Standarts for School Mathematics(PSSM))belgesi ile ilköğretim 1–5 matematik dersi programının karşılaştırıldığı çalışmada; ilköğretim programında teknolojinin derste kullanılmasına yönelik olarak, belgede yer alan standartlara(Teknolojinin öğrencilerin matematiksel düşüncelere olan yaklaşımlarının niteliği) uygun yönlendirme (PSSM’ de de olduğu gibi hesap makinesinin kullanımı anlatılmaktadır) yapıldığı belirtilmektedir (Umay,2006).

Yukarıdaki bilgiler ışığında mevcut ilköğretim matematik dersi eğitim programının bilgisayar destekli eğitim açısından uluslar arası standartlarla benzeşen yönlerinin bulunduğunu, programın hedeflerini gerçekleştirmesinde öğretmen ve öğrencilerin önşartlı olmalarının süreci olumsuz yönde etkilediği söylenilebilir.

BÖLÜM V

SONUÇLAR

Araştırmadan elde edilen bulgular incelendiğinde bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımına ilişkin aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

1. İlköğretim matematik dersinde bilgisayar destekli eğitimin kullanımının diğer derslerle karşılaştırıldığında daha yaygın olarak kullanıldığını söylemek mümkündür.

2. Öğretmen ve öğrencileri bilgisayar özyeterlik algılarının düşüklüğü, öğretmenlerin birçoğunun bilgisayar destekli matematik öğretimi dersi anlamamaları, okullardaki bilgisayar altyapısının yetersizliği nedeniyle bilgisayar destekli eğitim yazılımlarından ilköğretim matematik dersinde beklenen ve istenilen ölçüde yararlanılamamaktadır.

3. Bilgisayar destekli eğitim hakkında yapılmış birçok araştırmaya göre matematik eğitime öğrenmeyi kolaylaştırma açısından katkı sağlayabildiği düşünülebilir. Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde karşılaşılan zorlukların büyük bir bölümüne çözüm getirebildiği söylenilebilir.

4. Bilgisayar destekli eğitim ilköğretim matematik programının yenilenmesi ile ilköğretim matematik derslerinde program içerisinde de yerini almıştır.

5. Matematik öğretmenleri ilköğretim okullarında görev yapan diğer öğretmenlerle karşılaştırıldığında bilgisayar destekli eğitimi derslerinde daha fazla kullanabildikleri fakat diğer ülkelerle karşılaştırıldığında yeterli olmadığı söylenilebilir.

BÖLÜM VI

ÖNERİLER

Bilgisayar destekli eğitimin ilköğretim matematik dersinde kullanımı ile ilgili yapılan araştırmalar, elde edilen bulgular ve varılan sonuçlar ışığında aşağıdaki çalışmalar önerilmiştir.

Bilgisayar destekli eğitim yazılımları küresel anlamda incelenmeli ve ilköğretim programına uygun olanlar Türkçeye çevrilerek okullarımızda kullanılmaya başlanmalıdır.

İlköğretim matematik öğretmenlerine bilgisayar destekli eğitim ile ilgili kurs ve seminerler verilmelidir.

Ülkemizde ki bilgisayar destekli eğitimin kullanımı ve programa uygun materyallerin varlığı diğer ülkelerle karşılaştırılmalıdır.

Bilgisayar kullanımı matematik ve diğer branşlarda okullarda kullanımını yaygınlaştıracak tedbirler alınmalıdır.

Bilgisayar destekli eğitim ile ilgili olarak yapılan araştırmalar yetkili mercilerce dikkate alınarak gereken çalışmalar yürütülmelidir.

KAYNAKÇA

Abdüsselam,S.M.,”Matematiksel Denklem ve İfadelerin Bilgisayar Ortamında Grafikleştirilerek Öğretilmesinin Eğitime Katkıları”,Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Karadeniz Teknik Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü**,Trabzon, 2006.

Açıkgöz, Kamile. **Etkili Öğrenme ve Öğretme**. İzmir: Eğitim Dünyası Yayınları,2003.

Akpınar, Yavuz. **Bilgisayar Destekli Eğitimde Uygulamalar**. Ankara: Anı Yayıncılık,2005.

Aktümen, Muharrem. “İlköğretim 8. Sınıflarda Harfli İfadelerle İşlemlerin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Rolü” Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi, Eğitim bilimleri Enstitüsü**, Ankara,2002.

Akyüz, Günay“**Türkiye Avrupa Birliği Ülkelerinde Öğretmen Ve Sınıf Etkinliklerinin Matematik Başarısına Etkisinin İncelenmesi**”2006 s- 75 86,<http://www.ilkogretim-online.com>. (Erişim Tarihi: 28/06/2008).

Albayrak,Mustafa.”İlköğretim Matematik Dersi Amaçlarının Gerçekleşmeme Nedenleri”,**Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**,Sayı: 6,1997 <http://egitimdergi.pamukkale.edu.tr/> (Erişim Tarihi:24/03/2008).

Algün, M. **Şimdi Büyüme Vakti**. Milliyet Gazetesi İnternet Eki İstanbul,1996.

Alkan, Cevat. **Eğitim Teknolojisi**. Ankara: Anı Yayıncılık, 1997.

Alkan, Cevat. “Eğitimde Nitelik Geliştirmede Bilgisayar Destekli Eğitim ve Ders Yazılımlarının Rolü,” **Eğitimde Nitelik Geliştirme-Eğitimde Arayışlar 1.Sempozyumu, Bildiri Metinleri**. Kültür Koleji Yayınları. No:1.İstanbul:1991.

Altun, Arif; Aşkar, Petek. **İlköğretimde Bilişim Teknolojileri**. İstanbul: Morpa Yayınları, 2006.

Altun, Murat. **Eğitim Fakülteleri ve İlköğretim Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi**. Bursa: Aktüel Yayınları,2005.

Altun, Murat. **İlköğretim İkinci Kademedede Matematik Öğretimi**, Alfa Yayıncılık, Bursa:2002.

Atman, Ç.”Matematik Öğretmenlerinin Bilgisayar Kullanımına İlişkin Yeterlilikleri (Eskişehir İli Örneği)”Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü**, Eskişehir,2005.

Aydın, Bünyamin,”Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi”,**Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı:14,2003,ss.183-191.

Aydın, Yusuf.”Matematik Öğretmeni Nasıl Yetiştirilmeli”,**Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı:9,1993,ss.109-114.

Baki, Adnan.”**Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi**” .TÜBİTAK/BİTAV, İstanbul: Ceren Yayınları, 2002.

Baki, Adnan.”Bilişim Teknolojisi Işığı Altında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi” **Milli Eğitim Dergisi** sayı:149,2001 Ankara.

Baki, Adnan. **Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi**. Trabzon: Derya Kitabevi,2006.

Baki, Adnan.”Matematik Öğretiminde Bilgisayar Herşey Midir?”, 1996,**Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı:12,ss.135-143.

Başaran, İbrahim Etmem. **Eğitim Psikolojisi Eğitimin Psikolojik Temelleri**, Ankara, Gül Yayınevi, 1996.

Baykal, Ali. **“Bilgisayar Destekli Eğitim”** Yaşadıkça Eğitim, sayı:2, Ankara, Eylül 1986, ss.30–31.

Baykul, Yaşar.”**İlköğretimde Matematik Öğretimi 6.7.8.Sınıflar İçin**”, Ankara: PEGEMA Yayıncılık, 2002.

Bayraktar, Emel. “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi”,Yayımlanmamış Doktora Tezi, **Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara,1988.

Bayram, S. **Bilgisayar Destekli Öğretim Teknolojileri**. Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fak. Yayınları, İstanbul, 1999.

Bilen, Mürüvvet,”**Plandan Uygulamaya Öğretim**”Ankara: Anı Yayıncılık,2002.

Bitter, Gary G.; Mary M. Hatfield ve Nancy Tanner Edwards. **“Mathematics Methods for the Elementary and Middle School.”**John Wiley and Sons Inc. Boston: 1997.

Boaler, J. (1999, March 31). “Mathematics for the moment, or the millennium?” Education Week. Available from Education Week Web site, <http://www.edweek.org> (Erişim Tarihi:14/04/2008).

Bozkuş, Ercan. “İlköğretim İkinci Aşamasında Matematik Öğretiminde

Bilgisayar Kullanmanın Öğrenci Başarısı Üzerine Yansımaları”,Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, Van, 2002.

Bruner J.S. ; Goodnow J.J. **A Study of Thinking**,American Institute of Biological Science Education, Newyork: 1967.

Budak, İbrahim. “Sayılar Konusu için Bilgisayar Destekli Matematik Öğretim Materyalinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi”,Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, Trabzon,2000.

Cameron, J. “Networking-For Serious Computer –Aided Teaching”,**1992 Report: Student Achievement with TOAM (BEST)**.

Carr, A.A. **Distingurshing Systemic From Systematic Teach Trend for Leadership in Education and Training**, London: 1996

Chan,Jianhong Shen.”Mathematical Models For Local Nontexture Inpaintings” **Society for Industrial and Applied Mathematics**,Vol:62,Issue:3,2002,p:1019-1043.

<http://www.math.umn.edu/~jhshen/Mars/tvpaint.pdf> (Erişim Tarihi:24/06/2008).

Clayton,İ.L.,”The Relationship between computer asissted instruction inreading and mathematics achievement end selected student variable”,Ph. D. **The University of Southern Missisipi, Dissertation Abstract International**,53,8.2777-A,1997.

<http://scholar.google.com.tr/scholar?q=Clayton+%C4%B0.L.+Computer+assisted+instruction+&hl=tr&lr=> (Erişim Tarihi 18/06/2008)

Çavuş, Hayati.”Türkiye’de Matematik Öğretiminde Öğretmenlerin Eğitim

Ortamında Bilgisayar Ve Matematik Programlarından Yararlanma Düzeyleri”,Yayımlanmamış Doktora Tezi, **Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, Van,2006.

Çiftçi, İ.,”Bir Öğretim Materyali Olarak Bilgisayar Destekli Matematik Yazılımlarının Değerlendirilmesi”,Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Gazi Üniversitesi,Eğitim Bilimleri Enstitüsü**,Ankara,2006.

Çilenti, Kamuran. **Eğitim Teknolojisi ve Öğretim** .Ankara: Kadioğlu Matbaası , 1988.

Dede,Yüksel.Argün,Ziya.”Matematik Öğretimi’nde Elektrik Tablolarının Kullanımı”,**Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**,Sayı:14,2003,ss.113-131

Delice, A. “Türk ve İngiliz Eğitim Sisteminde Matematik Eğitiminin Karşılaştırılması”,**Milli Eğitim Dergisi**, Yıl 33,Sayı167,2005.

Demirel, Özcan;”Eğitimde Planlama ve Değerlendirme **Öğretme Sanatı**”,Ankara, Pegema Yayıncılık, 2005.

Demirel, Özcan. **Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: Pegema Yayıncılık, 2005.

Demirel, Özcan. **Genel Öğretim Yöntemleri**. Ankara: Anı Yayıncılık, 1997.

Demirel, Özcan; Ün, Kamile **“Eğitim Terimleri Sözlüğü”**, Ankara: Şafak Matbaası, 1987.

Deniz, L.”Bilgisayar Yazılımlarının Değerlendirilmesi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara,1989.

Dündar, Y.”İlkokullarda Matematik Eğitiminde Yardımcı Araçların Rolü”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, Ankara,1997.

Erdoğan, Y.”Bilgisayar Destekli Kavram Haritalarının Matematik Öğretiminde Kullanılması”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**, İstanbul,2000.

Ergin, Akif. **Öğretim Teknolojisi: İletişim**, Ankara: PEGEM Yayın No:17, 1995.

Ergün, Mustafa. **“Eğitimde Bilgisayarların Kullanılma Zorunluluğu ve Programların Yeniden Düzenlenmesi”** İnönü Üniversitesi Eğitim ve Bilimsel Sempozyum Bildirileri, Malatya: 15–17 Haziran 1989.

Ersoy, Yaşar. “Matematik Öğretiminde Yeni Teknolojiler”. **Matematik Öğretimi**,Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1991, ss.284-305.

_____. “Hesap Makinesi Destekli Matematik Öğretimi: Öğretmen Görüşleri ve Genel Eğilimler”, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi, http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/b_kitabi.htm,2002a (Erişim Tarihi: 09.11.2003).

_____. “Bilişim Teknolojisi ve Matematik Eğitimi (BiTeMe): Matematik Öğretimi ve Öğretmen Eğitimi”, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Kongresi,http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/b_kitabi.htm, 2002b (Erişim Tarihi: 09.11.2003).

_____. **“Teknoloji destekli matematik eğitimi-1:gelişmeler,politikalar ve stratejiler”**2003 sf.18–27,<http://www.ilkogretim-online.com>

_____. “Bilişim Teknolojisi ve Matematik Eğitimi”.

Matematikçiler Derneği Bilim Köşesi, www.matder.org.tr. (Erişim Tarihi: 09.11.2003).

Ertürk, Selahattin. **Eğitimde Program Geliştirme** . 9.Baskı Ankara Meteksan A.Ş.1997.

Eşgi,Necmi.”Web Temelli Öğretimde Basılı Materyal ve Yüz yüze Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi”,**Türk Eğitim Bilimleri Dergisi**,Sayı:4,2006,ss.459-473.

Fidan, Nurettin. **Okulda Öğrenme ve Öğretme**. Alkım Kitapçılık ve Yayıncılık.Ankara:1985

Fidan, Nurettin. **Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Rehber Dağıtım, 1983

Freislich, Mary R.”A comparison between the effects of Keller Plan and Traditional Teaching Methods On Structure of Learning Outcomes Among Tertiary Mathematic Students”,Doctoral Thesis, **Curtin Universty of Technology**, Australia,1997 <http://adt.curtin.edu.au/theses/available/adt-WCU20020812.094250> (Erişim Tarihi: 25/03/2008)

Gökcül, Murat. “Keller’ın Arcs Güdüleme Modeline Dayalı Bilgisayar Yazılımının Matematik Öğretiminde Başarı ve Kalıcılığa Etkisi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, 2007.

Güneş, Neşe. “Bilgisayarla Öğretimde Değişik Yaklaşımların Öğrenme Üzerindeki Etkileri” . Yayımlanmamış Doktora Tezi, **Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara, 1991.

Gürol, Mehmet. “Eğitim Aracı Olarak Bilgisayara İlişkin Öğretmen Görüş ve Tutumları”. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Elazığ, 1990.

Halat, Erdoğan. “Matematik Öğretiminde Webquest’in Kullanımına İlişkin Öğretmen Adaylarının Görüşleri”. **İlköğretim Online**, Cilt 6, Sayı 2, 2007, s.264–283, <http://www.ilkogretim-online.org.tr> (Erişim Tarihi:25/06/2008).

“Hinterthuer, Rick James,” “The Relationship of Developmental College Students Learning Styles to Computer Assisted and Programmed Instruction”, **Dissertation Abstracts International**, Vol:45, Issue:8, 1985” Aktaran Bayraktar, Emel. “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi”, Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara, 1988.

Hızal, Alişan. **Bilgisayar Eğitimi ve Bilgisayar Destekli Öğretime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi**, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:338, 1989.

Işıksal, Mine. “İlköğretim Öğrencileri İçin Matematik ve Bilgisayar Öz-Yeterlik Algısı Ölçekleri” **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Sayı:25, 2003, ss.109-118

İmer, G. **Eğitim Fakültelerinde Öğretmen Adaylarının Bilgisayar ve Bilgisayarı Eğitimde Kullanmaya Yönelik Nitelikleri**, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayınları, No:70, Eskişehir, 2000.

Kaptan, Saim, **“Bilimsel Araştırma ve İstatistik Teknikleri”** Ankara: Tek Işık Web Ofset Tesisleri, 1998.

Karasar, Niyazi, **“Bilimsel Araştırma Yöntemi”**, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2006.

Keser, Hafize. **“Bilgisayar Destekli Eğitim için Bir Model Önerisi”** Yayınlanmamış Doktora Tezi, **Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**,

Ankara:1988.

Kirnik, G.,”7. Sınıf Düzeyinde Denklemler Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ile Geleneksel Yöntemin Öğrenci Başarısına Etkisi”,Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi,**Ankara Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü**,Ankara,1998.

Kocasaraç, Hüseyin. “Bilgisayarların Öğretim Alanında Kullanımına İlişkin Öğretmen Yeterlilikleri”, **TOJET**, Cilt:2, Sayı:3, 2003 <http://www.tojet.net/atricles/2310.htm> (Erişim tarihi : 05/07/2008) .

Kula,Ayşe.”Öğretimsel Bilgisayar Oyunlarının Temel Aritmetik İşlem Becerilerinin Gelişimine Etkisi”,**Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**,Sayı:29,2005,ss.127-136

Kutlu, M,O. “Öğretimi Ayrıştırma Kuramına Dayalı Matematik Öğretimi ve Bilgisayar Destekli Sunumun Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi”, Yayımlanmamış Doktora Tezi, **Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Adana,1999.

Kutluca,Tamer.Birgin,Osman,”Doğru Denklemi Konusunda Geliştirilen Bilgisayar Destekli Öğretim Materyali Hakkında Matematik Öğretmeni Adaylarının Görüşlerinin Değerlendirilmesi”,**Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**,Cilt:27,Sayı:2,2007,ss.81-97

Küçükahmet, Leyla. **Öğretim İlke ve Yöntemleri**, Alkım Yayınları, İstanbul:1998.

Küçükahmet, Leyla. **Eğitim Programları ve Öğretim**. Ankara: Gazi Kitabevi, 1997

Lee, W.,Maome,R.”**Computer Based Training Handbook,Educational**

Technology “ Publication Inc.,Englewood Cliffs,New Jersey , 1995

Liao, Y.C.”Effects of Computer Assisted Instruction On Students Achievement In Taiwan”,**Computer&Education**,Vol:48,Issue:2,2007,s.216-233.

MEB, **İlköğretim Okulu Ders Programları Matematik Programı 6-7-8** İstanbul:2002.

MEB 2001 , <http://www.meb.gov.tr/states/ist2001/Bolum1s1.htm>
(Erişim Tarihi : 25/04/2008).

MEB,**İlköğretim 1-5 Sınıfı Programları Tanıtım El Kitabı**,Ankara,2005.

Metrowich T. (1984) “**Computer System To Help Pupil’s Learning**”,Cape Times September 5”figuring it out-computer assisted teaching soweto” TOAM Project.

“Mevarech,R. ZEMİRA “Computer Assisted Instructional Methods: A factorial Study Within Mathematics Disadvantaged Classrooms”**The Journal of Experimental Education**,Vol:54,Issue:1,1985”Aktaran Bayraktar, Emel.
“Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi”,Yayımlanmamış Doktora Tezi, **Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara,1988.

Nan,W.”The Effects of Computer usage on Elemantary Students Attitudes Motivation and Achievement in Mathematics” Ed. D. , **Northern Arizona Universty,Dissertation Abstract International**,USA,1994.

Numanoğlu, Mustafa. “Milli Eğitim Bakanlığı Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi Bilgisayar Destekli Eğitim Yazılımlarında Bulunması Gereken Eğitsel Özellikler”. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi,**Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü** ,1990.

Okan , Kenan .**Eğitim Teknolojisi** . Ankara:Okan Yayınları 1983.

Orhun, E. **Bilgisayar Destekli Eğitimde Planlama ve Değerlendirme** .
İstanbul : Atacan Matbaası , 1992.

Özgüven , İbrahim Ethem . “Yükseköğretimde Öğrenci Kişilik Hizmetleri” **Yükseköğretimde Rehberlik ve Psikolojik Danışma Toplantısı** ,
Tebliğler , A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Yay. No: 61, Ankara : 1987.

Özçelik, Hatice; Kurt, Adile Aşkın. “İlköğretim Öğretmenlerinin Bilgisayar Özyeterlikleri: Balıkesir İli Örneği” ,**İlköğretim Online**, Cilt:6, Sayı :3, 2007,s.441-45, <http://www.ilkogretim-online.org.tr> (Erişim Tarihi:25/06/2008).

Öztürel, L.”Bilgisayarla Öğretimin Matematik Erişisine Etkisi”,Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi,**Hacettepe Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü**,Ankara,1987.

Özüsağlam, Erdal.”Web Tabanlı Matematik Öğretimi Ders Sunum Örneği”,**Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**,Sayı:21,2007,ss.33-43

Pekin, Hale.**İlköğretim 5.Sınıf Matematik Öğretiminde “Aktif Etkileşimli Öğrenme” Yaklaşımının Öğrenci Başarısına Etkisi**,Yüksek Lisans Tezi , Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü , Bursa :2000.

Pesen,Cahit.**Eğitim Fakülteleri ve Sınıf Öğretmenleri İçin Matematik Öğretimi** , Nobel Yayın Dağıtım , Ankara : 2003.

Poole,J.B.,**Education for an Information Age**,A Division Of Wm.C.Brown Communications, Inc.,IOWA,1995.

Rıza,Enver,Tahir.Eğitim Teknolojisi Uygulamaları (1) , Genişletilmiş ve Geliştirilmiş 4.Baskı ,Anadolu Matbaası , İzmir:1997.

Savaş, Kadir. “Bilgisayarlar ve Türk Kamu Yönetiminde Kullanılması” Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi , **TODAİE Kamu Yönetimi Uzmanlık Programı** , Ankara , 1987.

Senemoğlu, Nuray. **Gelişim , Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya .** Ankara : Gazi Kitabevi , 2005.

Senemoğlu , Nuray. “Öğretim Geliştirilmesi” **Eğitim ve Bilim Dergisi** , Sayı:41,Ankara:1989.

Sezer,N. “Bilgisayarlı Öğretimin İlkokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişisine Etkisi”,Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi,**Hacettepe Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü**,Ankara,1989.

“Simon,H.A. “**The Sciences of the Artifical**”Cambridge MA,MT Press,1981.”Aktaran Öztürel,L.”Bilgisayarla Öğretimin Matematik Erişisine Etkisi”,Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi,**Hacettepe Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü**,Ankara,1987.

Sönmez, Veysel. **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı** .Personel Geliştirme Merkezi Yayın No:12 , Ankara : 2004.

Şahin, S. ; Yıldırım Y.Ş. **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme.** Ankara: Anı Yayıncılık, 1988.

Tanaçan,M. ”Ortaokulllarda Bir Bilinmeyenli Denklemlerin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitimin Rolü”,Yayımlanmamış Yüksek Lisans

Tezi,**Hacettepe Üniversitesi,Fen Bilimleri Enstitüsü**,Ankara,1994.

Takunyacı,M.”İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Başarısına Bilgisayar Destekli Yazılımların Etkisi”,**Sakarya Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü**,Adapazarı,2007.

TDK 2008 – www.tdk.gov.tr (Erişim tarihi:05/07/2008).

Thomas, J. W. (2000). “A review of research on project-based learning.” San Rafael, CA: Autodesk. Available from the Autodesk Foundation Web site, <http://www.k12reform.org/foundation/pbl/research/>(Erişim Tarihi:14/04/2008).

“Trovidbridged,D.Bork, Alfred.”Computer Based Learning Modules for Early Adolesence”,**AEDS Monitor**,Vol:20,Issue:4-6,1981,p.19-21”. Aktaran Bayraktar, Emel. “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi”,Yayımlanmamış Doktora Tezi, **Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara,1988.

Uşun , Salih.**Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri**.Nobel Yayın Dağıtım , Ankara:2004.

Umay, Aysun.”Matematik Dersi 1-5. Sınıf Öğretim Programının NTCM Prensipleri ve Standartlarına Göre İncelenmesi”,**Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**,Sayı 31,s.s.198-211,2006.

-----.”İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programının Öğrencilerin Matematiğe Karşı Özyeterlik Algısına Etkisi”**V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**, 2002<http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/ozetler/d311.pdf> (Erişim Tarihi : 25/02/2008)

Ün, Kamile. “Eğitimde Bilgisayar.” **ABECFG Dergisi**, Ankara: Kasım, 1986.

“Vinsonhale,John F.Bass,Ronald K.”A Summary of Ten Major Studies on Computer Assisted Instruction In Drill Practise” **Educational Technology**,Vol:12,Issue 7,1972,p.29-32”Aktaran Bayraktar, Emel. “Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi”,Yayımlanmamış Doktora Tezi, **Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü**, Ankara,1988.

Vom Hofe, R.”Investigations Into Students Learning Of Applications In Computer Based Learning Environments”, **Teacing Mahematics and Its Applications**, Volume:20,No:3,2001

Yalın, Halil İbrahim. **Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme**. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara:2007.

Yavuz,H.Köksal,M. “**Ders Yazılımlarının Değerlendirilmesi**” Eğitim Ders Notları , ODTÜ, Ankara:1992.

Yıldız, Nazlı. “**İşbirlikli Öğrenme**” Yönteminin **İlköğretim 7.Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi**, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir: 2001.

Yiğit, Asuman. “İlköğretim 2.Sınıf Seviyesinde Bilgisayar Destekli Eğitici Matematik Oyunlarının Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, **Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Esntitüsü**, Adana, 2007

Yeditepe M., Karadağ Z., “Application of Computer Aided Mathematics Teaching in a Secondary School”,**TOJET**, Volume:2,Issue:1,Article 1, 2003.

ÖZGEÇMİŞİM

Adı Soyadı	İbrahim EDİZ
Sürekli Adresi	Asım Gündüz Cad. 37/21 Mamak/ANKARA
Doğum Yeri ve Yılı	GAZİANTEP/1982
Yabancı Dil	İngilizce
İlköğretim	Bahattin Kayalı İ.O.
Ortaöğretim	Org. Kenan Evren İ.O.
Lise	Mehmet Akif Ersoy A.T.L.
Lisans	K.T.Ü. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği
Yüksek Lisans	A.İ.B.U. Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim Dalı	Eğitim Programları ve Öğretimi
Yayımları	
Çalışma Hayatı	2005 yılında Düzce ilköğretim Okulunda başladığın Bilgisayar Öğretmenliği görevine,Mamak İlköğretim Okulunda kadrosu bulunmak üzere MEB EGİTEK Yönetim ve Bilgi Sistemleri Şubesinde devam etmektedir.