

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM ve MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARI: BİR LİTERATÜR İNCELEMESİ¹

Kübra AÇIKGÜL², Recep ASLANER³

²⁻³İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya

Özet

Bu çalışmada, Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) ile ilgili matematik öğretmen adaylarıyla yapılmış çalışmalarını incelemek ve bu çalışmaların genel durumunu belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla, Türkiye’de öğrenim görmekte olan matematik öğretmen adaylarıyla yapılmış 36 çalışma incelenmiştir. Araştırma, tarama modelinde gerçekleştirilen betimsel bir çalışmadır. Sonuçta, çalışmaların büyük çoğunluğunun 2008’den sonra yapıldığı ve Türkçe olarak yazıldığı; çalışmalarda en fazla kullanılan yöntemin nitel yöntem, en fazla kullanılan araştırma deseninin durum çalışması olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, gözlem ve anket en çok kullanılan veri toplama araçlarıdır. Çalışmalarda nicel verilerin analizinde en çok kullanılan veri analiz tekniği t testi iken nitel verilerin analizinde betimsel analizdir. Çalışmalar sınıf düzeyine göre incelendiğinde büyük bir kısmının son sınıf öğrencileriyle yapıldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar Destekli Öğretim, Matematik Öğretmen Adayı

COMPUTER BASED INSTRUCTION AND PROSPECTIVE MATHEMATICS TEACHERS: A LITERATURE REVIEW

Abstract

In this research is aimed to examine studies which done with mathematics teacher candidates related to Computer Based Learning (CBL) and determine the overall status of. For this purpose, a total of 36 researches done with mathematics teacher candidates studying in Turkey were examined. This research is a descriptive study realized with screening method. As a result, it has been identified that vast majority of studies carried out after 2008 and written in Turkish language; qualitative method was used most commonly as a research method and case study was used most commonly as a research design. In addition, observation and questionnaire was the most widely used data collection tools. While the t-test was used most widely in quantitative studies as a data analysis technique, descriptive analysis technique was used most widely in qualitative studies. When studies have been examined according to class level, it has been identified that a large portion of them done with the final year students.

Keywords: Computer Based Instruction, Prospective Mathematics Teachers

1.Giriş

Teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler, birçok alanda olduğu gibi eğitim-öğretim ortamlarında da etkisini göstermektedir. Her gün yeni bir teknolojinin daha hayatımıza girdiği günümüzde eğitim-öğretim ortamlarında kullanılmak üzere geliştirilen teknolojilerden ilk akla gelen ve yaygın kullanım alanına sahip olan bilgisayarlardır. Ögüt, Altun, Sulak ve Koçer (2004), bilgisayarların eğitim ortamlarında çok fazla tercih edilmesini bilgiyi hızlıca işleme, saklama ve kullanıma sunma özelliğine bağlamışlardır. Aynı zamanda yazarlar, geliştirilen öğretim yazılımları vasıtasıyla, bilgisayarların öğretme-öğrenme sürecinde zengin bir ortam sağlayabilmesinin de tercih sebebi olduğunu

¹ Bu çalışmada incelenen çalışmalardan 28 tanesi benzer başlıklar altında değerlendirilerek 21-23 Eylül 2011 tarihinde gerçekleştirilen 10. Matematik Sempozyumu’nda poster olarak sunulmuştur.

² Yazışma yapılacak yazar: kubra.acikgul@inonu.edu.tr

belirtmişlerdir. Öğretim etkinliklerinde öğretme-öğrenme aracı olarak bilgisayarların kullanılmasıyla birlikte “Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ)” kavramı ortaya çıkmıştır. Bilgisayar Destekli Öğretim, “öğrencinin karşılıklı etkileşim yoluyla eksiklerini ve performansını tanımasını, dönütler alarak kendi öğrenmesini kontrol altına almasını, grafik, ses, animasyon ve şekiller yardımıyla derse karşı daha ilgili olmasını sağlamak amacıyla eğitim-öğretim sürecinde bilgisayardan yararlanma yöntemidir” (Baki,2002).

Bilgisayar Destekli Öğretim kavramı, ortaya çıkmasının üzerinden uzun yıllar geçmesine rağmen beklenen gelişmeyi gösterememiştir. Bu durumun nedenlerinden biri BDÖ’nün öğretmenler tarafından yanlış algılanmış olması olabilir. Çünkü geleneksel bir bakış açısıyla BDÖ, “öğretmenin öğrencilere herhangi bir dersi bilgisayar kullanarak anlatması ya da çok genel bir ifade ile öğrenme-öğretme etkinliklerinin bilgisayar yardımı ile yürütülerek öğrenciye bilginin daha kolay kazandırılması” olarak algılanmış ve bilgisayarlar geleneksel öğretim metotları içerisine yerleştirilmeye çalışılmıştır (Baki, 2001). Oysa bilgisayarlar verilen eğitimin niteliğini artırmak için öğretmenlerin anlattıkları dersleri desteklemek amacıyla bir araç olarak kullanmalarından (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2001) ders içeriklerini ve öğretim materyallerini hazırlayıp sunmalarına (Akpınar, 1999); öğrencilerin karmaşık soruları çözebilmelerinden, çözüm yolları geliştirebilmelerine, çözümlene yapabilmelerine, hipotezler ileri sürebilmelerine ve kendi öğrenmelerini denetleyebilmelerine (Baki,2001) kadar farklı durumlarda kullanılabilir.

Bilgisayarın eğitim sürecinde açıklanan özellikleriyle etkin bir şekilde kullanılmasında önemli faktörlerden biri öğretmenler ve aldıkları eğitimidir (Baki, 1996). Bu bağlamda öğretmen adaylarının eğitimlerinde “bilgisayar okur-yazarlığı, bilgisayar yoluyla bilgiye erişim ve yayma (internet) ve bu yolla ders materyalleri üretme veya geliştirme” başlıca amaçlarından biridir (YÖK, 1998). Bu niteliklere sahip olmak, tüm öğretmenler gibi matematik öğretmenleri için de bir gerekliliktir. Bilgisayarın matematik eğitiminde sorgulama, akıl yürütme gibi yüksek düzey bilişsel beceriler üzerinde durması gerektiği (Wiest, 2001) dikkate alındığında matematik öğretmenlerine verilecek eğitiminin önemi de ortaya çıkmaktadır.

Birçok araştırmada öğretmen eğitimine dikkat çekilerek bilgisayarın matematik eğitime entegrasyonu sürecinde, öğretmenlerin kilit rol oynadığı ve önemli bir öge olduğu vurgulanmıştır. Baki (2001) çalışmasında, bilgisayarların matematik eğitiminde kullanılmasının yavaş bir ilerleme gösterdiğini belirtmiştir. Bu yavaş ilerlemeyi ise; öğretmenlerin bilgisayarı derslerinde kullanmayı gereksiz görmelerine ve bu teknolojiyi öğrenip benimseyerek derslerinde kullanabilecek düzeyde öğretmenlerin yetiştirilmeyeğine bağlamıştır. Laborde (2004) entegrasyon sürecinde öğretmenin rolünün çok önemli olduğunu ifade ederken; Can (2010) matematik eğitiminde teknoloji kullanımının istenen düzeyde olması için öğretmenlere ve öğretmen adaylarına kendi rollerinin ne olduğunu öğretecek şekilde eğitim verilmesi gerektiğini söylemiştir. Öğretmenin yeni rolünü ise; doğrudan bilgi aktarıcısı olmak yerine bilgisayar destekli ortamda öğrencilerin bilgiyi oluşturmalarına yardımcı olan rehber kişi olarak açıklamıştır. Benzer şekilde Karataş (2011) çalışmasının sonucunda, öğretmen eğitiminin öneminden bahsederek öğretmen adaylarına bilgisayar destekli ortamlarda çeşitli deneyimler yaşatılması gerektiğini ifade etmiştir.

Literatür incelendiğinde BDÖ yöntemiyle ilgili matematik öğretmen adaylarıyla yapılmış çok sayıda çalışmanın olduğu görülmektedir (Camargo, Samper ve Perry, 2007; Ersoy ve Kabakçı, 2010; Güven, 2008; Rodriguez ve Gutierrez, 2006). Ülkemizde yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde, öğretmen adaylarının bilgisayar kaygı düzeylerinin (Ersoy ve Kabakçı, 2010), öz yeterlik algılarının (Aşkar ve Umay, 2001), tutum ve görüşlerin (Yenilmez ve Ersoy, 2008) belirlenmesi; öğretmen adaylarına bilgisayar kullanabilecekleri ortamlar sağlanarak bu ortamların gelişimleri üzerindeki etkisinin (Baki, 2004; Güven, 2008) belirlenmesi gibi amaçlarla yapılmış çalışmalara ulaşılmıştır. Ancak, bu konuda yapılmış bir literatür çalışmasına rastlanılmamıştır. Literatür incelemesi çalışmalarının konu ile ilgili yapılmış araştırmaları derleyerek yeni çalışma alanlarının belirlenmesinde önemli yere sahip olduğu söylenebilir. Bu tür çalışmalar, araştırmacıların özel bir konuda yapılmış araştırmaları toplu bir şekilde görmelerini ve benzer araştırma sonuçları hakkında bilgi edinmelerini sağlar (Fraenkel and Wallen, 2006). Eksiklerin görülüp yeni çalışma konularının belirlenmesi için bu tür çalışmaların önemli olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada, BDÖ ve matematik öğretmen adaylarıyla ilgili Türkiye’de yapılan araştırmalar derlenmiştir. Bu çalışmanın ileride yapılacak çalışmalara yön vereceği düşünülmektedir.

1.1.Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, Bilgisayar Destekli Öğretim ile ilgili matematik öğretmen adaylarıyla yapılmış çalışmaları incelemek ve bu çalışmaların genel durumunu belirlemek amaçlanmıştır. Bu amaçla aşağıdaki araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. İncelenen çalışmalar yapıldıkları yıllara göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
2. İncelenen çalışmalar yazıldıkları dillere göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
3. İncelenen çalışmalar konularına göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
4. İncelenen çalışmalar öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeyine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
5. İncelenen çalışmalar araştırma yöntem ve desenlerine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?
6. İncelenen çalışmalar kullanılan veri toplama araçları ve veri analiz yöntemlerine göre nasıl bir dağılım göstermektedir?

2.Yöntem

Bilgisayar Destekli Öğretim ile ilgili matematik öğretmen adaylarıyla yapılmış çalışmaların incelendiği bu araştırma, tarama modelinde gerçekleştirilmiş betimsel bir çalışmadır. “Tarama modeli, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır.” (Karasar, 2010:77)

2.1.Verilerin Elde Edilmesi ve Analizi

Bilgisayar Destekli Öğretim ile ilgili Türkiye’de matematik öğretmen adaylarıyla yapılmış çalışmaların incelenmesi ve bu çalışmaların genel durumunun belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, YÖK veri tabanından elde edilen tezler ve internet üzerinden ulaşılan çalışmalar incelenmiştir. Literatür taraması esnasında, BDÖ ile ilgili yapılmış çalışmalar arasından Türkiye’de bulunan üniversitelerde öğrenim görmekte olan matematik öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilmiş olanlar seçilmiştir. Araştırma kapsamında 6 tanesi tez olmak üzere, toplam 36 çalışmaya ulaşılmıştır. Ulaşılan çalışmalar EK’te sunulmuştur.

Araştırmacılar, daha önce literatür incelemesi şeklinde yapılan araştırmalardan (Tutak, Gün ve Emül, 2010; Ulutaş ve Ubuz, 2008) faydalanarak çalışmaların 6 başlık altında değerlendirilmesine karar vermişlerdir. Bu başlıklar: araştırmanın yazıldığı dil ve yayımlandığı yıl, araştırma konusu, araştırma yöntem ve deseni, sınıf düzeyi, veri toplama araçları ve veri analiz teknikleri şeklindedir. Çalışmalar, belirlenen başlıklar doğrultusunda betimsel analiz tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Betimsel analiz tekniğinde, veriler sistematik bir biçimde betimlenip yorumlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 224). Her bir başlık için çeşitli kategoriler oluşturulmuş ve bu kategoriler altında çalışmalar tekrar analiz edilmiştir. Elde edilen veriler frekans ve yüzde değerleri kullanılarak sunulmuştur.

Oluşturulan kategoriler aşağıda araştırma başlıkları altında sunulmuştur.

2.2.Araştırmanın Yazıldığı Dil ve Yayımlandığı Yıl

Araştırmalar, yazım dillerine göre (1) Türkçe ve (2) İngilizce olmak üzere iki kategoride incelenmiştir. Araştırmaların yayımlandıkları yıllar için kategori oluşturulmamış kullanılan dil ile birlikte sunulmuştur.

2.3.Araştırma Konusu

Yapılan inceleme sonucunda araştırmalar konularına göre 6 kategori altında toplanmıştır. Bu kategoriler: (1) Başarıya Etki, (2) Öğretmen Adaylarının Tutum ve Görüşleri, (3) Öğretmen Adaylarının Bilgisayarla Eğitim Yapma Süreçleri, (4) Öğretmen Adayları Tarafından Hazırlanan Etkinlikler, (5) Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Öz-Yeterlik Algıları, (6) Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kaygı Düzeyleri şeklindedir.

2.4.Araştırma Yöntem ve Deseni

Araştırmalarda kullanılan yöntemler 3 kategori altında incelenmiştir. Bunlar: (1) Nitel Yöntem, (2) Nicel Yöntem, (3) Karma Yöntem şeklindedir. Araştırma desenleri 5 kategori altında toplanmış olup yapıldıkları yıllarla birlikte sunulmuştur. Kategoriler şu şekildedir: (1) Durum Çalışması, (2) Deneysel Çalışma. (3) Tarama Modeli, (4) Doküman Analizi, (5) Çizim Yöntemi. Bazı çalışmalarda araştırmanın yöntem ve deseni belirtilmemiştir. Araştırmacılar, araştırmanın amacı, kullanılan veri toplama araçları ve veri analiz teknikleri gibi özelliklerine bakarak bu çalışmaları uygun kategorilere yerleştirmişlerdir.

2.5.Sınıf Düzeyi

Araştırmalar, öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre değerlendirilmiştir. Araştırmaların bazılarında, sınıf düzeyi belirtilmemesine rağmen çalışmanın gerçekleştirildiği üniversite ve ders isimlerinden faydalanılarak sınıf düzeyi araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Ancak, birkaç araştırmada açıklayıcı hiçbir bilgi bulunmamasından dolayı çalışmanın yapıldığı sınıf düzeyi belirlenememiştir. Bu nedenle öğretmen adayları, sınıf düzeylerine göre 6 kategoride incelenmiştir: (1) 1. sınıf, (2) 2. sınıf (3) 3. sınıf, (4) 4. sınıf, (5) 5.sınıf, (6) Belirlenemeyen. Ayrıca, öğretmen adaylarının İlköğretim Matematik Öğretmenliği ve Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği programlarından hangisinde öğrenim gördükleri tespit edilmiştir.

2.6.Veri Toplama Araçları ve Veri Analiz Teknikleri

Araştırmalarda kullanılan veri toplama araçları 7 kategori de incelenmiştir. Bunlar: (1) Anket, (2) Gözlem, (3) Ölçek, (4) Öğretmen Adayları Tarafından Yapılan Etkinlikler, (5) Görüşme, (6) Başarı Testi, (7) Diğer şeklindedir.

Verilerin analizi için kullanılan teknikler: (1) t testi, (2) Anova, (3) Frekans ve Yüzde, (4) Betimsel Analiz, (5) İçerik Analizi, (6) Doküman İncelemesi, (7) Diğer, (8) Belirlenemeyen olmak üzere 8 kategoride değerlendirilmiştir. Bazı çalışmalarda kullanılan analiz yöntemi ile ilgili bilgi verilmediğinden dolayı, bunlar belirlenemeyen kategorisi içerisinde ele alınmıştır.

3.Bulgular

Bu bölümde, yapılan analizler sonucunda elde edilen veriler; Araştırmanın Yazıldığı Dil ve Yayımlandığı Yıl; Araştırma Konusu; Araştırma Yöntem ve Desenleri; Sınıf Düzeyi, Veri Toplama Araçları ve Veri Analiz Teknikleri alt başlıklarıyla sunulmuştur.

3.1.Araştırmanın Yazıldığı Dil ve Yayımlandığı Yıl

İncelenen çalışmaların yazıldıkları dillere ve yayımlandıkları yıllara göre dağılımı Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Araştırmaların Yazıldıkları Dillere ve Yayımlandıkları Yıllara Göre Dağılımına Ait Yüzde ve Frekanslar

Yıllar	Türkçe		İngilizce	
	f	%	f	%
2001	1	2,78	0	0
2002	1	2,78	0	0
2004	2	5,56	1	2,78
2007	1	2,78	0	0
2008	11	30,56	2	5,56
2009	5	13,89	2	5,56
2010	6	16,67	1	2,78
2011	1	2,78	2	5,56

Ulaşılan çalışmalar yıllara göre incelendiğinde; en fazla yayının 2008 yılında yapıldığı görülmektedir. Ayrıca, 2003, 2005, 2006 yıllarında yapılan herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Araştırmanın yazıldığı dile göre yapılan inceleme sonucunda; Türkçe dilinde yazılan çalışma sayısının İngilizce dilinde yazılardan fazla olduğu görülmektedir. Araştırmaların yapıldıkları yıllar ve dilleri birlikte değerlendirildiğinde Türkçe çalışma sayısının en fazla 2008 yılında olduğu tespit edilmiştir.

3.2.Araştırma Konusu

Bu çalışmada, BDÖ yöntemi konusunda matematik öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalar incelenmiştir. İncelenen araştırmalarda bilgisayar destekli eğitimin öğretmen adaylarına etkisi çeşitli kategoriler de ele alınmıştır. Bazı çalışmalar birden fazla kategoride yer aldığı için tablodaki toplam sayı ile toplam çalışma sayısı farklılık göstermektedir.

Tablo 2: Araştırmaların Konularına Göre Dağılımına Ait Yüzde ve Frekanslar

<i>Araştırmanın Konusu</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Başarıya Etki	5	13,89
Öğretmen Adaylarının Tutum ve Görüşleri	16	44,44
Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitim Yapma Süreçleri	12	33,33
Öğretmen Adayları Tarafından Hazırlanan Etkinlikler	3	8,33
Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Öz-Yeterlik Algısı	3	8,33
Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Kaygı Düzeyi	1	2,78

Tablo 2’de görüldüğü gibi öğretmen adaylarının tutum ve görüşleri yapılan çalışmalarda önemli bir yer tutmaktadır. Öğretmen adaylarının tutum ve görüşleri: BDÖ’ye karşı tutumları, geliştirilen web sitesi, materyaller ve çalışma yapıları hakkındaki görüşleri bağlamında ele alınmıştır. Ayrıca, öğretmen adaylarıyla bilgisayar destekli ortamlarda çeşitli uygulamaların yapıldığı çalışma sayısı da diğer konulara göre oldukça fazladır.

3.3.Araştırmanın Yöntemi ve Desenleri

Araştırmalarda kullanılan yöntemler Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3: Araştırmaların Yöntemlerine Göre Dağılımına Ait Yüzde ve Frekanslar

<i>Araştırma Yöntemi</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Nitel Yöntem	20	55,56
Nicel Yöntem	13	36,11
Karma Yöntem	3	8,33

Yukarıdaki verilerden, en fazla kullanılan araştırma yöntemi nitel yöntem iken, en az kullanılan araştırma yönteminin karma yöntem olduğu görülmektedir. Aşağıda araştırmaların desenleri, yapıldıkları yıllarla birlikte verilmiştir.

Tablo 4: Araştırmaların Desenlerine Göre Dağılımına Ait Yüzde ve Frekanslar

<i>Araştırma Deseni</i>	<i>2001</i>		<i>2002</i>		<i>2004</i>		<i>2007</i>		<i>2008</i>		<i>2009</i>		<i>2010</i>		<i>2011</i>	
	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Durum Çalışması	0	0	1	2,78	1	2,78	1	2,28	7	19,44	2	5,56	4	11,11	2	5,56
Deneysel Çalışma	0	0	0	0	1	2,78	0	0	0	0	4	11,11	0	0	1	2,78
Tarama Modeli	1	2,78	0	0	1	2,78	0	0	3	8,33	1	2,78	3	8,33	0	0
Doküman Analizi	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5,56	0	0	0	0	0	0
Çizim Yöntemi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,78	0	0	0	0	0	0

Tablo 4 incelendiğinde durum çalışmasının diğer çalışma türlerinden daha fazla yapıldığı görülmektedir.

3.4.Sınıf Düzeyi

Araştırmaların örneklemini oluşturan öğretmen adaylarının sınıf düzeyleri Tablo 5'te sunulmuştur. Çalışmaların bazılarında farklı sınıf düzeyinde öğretmen adayları birlikte yer almıştır. Bu nedenle Tablo 5'te görülen toplam frekans sayısı ile incelenen araştırma sayısı farklılık göstermektedir.

Tablo 5: Araştırmalar Öğretmen Adaylarının Öğrenim Gördükleri Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımına Ait Yüzde ve Frekanslar

<i>Sınıf Düzeyi</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
1.Sınıf	5	13,89
2. Sınıf	4	11,11
3.Sınıf	4	11,11
4. Sınıf	15	41,67
5. Sınıf	2	5,56
Tüm Sınıflar	3	8,33
Belirlenemeyen	6	16,67

Tabloda görüldüğü gibi 4. sınıfta öğrenim gören öğretmen adaylarıyla yapılan çalışma sayısının, diğer sınıf seviyelerinden daha fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca, öğretmen adaylarının 16 tanesinin İlköğretim Matematik Öğretmenliği'nde 6 tanesinin Orta Öğretim Matematik Öğretmenliği'nde öğrenim gördüğü tespit edilmiştir. 14 tane çalışma da ise öğretmen adaylarının hangi programa devam ettiği belirtilmemiştir.

3.5.Veri Toplama Araçları ve Veri Analiz Teknikleri

İncelenen 36 araştırma da kullanılan veri toplama araçları ve veri analiz yöntemleri aşağıda sunulmuştur. Birden fazla veri toplama aracı ve analiz tekniğinin kullanıldığı çalışmaların bulunması nedeniyle tablodaki bu başlık altındaki toplam araştırma sayısı ile incelenen araştırma sayısı farklılık göstermektedir.

Tablo 6: Araştırmaların Kullanılan Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımına Ait Yüzde ve Frekanslar

<i>Veri Toplama Araçları</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
Anket	11	30,56
Gözlem	11	30,56
Öğretmen Adaylarının Tarafından Yapılan Etkinlikler	9	25
Ölçek	8	22,22
Görüşme	6	16,67
Başarı Testi	5	13,89
Diğer	5	13,89

Tablo 6 incelendiğinde, en fazla kullanılan veri toplama araçlarının anket ve gözlem olduğu görülmektedir. Verileri toplamak amacıyla anket ve ölçek kullanılarak öğretmen adaylarının demografik özellikleri, BDÖ ile ilgili görüşleri, tutumları, bilgisayar öz-yeterlik ve kaygı seviyeleri belirlenmeye çalışılmıştır. Gözlem tekniğinin kullanıldığı çalışmalarda, öğretmen adaylarına bilgisayar yazılımlarının kullanımı öğretilerek ve çeşitli etkinlikler yaptırılarak bu süreç gözlemlenmiştir. "Öğretmen Adayları Tarafından Yapılan Etkinlikler" kategorisinde bulunan veri toplama araçları; çalışma yapıları, ödev dosyaları, ders planları, ders notları ve öğrenci raporlarından oluşmaktadır. Diğer kategorisinde bulunan veri toplama araçları ise; materyal değerlendirme formu, mantıksal düşünme grup testi, uzamsal görselleştirme testi, araştırmacı günlüğü şeklindedir.

Tablo 7: Araştırmaların Kullanılan Veri Analiz Tekniklerine Göre Dağılımına Ait Yüzde ve Frekanslar

<i>Veri Analiz Teknikleri</i>	<i>f</i>	<i>%</i>
t-testi	10	27,78
Anova	4	11,11
Frekans ve Yüzde	6	16,67
Betimsel Analiz	8	22,22
İçerik Analizi	2	5,56
Doküman İncelemesi	3	8,33
Diğer	5	13,89
Belirlenemeyen	9	25

Elde edilen bulgulara göre, nicel verilerin analizinde en çok kullanılan veri analiz tekniği t testi iken nitel verilerin analizinde betimsel analizdir. Diğer kategorisinde bulunan veri analiz teknikleri ise; kovaryans analizi, ancova, regrasyon analizi, aritmetik ortalama, standart sapma şeklindedir. Veri analiz teknikleri belirlenemeyen 9 araştırmanın 6 tanesinde, araştırmacılar bilgisayar destekli ortamlarda öğretmen adaylarını gözlemleyerek elde ettikleri verileri doğrudan sunmuşlardır.

4.Sonuç, Tartışma Ve Öneriler

Bu araştırmada, Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) ile ilgili matematik öğretmen adaylarıyla yapılmış 36 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalardan 30 tanesinin 2008 yılı ve sonrasında yapılması, bu alanda daha önce yapılan çalışma sayısının yetersiz olduğunu; ancak yapılan çalışma sayısında artış olduğunu göstermektedir. Araştırmalardan 28 tanesi Türkçe 8 tanesi İngilizce dilinde yazılmıştır. İngilizce yazılan 8 çalışmadan 7'si son 4 yıl içinde yazılmıştır. Çalışmaların büyük çoğunluğunun bu süreçte yapılmış olduğu dikkate alınırca İngilizce çalışma sayısının oldukça az olduğu görülmektedir. Yapılan incelemeler sonucunda, BDÖ'nün öğretmen adaylarının başarılarına etkisi, bilgisayara yönelik tutum, kaygı ve öz-yeterlik algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, BDÖ ile ilgili görüş ve tutumları, geliştirilen materyaller hakkında öğretmen adaylarının görüşlerinin alınması ve çeşitli yazılımlar kullanılarak yapılan uygulamaların öğretmen adaylarının gelişimlerine etkisinin belirlenmesi konularında çalışmalara rastlanılmıştır.

Öğretmen adaylarının öğrenim gördükleri sınıf düzeylerine göre yapılan inceleme sonucunda, çalışmaların büyük çoğunluğunun son sınıf öğrencileriyle gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu durumun son sınıf öğrencilerinin, kısa bir süre sonra öğretmenlik mesleğine başlayacak olmaları ve bilgisayar, matematik ve eğitim derslerinin neredeyse tamamına yakını almış olmalarıyla ilişki olduğu düşünülmektedir. İlköğretim Matematik Öğretmenliği'nde yapılan çalışma sayısının, Ortaöğretim Matematik Öğretmenliği'nde yapılan çalışma sayısının neredeyse 3 katı olması dikkat çekicidir. Öğrencilerin keşfetme, açıklama, çözümlleme, genelleme gibi becerilerini geliştirmek için ortaöğretimde görev yapan öğretmenlerin de bilgisayar yazılımlarını derslerinde kullanması gerekmektedir (MEB, 2011). Bu durum dikkate alındığında ortaöğretimde görev yapacak olan öğretmen adayları ile yapılan çalışma sayısının artırılması tavsiye edilebilir.

Araştırmalarda en çok kullanılan yöntemin nitel yöntem olduğu belirlenmiştir. Nitel yöntemin kullanılmasına paralel olarak en çok kullanılan veri toplama aracı; gözlem ve ankettir. En az kullanılan veri toplama aracı ise; başarı testidir. Bu durum, yapılan çalışmalarda öğretmen adaylarının başarılarındaki değişimin belirlenmesinden ziyade görüşlerinin ve gelişim süreçlerinin araştırıldığına göstergesi olabilir. Çalışmalarda nicel verilerin analizinde en çok kullanılan veri analiz tekniği t testi iken, nitel verilerin analizinde betimsel analizdir. Bununla birlikte nicel ve nitel yöntemin birlikte ele alındığı karma yöntem, sadece 3 çalışmada kullanılmıştır. Halbuki karma yöntemler, nicel ve nitel araştırmaların eksik yönlerini tamamlayarak güçlü yönleri birleştirir (Balci, 2010). Ayrıca, araştırmacılara konu hakkında bu yöntemlerin ayrı ayrı kullanılmasından daha bütüncül bir resim elde etme fırsatı sunar (Fraenkel and Wallen, 2006). Bu özellikler dikkate alındığında yapılan karma çalışmaların sayısının artırılması önerilebilir. Araştırmalar desenlerine göre ele alındığında, durum çalışması olarak yapılan çalışma sayısı toplam araştırma sayısının yarısı kadardır. Ayrıca, araştırmalar yıllara göre incelendiğinde, durum çalışması yönünde bir eğilim olduğu söylenebilir.

Araştırmaların büyük bir çoğunluğunun son 4 yıl içinde yapıldığı dikkate alınırca yapılan çalışma sayısında artış olduğu sonucuna varılabilir. Ancak, yine de yapılan çalışma sayısının yeterli olduğu söylenemez. BDÖ'nün matematik eğitiminde istenen gelişmeyi gösterememesi (Baki, 2001) dikkate alındığında matematiğin farklı konularında bilgisayar

destekli eğitimin öğretmen adayları üzerindeki etkisinin belirleneceği daha fazla çalışmanın yapılması gerekli görülmektedir. Yapılacak çalışmaların bu alandaki eksikleri görmek ve çözüm önerileri geliştirmek açısından fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmada, BDÖ ile ilgili Türkiye’de bulunan üniversitelerin matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğretmen adaylarıyla yapılan çalışmalar incelenmiş ve internet üzerinden tam metinlerine ulaşılabilen çalışmalar değerlendirmeye alınmıştır. Bu nedenle BDÖ ve matematik öğretmen adaylarıyla ilgili yurt dışında yapılan çalışmalarda dâhil edilerek daha geniş çaplı araştırmaların yapılması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayar İle İlgili Öz Yeterlik Algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21, 1-8.
- Akpınar, Y. (1999). *Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar*. Ankara: Anı Yayınevi.
- Balcı, A. (2010). *Sosyal Bilimsel Araştırma (8. baskı)*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baki, A. (1996). Matematik Öğretiminde Bilgisayar Her şey Midir?. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 135-143.
- Baki, A. (2001) Bilişim Teknolojisi Işığında Matematik Eğitiminin Değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 149, 26-31.
- Baki, A. (2002). *Öğrenen ve Öğretenler İçin Bilgisayar Destekli Matematik*. İstanbul: Ceren Yayın- Dağıtım.
- Baki, A. (2004). Problem solving experiences of student mathematics teacher through Cabri: a case study. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 23(4), 172-180.
- Camargo, L. Samper, C. and Perry, P. (2007). Cabri’s role in the task of proving within the activity of building part of an axiomatic system. *CERME 5, Working Group Argumentation and Prof*, 571-580.
- Can, R. (2010). *Cabri Geometri ile Hazırlanan Bir Ders Tasarımının Öğretmen Adaylarının Gelişimine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S. ve Yağcı, E. (2001). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Ersoy M. ve Kabakçı I. (2010). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Bilgisayar Kaygı Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*. Cilt 1, sayı 4.
- Fraenkel, J. R. and Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education (6. baskı)*. New York: McGraw- Hill International Edition.
- Güven, B. (2008). Using dynamic geometry software to convey real-world situations into the classroom: the experience of student mathematics teachers with a minimum network problem. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 27(4), 24-37.
- Karasar, N. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemi (21. baskı)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karataş, İ. (2011). Experiences of Student Mathematics-Teachers In Computerbased Mathematics Learning Environment. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/karatas.pdf> adresinden 1.10.2011 tarihinde alınmıştır.
- Laborde, C. (2004). New technologies as a means of observing students’ conceptions and making them develop: the specific case of dynamic geometry. *ICME 10 – TSG 22*, Copenhagen, Denmark.
- MEB, (2011). *Ortaöğretim Matematik Dersi Öğretim Programı 9-12.. Sınıflar*. Ankara.
- Öğüt, H., A.A. Altun, Sulak, S.A., Koçer, H.E. (2004). Bilgisayar Destekli, İnternet Erişimimli İnteraktif Eğitim CD’si ile E-Eğitim. *The Turkish Online Journal of Educational Technology (TOJET)*, 3(1), 10: 1303-6521.

- Rodriguez, F. and Gutierrez, A. (2006). Analysis of proofs produced by university mathematics students, and the influence of using cabri software.. *Proceedings 30th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 433-440.
- Tutak, T., Gün, Z. ve Emül, N. (2010). Matematik Eğitiminde İlköğretim Düzeyinde Kavramla İlgili Yapılan Çalışmaların Bir Değerlendirmesi. *9. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu*, 235-240.
- Ulutaş, F. ve Ubuz, B. (2008). Matematik Eğitiminde Araştırmalar ve Eğilimler: 2000 ile 2006 Yılları Arası. *İlköğretim Online*, 7(3), 614-626.
- Wiest, L.R. (2001). The Role of Computers in Mathematics Teaching and Learning. In Took, J& Handerson N. (Eds.) *Using Information Technology in Mathematics Education*, The Howarth Press.
- Yenilmez K. ve Ersoy M. (2008). Matematik Öğretmeni Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya Yönelik Tutumları. *VIII. International Educational Technology Conference. 6-9May*, Anadolu University, Eskişehir.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H.(2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı).Ankara: Seçkin Yayınları.
- YÖK, (1998). Eğitim Fakülteleri Öğretmen Yetiştirme Programlarının Yeniden Düzenlenmesi. Ankara.

EK**İncelenen Çalışmalar**

- Ada T. ve Kurtuluş A. (2008). Öklidyen Olmayan Geometrinin Öğretiminde Bir Araç Olarak Sımcıty Oyununun Kullanımı. *VIII. International Educational Technology Conference. 6-9 May*, Anadolu University, Eskişehir.
- Akbulut Ö. E. ve Karakuş F.(2008). Öğretim Amaçlı Geliştirilen Bir Web Sitesi Hakkında Öğretmen Adaylarının Görüşleri. *VIII. International Educational Technology Conference. 6-9 May*, Anadolu University, Eskişehir.
- Aşkar, P. ve Umay, A. (2001). İlköğretim Matematik Öğretmenliği Öğrencilerinin Bilgisayar İle İlgili Öz Yeterlik Algısı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21 : 1-8.
- Baki, A., Güven, B.& Karataş, İ (2002). Dinamik Geometri Yazılımı CABRİ ile Keşfederek Öğrenme. *V. Ulusal Fen bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 16-18 Eylül*, ODTU, Ankara.
- Baki, A. (2004). Problem solving experiences of student mathematics teacher through Cabri: a case study. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 23(4), 172-180.
- Baki A., Kutluca T. ve Birgin O. (2008). Matematik Öğretmeni Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitime Yönelik Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi. *VIII. International Educational Technology Conference.6-9 May*, Anadolu University, Eskişehir.
- Baki, A. & Güven, B.(2009). Khayyam with Cabri: experiences of pre-service mathematics teachers with Khayyam's solution of cubic equations in dynamic geometry environment. *Teaching Mathematics and Its Applications*, 28(1).
- Baki, A., Kösa, T. & Güven, B. (2011). A Comparative study of the effects of dynamic geometry software and physical manipulatives on pre-service mathematics teachers' spatial visualization skills, *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 291-310. (SSCI)
- Baştürk S. ve Yavuz İ. (2008). Öğretmen Adaylarının İnteraktif Geometri Programı Kullanarak Ders Etkinliği Hazırlamadaki Zorlukları. *VIII. International Educational Technology Conference. 6-9 May*, Anadolu University, Eskişehir.
- Baydaş, Ö.(2010). *Öğretim Elemanlarının ve Öğretmen Adaylarının Görüşleri Işığında Matematik Eğitiminde Geogebra Kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Can, R.(2010). *Cabri Geometri ile Hazırlanan Bir Ders Tasarımının Öğretmen Adaylarının Gelişimine Etkisinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

- Çathoğlu, H. Ve Kutluca, T. (2010). Matematik Öğretmeni Adaylarının Öğrenme Ortamlarında İnternet Kullanımına Yönelik Görüşleri. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 1(1).
- Doğan N. (2009). Bilgisayar Destekli İstatistik Öğretiminin Başarıya ve İstatistiğe Karşı Tutuma Etkisi. *Eğitim ve Bilim, Cilt 34, Sayı 154, 3-16*.
- Dost, Ş., Sağlam, Y. ve Uğur, A.A. (2011). Üniversitede Matematik Öğretiminde Bilgisayar Cebiri Sistemlerinin Kullanımı: Bir Öğretim Deneyi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education) 40: 140-151
- Ersoy, M. (2009). *Bilgisayar Destekli Ders Uygulamalarının İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Geometri Başarılarına Etkisi Ve Öğrenme Ve Öğretmeye Yönelik Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Ersoy M. ve Kabakçı I. (2010). İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Bilgisayar Kaygı Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*. Cilt 1, sayı 4.
- Güven, B. & Karataş, İ. (2008). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematik Eğitiminde Bilgisayar Kullanımına Yönelik Algıları: Öğretme Odaklı Yaklaşımlardan Öğrenme Odaklı Yaklaşımlara Geçiş. *International Conference on Educational Sciences İCES08, 23-25 Haziran, Kıbrıs*.
- Güven, B. (2008). Using dynamic geometry software to convey real-world situations into the classroom: the experience of student mathematics teachers with a minimum network problem. *Teaching Mathematics and Its Applications, 27(4), 24-37*
- Güven, B. ve Karataş, İ. (2009). Dinamik geometri yazılımı Cabri'nin ilköğretim matematik öğretmen adaylarının geometrik yer problemlerdeki başarılarına etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 42(1), 1-31*.
- Güven, B. & Karatas, I. (2009). Students discovering spherical geometry using dynamic geometry software, *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 40(3), 331-340*.
- Güven, B. Cekmez, E. & Karatas, I. (2010) Using empirical evidence in the process of proving: the case of Dynamic Geometry, *Teaching Mathematics and Its Applications, 29(4), 193-207*.
- İpek, S. (2010). *İlköğretim Matematik Öğretim Adaylarının Dinamik Geometri Yazılımları Kullanarak Gerçekleştirdikleri Geometrik ve Cebirsel İspat Süreçlerinin İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Karataş, İ. & Güven, B. (2008) Bilgisayar Donanımlı Ortamlarda Matematik Öğrenme: Öğretmen adaylarının kazanımları, *VIII. International Educational Technology Conference. 6-9 May, Anadolu University, Eskişehir*.
- Karataş, İ. (2011). Experiences of Student Mathematics-Teachers In Computerbased Mathematics Learning Environment. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, <http://www.cimt.plymouth.ac.uk/journal/karatas.pdf> adresinden 1.10.2011 tarihinde alınmıştır.
- Kösa T. , Karakuş F. , Çakıroğlu Ü. (2008). Uzak geometri öğretimi için üç boyutlu dinamik geometri yazılımı kullanarak çalışma yapılarının geliştirilmesi. *VIII. International Educational Technology Conference. 6-9 May, Anadolu University, Eskişehir*.
- Kurtuluş, A. ve Ada T. (2008). Öğretmen Adaylarının Geometri Dersinde Bilgisayardan Yararlanma Durumları Üzerine bir Çalışma. *VIII. International Educational Technology Conference. 6-9 May, Anadolu University, Eskişehir*.
- Kutluca, T. ve Birgin O. (2007). Doğru denklemi konusunda geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyali hakkında matematik öğretmeni adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 27, Sayı 2, 81-97*.
- Kutluca, T. Ve Ekici, G. (2010). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitime İlişkin Tutum ve Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38: 177-188*.
- Pekdemir, Ü. (2004). *Dinamik Geometri Yazılımı Cabri'nin Geometrik Yer Konusunda Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, KTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

- Selim, Y. (2009) . *Matematik Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Olarak Hazırladıkları Öğretim Materyalinin Niteliği İle Matematik Ve Öğretmenlik Meslek Bilgileri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Umay, A. (2004). İlköğretim Matematik Öğretmenleri Ve Öğretmen Adaylarının Öğretimde Bilişim Teknolojilerinin (BT) Kullanımına İlişkin Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 :176-181.
- Üzel D. ve Özdemir E. (2008). İlköğretim Matematik Öğretmenliği (İmö) Öğrencilerinin Bilgisayara Yönelik Tutumlarıyla Öğrencilerin Başarılarının İncelenmesi. *VIII. International Educational Technology Conference. 6-9 May*, Anadolu University, Eskişehir.
- Yavuz İ. ve Baştürk S. (2008). Öğretmen Adayları Tarafından Hazırlanan Ve Excel Kullanımını Gerektiren Etkinliklerin Niteliğinin İncelenmesi. *VIII. International Educational Technology Conference. 6-9 May*, Anadolu University, Eskişehir.
- Yenilmez K. ve Ersoy M. (2008). Opinions of mathematics teacher candidates Towards applying 7e instructional model on Computer aided instruction environments. *International Journal of Instruction*, 1(1), 49-60.
- Yenilmez K. ve Ersoy M. (2008). Matematik Öğretmeni Adaylarının Bilgisayar Destekli Eğitim Yapmaya Yönelik Tutumları. *VIII. International Educational Technology Conference. 6-9May*, Anadolu University, Eskişehir.
- Yenilmez K. (2009). Öğretmen Adaylarının Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi Dersine Yönelik Görüşleri. *Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı 21, 207-220.