

MATEMATİK ÖĞRETMENİ YETİŞTİRİLMESİNDE PROJE TABANLI EĞİTİM SÜRECİYLE ADAYLARDA PROJE KAVRAMININ OLUŞTURULMASI YAKLAŞIMI ^(*)

Dilek ÇAĞIRGAN GÜLTEN, Yasemin DERİNGÖL ^(**)

ÖZET

Günümüz bilgi toplumunda bilgi okuryazarı bireyler yetiştirilmesi çağdaş eğitim anlayışının temelini oluşturmaktadır. Bu bağlamda; bireyin hayat boyu öğrenen ve karşılaştığı problemleri çözebilen özerk bireyler olarak yetişmesini hedefleyen proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğretim ve öğrenme sürecinde hem bireyden beklenen yeterliklerin kazanılması hem de sürece yönelmek açısından önem taşıyan yenilikçi bir modeldir. Öğrencileri bilgi çağında başarılı kılacak donanıma sahip kişiler olarak yetiştirmek temelde öğretmenin görevidir. Bu nedenle öğretmenlere hizmet öncesi eğitimde öğretim amaçlı etkinlik hazırlama ve uygulama beceri ve kültürünün kazandırılması büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, matematik öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme sürecine yaklaşımlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırma tarama modelindedir. Bu doğrultuda, İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Matematik Öğretmenliği Bölümündeki dördüncü sınıf öğretmen adayları (56 kişi) ile Özel Öğretim Yöntemleri Dersi kapsamında yürütülen proje tabanlı öğrenme süreci bu araştırmanın esasını oluşturmuştur. Araştırma, adayların proje tabanlı öğrenme ile tanışmaları ve proje hazırlamalarına dayalı olarak; anket, mülakat ve gözleme ilişkin veriler kullanılarak yürütülmüştür. Çalışmanın bulguları, nitel ve nicel verilerin analizi ile oluşturulmuştur. Verilerin analizinde SPSS kullanılarak, Ki-Kare, Bağımsız Grup t Testi yapılmıştır. Bulgular sonucunda, adaylar matematik öğretmeni olduklarında proje tabanlı öğrenmenin matematik dersi için etkili bir öğrenme sağlayacağını, projelerle öğrenmenin devamlı öğrenen ve gerçek yaşam problemi çözebilen bireyler yetiştirmeyi sağladığını, öğrencinin ne yaptığı değil nasıl yaptığıın önemli olduğunu ve bunun için öğretmenle birlikte karar vermesi gerektiğini, yaratıcı bir öğrenme ortamı sağladığını, matematik öğretiminde hazırlanacak projelerin matematiğe olan kaygı ve korkuyu gidereceğini düşünmektedirler. Bunun yanı sıra

^(*) 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde (5-7 Eylül 2007-Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi) sunulmuştur.

^(**) İstanbul Üniversitesi, Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi.

adaylar, müfredat programı ile ilgili olarak bu yöntemi kullandıklarında konuları yetiştiremeyecekleri ve kalabalık sınıflarda nasıl etkili uygulayacakları konusunda endişelidirler. Matematik derslerinde proje tabanlı öğrenme yönteminin kullanılması matematiğin etkili öğretimi için önemlidir. Bu bağlamda, öğretmen adayları ve öğretmenler tarafından bu yöntemin öğrenilmesi gerekmektedir. Matematik öğretmen adaylarına matematik konularıyla ilişkili olarak proje yöntemini bilmeleri ve uygulamaları konusunda lisans programlarında dersler verilmelidir. Matematiği öğreten öğretmenlere proje tabanlı öğrenmenin yeri ve önemini anlatacak seminerler düzenlenmelidir. Etkili bir öğrenme sağlayacağından matematik derslerinde bu yöntem daha fazla yer verilmelidir. Proje tabanlı öğrenme konusunda öğretmenler ve öğretmen adaylarına yönelik araştırmalar yapılmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Proje Tabanlı Öğrenme, Matematik, Matematik Öğretimi, Öğretmen Adayı.

ABSTRACT

Basic aim of the coexisting approaches is to educate entities as informed individuals to meet the needs of new society. In this context; the project-based education approach can be said to be an important new model in terms of providing the necessary conditions for trainees to gain the expected skills and knowledge in the process of learning and teaching. To equip students to become successful individuals at the age of information is the basic duty of teachers. For that reason it is very important to equip teachers with skills and knowledge to prepare tasks and apply them to classroom practices. This study aims to determine the manners of trainees towards project-based learning. To make diligent research, scanning method was taken as a research method. Fourth-class students (56 students) in the department of mathematics Education in Hasan Ali Yücel Education Faculty of İstanbul University were the subjects to this research. The course of "Micro Teaching Techniques" was chosen to apply project-based learning process. Research started with the introduction of the project-based learning to students. Second step was asking students to prepare projects. This process was evaluated by the help of questionnaire, interview and observation. The data gathered from the research were analyzed by using SPSS.

Results of research show that: Students think that project-based learning is effective approach for learning and teaching mathematics, that project-based learning approach provides the techniques for life-long learning and knowledge and skills to solve the problems that students encounter in real life, that the approach of "how to do something" is important than "what to do" which necessitates to work with teachers cooperatively. Project-based learning provides a creative learning environment. Projects that are prepared for teaching mathematics lessen the fear and anxiety of students. However it is found that students are not

sure whether they can use the approach of project-based teaching successfully in large classes and can reach the objectives of the existing curriculums. Teaching of mathematics effectively necessitates project-based learning approach. That's why it is essential for teachers and trainees to learn the functions of this method. Project method related to mathematics should take place in the curriculum of under-graduate programs and seminars should be organized for teachers to show the role and importance of project-based learning. For effective learning this method should be used to teach mathematics. Researches about the attitude of teachers and trainees towards project-based learning should be done.

Key Words: Project-based Learning, Mathematics, Teaching Mathematics, Trainees.

GİRİŞ

Günümüz eğitim sistemi, hem çağın gerektirdiği değişimi yakalamak hem de günün ihtiyacı olan bireyleri yetiştirmek zorundadır. Bireyleri bu anlayışla yetiştirmeyi hedefleyen bir eğitim sistemi, öğrenenlerin sınıf içerisinde, içeriği öğretmenlerinden öğrendikleri geleneksel anlayışlar yerine, farklı bir oluşum içerisine girmektedir. Bu oluşum, öğrenenler ve öğretmenlerin birlikte araştırmacı rolünü üstlendikleri bir yapıya sahip olmak durumundadır. Bu anlayışa uygun bir yapıya sahip olduğu düşünülen eğitim yaklaşımlarından biri de Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı'dır (Yurtluk, 2005).

Proje tabanlı öğrenme, müfredatın birbirinden bağımsız küçük bilgiler yığını olarak öğretilmesine karşı geliştirilmiş, çağdaş ülkelerde uygulanmakta olan bir öğretim ve öğrenim modelidir (Halis, 2001). Proje tabanlı öğrenme; tasarı geliştirme, hayal etme, planlamaya, kurgulamaya dayalı bir öğrenme yaklaşımı olarak değerlendirilmektedir. Buna göre proje süreci; öğrencilerin belirlenen hedeflere yönelik bireysel ya da grup olarak kendi öğrenme süreçlerini planladıkları, araştırma yaptıkları, işbirliği içinde çalıştıkları, sorumluluk aldıkları, bilgi toplama, toplanan bilgileri düzenleme becerilerini geliştirdikleri bir süreçtir (Erdem ve Akkoyunlu, 2002).

Projeler öğrencinin gerçek yaşam şartlarında veya ona yakın şartlarda geliştirdiği zihinsel ve fiziksel bir etkinliktir (Özden, 2003). Projeler; öğrencilerin inceledikleri konularla bağlantılı olarak yaparak, yaşayarak, inceleyerek bilgi kazandıkları çalışmalardır. Öğrenciler bu çalışmalarla kendi başarılarına bağımsız düşünme, çalışma ve başarıma cesaretlerini elde ederler. Bu tür çalışmalara

katılan öğrenciler, kendilerine güven duyarlar ve boş zamanlarını yararlı etkinliklerle doldurmuş olurlar (Kaptan, 1999).

Projelerle öğretim, farklı disiplinlerdeki (matematik, fen, sosyal vs.) problemlerin çözümünde başvurulan etkili bir öğretim yöntemidir. Projeler, sınıf içindeki etkinlikler kadar sınıfın dışındaki olaylarla ve problemlerle de ilgilenerek, gerçek yaşamdan örnekleri içerirler. Bu problemler, öğrencilerin daha önceden karşılaştıkları fakat çözemedikleri problemler olabileceği gibi daha önceden

Hiç karşılaşmadıkları problemler de olabilir. Fen ve matematik konuları ile ilgili bu tür problemleri çözmek için öğrencilerin bir proje üzerinde çalışması sağlanarak, problemin ortadan kaldırılması ve yeni bilgilerin kazanımı amaçlanmaktadır. Proje çalışmalarındaki en önemli özellik, ortada bir problemin olmasıdır (Dede ve Yaman, 2003). Bir öğrencinin kendisine verilen problemin çözümünü bulabilmek için, problemi nasıl ve hangi sırayı takip ederek çözebileceğine bağımsız bir şekilde karar verebilmesi, projenin temel özelliğidir (Kubinova, Novotna ve Liffler, 1998).

Proje çalışmaları, öğrencilerin öğrendiklerini istedikleri yolla ifadelendirmesi açısından matematik öğretiminde önemli yer tutmaktadır. Grupça veya bireysel, belirli bir süreç içerisinde yürütülen projeler, sadece öğrencilerin öğrenmelerini sorgulamakla kalmaz, projenin geliştirilmesinde kendisine katkıda bulunacak geçmiş bilgilerin tekrarlanarak hatırlanmasını da sağlar. Proje tabanlı öğrenme ile öğrenci, açık uçlu soruların yanıtlarını bulmak için matematik, sosyal bilgiler, edebiyat ve fen gibi dersler arasında ilişki kurmaktadır. Matematik derslerinde projelerin kullanılması öğrencilere, ders sürecinde öğretmenle edindikleri bilgilerin yanı sıra, kendi ilgi alanına giren konularla oları ilişkilerini araştırma fırsatı verir (Koroğlu ve Yeşildere, 2004; Akt. Aladağ ve Buluç, 2006).

Yapılan araştırmalarda Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ile planlanan ve uygulanan matematik derslerinde öğrencilerin derse olan tutumlarında olumlu yönde değişiklik olduğu (Yenilmez ve Lekesiz, 2006; Aladağ ve Buluç, 2006; Türnüklü vd., 2006) ve genel olarak proje tabanlı öğrenme ile öğrencilerin olumlu tutum gösterdikleri görülmektedir (Dede ve Yaman, 2003; Korkmaz ve Kaptan, 2002). Kısa ve uzun vadeli projelerin, sınıfta ders etkinliklerinin öğrencilerin bireysel ve grup çalışmalarının eğitimde büyük önemi olduğu bir gerçektir (Gündüz, 2004).

Yenilenen ilköğretim matematik programında öğrencilerin araştırma yapabilecekleri, keşfedebilecekleri, problem çözecekleri, çözüm ve yaklaşımlarını paylaşıp, tartışabilecekleri ortamların sağlanmasının önemi vurgulanmış; matematiğin hem kendi içinde hem de başka alanlarla ve ara disiplinlerle ilişkilendirilmesi benimsenmiştir (MEB, 2005a). Bunun yanı sıra öğrencilerin hepsinin kendilerini aynı ifade edemeyeceği düşüncesiyle ölçme ve değerlendirmede çeşitlilik ve sadece öğrenme ürünü değil, öğrencilerin öğrenme süreçlerinin de izlenmesi ve değerlendirilmesi esas alınmıştır. Bu

değerlendirmelerin amacı, öğretme-öğrenme sürecine katkıda bulunmaktır; Başka bir deyişle, değerlendirme öğrenmenin bir parçasıdır. Örneğin, her öğrenme alanı için bir proje verilmeli, bu süreçte öğrenciler yönlendirilmeli ve projenin değerlendirilmesi yapılmalıdır (Göğün vd., 2005). 'Her çocuk matematiği öğrenebilir' ilkesine dayanan, yenilenen ilköğretim matematik programında öğretmenin rollerinden bazıları kendini geliştiren, yönlendiren, motive eden, etkinlik geliştiren ve uygulayan, soru sorduran, düşündüren, tartıştıran, dinleyen, birlikte çalışabilen ve değerlendirendir (MEB, 2005b).

Bu bağlamda, matematiğin diğer disiplinlerle olan ilişkisi ve yaşamın vazgeçilmez bir ögesi olduğu ve matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenmelerin olumlu etkililiği düşünülerek bu araştırmanın yapılması planlanmıştır.

ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu çalışma, matematik öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme sürecine yaklaşımlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bu amaç doğrultusunda, "Matematik Öğretmen Adaylarının proje tabanlı öğrenme sürecine yönelik yaklaşımları nedir?" ve "bayan ve erkek öğretmen adayları arasında farklılık var mıdır?" sorularına yanıt aranmıştır.

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Araştırma tarama modelindedir. Bu doğrultuda, İstanbul Üniversitesi Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Matematik Öğretmenliği Programı IV. Sınıf öğretmen adayları ile Özel Öğretim Yöntemleri Dersi kapsamında yürütülen proje tabanlı öğrenme süreci bu araştırmanın esasını oluşturmuştur. Adaylara, ders kapsamında proje tabanlı öğrenme süreci tanıtılmış ve sonrasında gruplara ayrılarak proje hazırlamışlardır. Proje konularını kendi istekleri doğrultusunda belirlemişler ve dersi yürüten öğretim üyesinin ekip başkanlığında proje aşamalarını tamamlayarak, projeleri için rapor hazırlamışlar ve sunmuşlardır.

Araştırmanın örneklemini İlköğretim Bölümünde okuyan 56 (%48,2 Kız ve %51,8 Erkek) Matematik öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırma verilerinin toplanması, adayların proje tabanlı öğrenme ile tanışmaları ve proje hazırlamalarına dayalı olarak; anket, mülakat ve gözlem yoluyla gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak kullanılan 'Proje tabanlı öğrenme' ve 'öz değerlendirme' anketlerinin soruları, öğrencilerin bu süreçte ve süreçle tanışmadan önceki düşüncelerine yönelik yazılı ve sözlü mülakatlarla toplanan verilerin incelenmesi doğrultusunda oluşturulmuştur. Anket formlarının kapsam geçerliliği için 2 uzman görüşüne sunulmuş ve alınan geri bildirimler doğrultusunda formlar düzenlenmiştir. 'Grup değerlendirme' formu ise MEB'in

Öğretmen kılavuz kitabından alınmıştır (Göğün vd., 2005). Çalışmanın bulguları, nitel ve nicel verilerin analizi ile oluşturulmuştur. Verilerin analizinde SPSS 13'den yararlanılarak, anketlerin analizinde Ki-Kare, Grup Değerlendirme Formu ile cinsiyet değişkeni ve görüşlerin değerlendirilmesinde ise Bağımsız Grup t Testi kullanılmıştır.

BULGULAR ve YORUM

Çalışmanın amacına yönelik hazırlanarak uygulanan anket soruların analiz edilerek, aralarında anlamlı fark olan sorulardan bazıları bulgularda verilecektir (Tablo 1).

Tablo 1: “Proje öğrenene özgüdür” İle “Öğretmenler derslerinin çoğunluğunda proje tekniğini uygulamalıdır” Düşünceleri Arasındaki Bağımlılığın Belirlenmesi Amacıyla Yapılan Ki-Kare Testi Sonuçları

Kategoriler	N ve % Değerleri	Öğretmenler derslerinin çoğunluğunda proje tekniğini uygulamalıdır		Toplam	sd	X ²
		Katılıyorum	Katılmıyorum			
		N				
Proje öğrenene özgüdür	Katılıyorum	30	7	37		
	Katılıyorum içinde%	81,1%	18,9%	100,0%		
Proje öğrenene özgüdür	Katılmıyorum	10	9	19	1	4,979 *
	Katılmıyorum içinde%	52,6%	47,4%	100,0%		
Toplam	N	40	16	56		
	Toplam içinde%	71,4%	28,6%	100,0%		

* p<.05

Projenin öğrenene özgü olduğunu düşünenlerin %81,1'i aynı zamanda öğretmenler derslerinin çoğunluğunda proje tekniğini uygulamalıdır düşüncesine katılmaktadır ve bu bulgu istatistiksel açıdan anlamlıdır. Buna göre derslerde proje tekniğini uygulamayı düşünen öğretmen adayları, projenin öğrenene özgü olduğunu düşünmektedirler (Tablo 2).

Tablo 2: “Proje Temelli Eğitim Devamlı Öğrenen ve Gerçek Yaşam Problemi Çözebilen Bireyler Yetiştirmeyi Sağlar” ile “Proje Tabanlı Öğrenmede Öğrenci Tek Çözüm Yerine Birden Fazla Seçenekli Düşünme Tarzı Geliştirir” Düşünceleri Arasındaki Bağımlılığın Belirlenmesi Amacıyla Yapılan Ki-Kare Testi Sonuçları

Kategoriler	N ve % Değerleri	Proje tabanlı öğrenmede öğrenci tek çözüm yerine birden fazla seçenekli düşünme tarzı geliştirir		Toplam	sd	X ²
		Katılıyorum	Katılmıyorum			
		N	54			
Proje temelli eğitim devamlı öğrenen ve gerçek yaşam problemi çözebilen bireyler yetiştirmeyi sağlar	Katılıyorum	Katılıyorum içinde%	100,0%	,0%	100,0%	
	Katılmıyorum	Katılmıyorum içinde%	50,0%	50,0%	100,0%	1 27,491*
Toplam	N	55	1	56		
	Toplam içinde%	98,2%	1,8%	100,0%		

* p<.05

Proje temelli eğitim devamlı öğrenen ve gerçek yaşam problemi çözebilen bireyler yetiştirmeyi sağlar diyenlerin %100’ü proje tabanlı öğrenmede öğrenci tek çözüm yerine birden fazla seçenekli düşünme tarzı geliştirdiğini düşünmektedir ve bu istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Bu bulguya göre; aynı zamanda kendileri de proje hazırlamış olan öğretmen adayları, gerek matematik gerekse gerçek yaşam problemlerini çözmeye projeye temelli öğrenmenin etkili olduğu görüşündedirler (Tablo 3).

Proje sürecinde, çözüme yönelik çalışmalarda öğrenci ve öğretmenler birlikte karar vermelidir diyenler aynı zamanda proje tabanlı öğrenmede öğrencinin ne yaptığı değil düşüncesine %70,6 oranında katılıyorum nasıl yaptığı önemlidir düşüncesine de katılmaktadır. Buna göre adayların, projelerin öğretmen rehberliğinde hazırlanmakta birlikte sürecin önemini kavramış oldukları söylenebilir. Proje tabanlı öğrenmede öğrenciler, kendi öğrenme deneyimleri ile meşgul olurken; öğretmenler öğrencilerin projelerini gerçekleştirebilmeleri için onlara yardımcı olmaktadır (Yurtluk, 2005) (Tablo 4).

Tablo 3: “Proje Sürecinde, Çözümüne Yönelik Çalışmalarda Öğrenci ve Öğretmenler Birlikte Karar Vermelidir” ile “Proje Tabanlı Öğrenmede Öğrencinin Ne Yaptığı Değil Nasıl Yaptığı Önemlidir” Düşünceleri Arasındaki Bağımlılığın Belirlenmesi Amacıyla Yapılan Ki-Kare Testi Sonuçları

Kategoriler	N ve % Değerlerj	Proje tabanlı öğrenmede öğrencinin ne yaptığı değil nasıl yaptığı önemlidir		Toplam	sd	X ²
		Katılıyorum	Katılmıyorum			
		N				
Proje sürecinde, çözüme yönelik çalışmalarda öğrenci ve öğretmenler birlikte karar vermelidir	Katılıyorum	36	15	51		
	Katılmıyorum	70,6%	29,4%	100,0%		
Proje sürecinde, çözüme yönelik çalışmalarda öğrenci ve öğretmenler birlikte karar vermelidir	Katılıyorum	1	4	5		
	Katılmıyorum	20,0%	80,0%	100,0%	1	5,198*
Toplam	N	37	19	56		
	Toplam içinde%	66,1%	33,9%	100,0%		

* p<.05

Tablo 4: “Cinsiyet” Değişkeni ile “Yapılan iş bölümünde bana düşen görevin dışındaki konularda da sorumluluk aldım” Düşüncesi Arasındaki Bağımlılığın Belirlenmesi Amacıyla Yapılan Ki-Kare Testi Sonuçları

Kategoriler	N ve % Değerlerj	Yapılan iş bölümünde bana düşen görevin dışındaki konularda da sorumluluk aldım		Toplam	sd	X ²
		Katılıyorum	Katılmıyorum			
		N				
Cinsiyet	Bayan	24	3	27		
	Erkek	88,9%	11,1%	100,0%		
Cinsiyet	Bayan	19	10	29		
	Erkek	65,5%	34,5%	100,0%	1	4,285*
Toplam	N	43	13	56		
	Toplam içinde%	76,8%	23,2%	100,0%		

* p<.05

Yapılan iş bölümünde kendilerine düşen görevin dışındaki konularda da sorumluluk aldığını düşünen bayanların oranı %88,9 bu ifadeye katılan erkeklerin oranı ise %65,5 olarak bulunmuştur ve bu sonuç istatistiksel açıdan anlamlıdır. Bu bulguya göre erkek öğretmen adaylarının proje hazırlama sürecinde sadece işbölümüne uydukları, genel olarak süreci pek fazla önemsemedikleri, bayan öğretmen adaylarının ise proje hazırlama sürecinde iş

bölümü dışında genel olarak sürece katıldıkları ve bu süreci öğrenmeye daha ilgili oldukları söylenebilir. Yenilmez ve Lekesiz'in (2006) yaptığı araştırmada bayan öğretmenler, proje tabanlı öğretme çalışmalarına ve bu konuda eğitim almaları gerektiğine yönelik olarak erkek öğretmenlere göre daha isteklidirler. Aydın ve Peker (2003), erkek öğretmen adaylarına göre kız öğretmen adaylarının, matematik öğretimini daha çok benimsediklerini gözlemlemiştir. Matematik öğretmenlerinin, öğretim etkinliklerini kullanma ve öğretim etkinliklerine verdikleri değerlere ilişkin yapılan araştırmada cinsiyetin anlamlı bir farklılık oluşturmamakla birlikte bayanlar lehine olduğu görülmektedir (Dede, 2006).

'Proje temelli öğrenme öğrenci, öğretmen, okul dışı sosyal çevre ve yetişkinlerle işbirliğini içerir' düşüncesine kızlar %85,2 oranında; erkekler ise %100 gibi yüksek bir oranda katılmışlardır ve bu bulgu istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($X^2=4,627$, $sd=1$, $p<.05$) (Tablo 5).

Tablo 5: "Grup içerisinde işbirliği ve rekabeti aynı anda yaşadım" ite "Planlı ve düzenli olarak çalıştım ve çalışma plana uydum" Düşünceleri Arasındaki Bağımlılığın Belirlenmesi Amacıyla Yapılan Ki-Kare Testi Sonuçları

Kategoriler	N ve % Değerleri	Planlı ve düzenli olarak çalıştım ve çalışma plana uydum		Toplam	sd	X ²	
		Katılıyorum	Katılmıyorum				
Grup içerisinde işbirliği ve rekabeti aynı anda yaşadım	Katılıyorum	N	29	4	33	1	7,108*
		Katılıyorum içinde%	87,9%	12,1%	100,0%		
	Katılmıyorum	N	13	10	23		
		Katılmıyorum içinde%	56,5%	43,5%	100,0%		
Toplam	N	42	14	56			
	Toplam içinde%	75,0%	25,0%	100,0%			

* $p<.05$

Grup içerisinde işbirliği ve rekabeti aynı anda yaşadığını düşünenlerin %87,9'u planlı ve düzenli olarak çalıştığını ve çalışma planına uyduğunu düşünürken, %12,1'i bu ifadeye katılmamaktadır ve bu bulgu istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. Aynı zamanda planlı ve düzenli olarak çalıştığını ve çalışma planına uyduğu düşüncesine katılanların %97,6'sı proje tabanlı öğrenmede öğrencinin tek çözüm yerine birden fazla seçeneği düşünme tarzı geliştirdiğini düşünmektedir ($X^2=5,744$, $sd=1$, $p<.05$). Buna göre proje tabanlı öğrenme sürecini özümsemiş olan adayların, projelerle öğrenmeyi bir problem çözme süreci olarak da ele aldıkları söylenebilir.

Proje ile çalıştığına yaratıcı düşünceyi kazandığını düşünenlerin %100'ü bir duruma değişik açılardan bakmayı öğrendiğini; yine proje ile çalıştığına yaratıcı düşünceyi kazandığını düşünenlerin %97,9'u ise proje temelli öğrenmenin öğrenci, öğretmen, okul dışı sosyal çevre ve yetişkinlerle işbirliğini içerdiğini düşünmektedir. Bu bulgu, proje tabanlı öğrenmede yaratıcı bir öğrenme deneyiminin kazanılması hedefinin (Yurtluk, 2005) adaylarca kazanıldığını göstermektedir (Tablo 6).

Tablo 6: “Araştırma ve inceleme davranışım değişti” ile “Soru sorma yeteneğim gelişti” Düşünceleri Arasındaki Bağımlılığın Belirlenmesi Amacıyla Yapılan Ki-Kare Testi Sonuçları

Kategoriler	N ve % Değerleri	Soru sorma yeteneğim gelişti		Toplam	sd	X ²	
		Katılıyorum	Katılmıyorum				
Araştırma ve inceleme davranışım değişti	Katılıyorum	N	33	14	47	1	4,475*
		Katılıyorum içinde%	70,2%	29,8%	100,0%		
	Katılmıyorum	N	3	6	9		
		Katılmıyorum içinde%	33,3%	66,7%	100,0%		
Toplam	N	36	20	56			
	Toplam içinde%	64,3%	35,7%	100,0%			

* p<.05

Projeye öğrendiğinde araştırma ve inceleme davranışının değiştiğini düşünenlerin %70,2'si soru sorma yeteneğinin geliştiğini düşünmektedir ve bu bulgu istatistiksel olarak anlamlıdır. Araştırma ve inceleme davranışının değiştiğini söyleyenlerin %83'ü aynı zamanda öğrencinin proje sürecinde kendi yaşadıklarından yola çıktığını, bilgilerini sorguladığını, kendi deneyimleri sonucu öğrendiğini söylemektedir ($X^2=6,292$, $sd=1$, $p<.05$).

Projeye öğrenmede soru sorma yeteneğinin geliştiği düşüncesine katılanların %94,4'ü projeyi yaparken kendi kendini gözlemlediğini söylemektedir ve bu sonuç istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($X^2=8,264$, $sd=1$, $p<.05$). Bu bulgulara göre aday öğretmenlerin proje tabanlı öğrenmede yaşadıkları sürece ilişkin olarak araştırma yapma, sorgulama ve öz değerlendirmelerinin olumlu yönde geliştiği söylenebilir.

Öğretmen adaylarına uygulanan “Grup Değerlendirme Formu”ndan alınacak en yüksek puan 75'tir. Öğretmen adaylarının bu formdan aldıkları puanların ortalaması 64,33 olarak bulunmuştur. Buna göre adayların proje çalışmalarını yaparken işbirliği içinde oldukları söylenebilir (Tablo 7).

Tablo 7: Grup Değerlendirme Formu Toplam Puanının Cinsiyet Değişkenine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Grup Değerlendirme Formu Toplam Puanı	Bayan	27	65,66	8,53	54	,936	,354
	Erkek	29	63,10	11,60			

Örneklemin cinsiyet değişkenine göre Grup Değerlendirme Formu Toplam Puanı arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakmak için yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda, cinsiyete göre farklılığa rastlanmamıştır. Ancak alınan puanlar cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde; bayanların puan ortalamaları ($\bar{x} = 65,66$), erkeklerin puan ortalamalarına göre ($\bar{x} = 63,10$) yüksek bulunmuştur (Tablo 8).

Tablo 8: Grup Değerlendirme Formu Toplam Puanının 'Planlı ve düzenli olarak çalıştım ve çalışma plana uydum' ifadesine Göre Farklılaşp Farklılaşmadığını Belirlemek Üzere Yapılan Bağımsız Grup t Testi Sonuçları

	Planlı ve düzenli olarak çalıştım ve çalışma planına uyma	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Grup Değerlendirme Formu Toplam Puanı	Katılıyorum	42	66,35	8,47	54	2,699	0,009
	Katılmıyorum	14	58,28	12,79			

'Planlı ve düzenli olarak çalıştım ve çalışma plana uydum' ifadesinin Grup Değerlendirme Formu Toplam Puanı arasında anlamlı bir fark olup olmadığına bakmak için yapılan bağımsız grup t-testi sonucunda, öğretmen adaylarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre, bu ifadeye katılıyorum diyenlerin puanları katılmıyorum diyenlere göre daha yüksek bulunmuştur. Proje sürecinde düzenli ve planlı olarak çalışan adayların, süreçte grup içinde de bu planlılığı etkili biçimde sürdürdükleri ve bu nedenle de proje gruplarını değerlendirirken daha yüksek puan verdikleri söylenebilir.

Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerde; matematik öğretiminde projelerle öğretimin ilköğretim öğrencileri için matematiği zevkli ve eğlenceli hale getireceğini, öğretmen olduklarında derslerinde proje tabanlı öğrenmeye yer vereceklerini, bu tür öğrenmelere yer verdiklerinde kendileri için de matematiği sevdiiren bir öğretmen olacakları için meslekte mutlu olacaklarını, matematiğin diğer derslerle olan ilişkisini gören öğrencilerin matematik kaygılarının azalacağını ve öğrencilerinin matematiğe olan tutumlarının olumlu yönde

ilerleyeceğini ifade etmişlerdir. Ancak, bununla birlikte öğretmen adaylarından bazıları yöntemin zaman almasından dolayı kaygılıdırlar ve proje tabanlı öğrenmeyi uygulamayı her ne kadar isteseler de atanacakları okullarda sınıfların kalabalık olabileceği düşüncesiyle uygulamayı yapamayacakları yönünde endişe taşımaktadırlar.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bulgular sonucunda, adaylar matematik öğretmeni olduklarında proje tabanlı öğrenmenin matematik dersi için etkili bir öğrenme sağlayacağını, projelerle öğrenmenin devamlı öğrenen ve gerçek yaşam problemi çözebilen bireyler yetiştirmeyi sağladığını, öğrencinin ne yaptığı değil nasıl yaptığının önemli olduğunu ve bunun için öğretmenle birlikte karar vermesi gerektiğini, yaratıcı bir öğrenme ortamı sağladığını, matematik öğretiminde hazırlanacak projelerin matematiğe olan kaygı ve korkuyu gidereceğini düşünmektedirler. Bunun yanı sıra adaylar, müfredat programı ile ilgili olarak bu yöntemi kullandıklarında konuları yetiştiremeyecekleri ve kalabalık sınıflarda nasıl etkili uygulayacakları konusunda endişelidirler.

Bilgi çağına yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilere mevcut bilgileri olduğu gibi aktarmaktan çok, onları bilgiye ulaştıracak becerileri kazandırmak olmalıdır. Bu bağlamda eğitim sistemimizde yaşanan bu değişim, matematik öğretimine de yansımaktadır. Araştırmanın bulgularına göre öğretmen adaylarının da durumun farkında olduğu ve matematik öğretiminde yeni öğrenme yaklaşımlarından proje tabanlı öğrenme yaklaşımına olumlu yönde görüş bildirdikleri tespit edilmiştir.

Araştırma bulguları ışığında aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

- 1- Matematik derslerinde proje tabanlı öğrenme yönteminin kullanılması matematiğin etkili öğretimi için önemlidir. Bu bağlamda, öğretmen adayları ve öğretmenler tarafından bu yöntemin öğrenilmesi gerekmektedir.
- 2- Matematik öğretmen adaylarına matematik konularıyla ilişkili olarak proje yöntemini bilmeleri ve uygulamaları konusunda lisans programlarında dersler verilmelidir.
- 3- Matematiği öğreten öğretmenlere proje tabanlı öğrenmenin yeri ve önemini anlatacak seminerler düzenlenmelidir.
- 4- Etkili bir öğrenme sağlayacağından matematik derslerinde bu yönteme daha fazla yer verilmelidir.
- 5- Bu araştırmaya benzer araştırmalar yapılarak, öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenmeye ilişkin görüşleri belirlenmeli, bu yöntemle ilişkin olumlu ya da olumsuz gördükleri durumlar öğretmen olmadan önce tartışılmalı ve eksiklikler giderilmelidir.

- 6- Proje tabanlı öğrenmenin disiplinler arası bir öğrenme sağladığı düşünülerek, sadece matematik öğretmen adayları değil öğretmen olacak tüm adaylarla bu konuda araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Aladağ, S. ve Buluç, B. (2006). *İlköğretim Matematik Öğretiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Tutumlarına Etkisi*. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildiri Kitabı 1.Cilt. Gazi Üniversitesi. 14–16 Nisan 2006. Ankara Kök Yayıncılık.
- Aydın, B. ve Peker, M. (2003). *Öğretmen Adaylarının İlköğretim Sertifika Programında Okutulan Matematik Öğretimi Dersine Yönelik Tutumları*. Kastamonu Eğitim Dergisi. 11 (1): 21-30.
- Dede, Y.ve Yaman, S. (2003). *Fen ve Matematik Eğitiminde Proje Çalışmalarının Yeri, Önemi ve Değerlendirilmesi*. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23 (1): 117-132.
- Dede, Y. (2006). *Matematik Öğretmenlerinin Öğretim Etkinliklerinin Değerlendirilmesi*. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildiri Kitabı. 1. Cilt: 283-292.
- Erdem, M. ve Akkoyunlu, M. (2002). İlköğretim Sosyal Bilgiler Dersi Kapsamında Beşinci Sınıf Öğrencileriyle Yürütülen Ekiple Proje Tabanlı Öğrenme Üzerine Bir Çalışma. İlköğretim-Online1 (1), 2002 sf. 2-11 <http://www.ilkogretim-online.org.tr>
- Göğün, Y., Karaman, U., Mamaç, N.H. ve Öncü, F. (2005). İlköğretim Matematik 2 Öğretmen Kılavuz Kitabı. İstanbul: MEB Yayınları.
- Gündüz, S. (2004). *Matematik Projeleri ve Sınıf Etkinlikleri*. İstanbul: Toroslu Kitaplığı.
- Halis, İ. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Konya: Mikro Yayınları.
- Kaptan, F. (1999). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: MEB Yayınları.
- Korkmaz, H. ve Kaptan, F. (2002). *Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Başarı, Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Sürelerine Etkisi*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 22: 91-97.
- Kubinova, M., Novotna, J.; Littler, G. H. (1998). *Projects and Mathematical Puzzles-A Tool for development of Mathematical Thinking*. *European Research in Mathematics Education* 1, II: Group 5.

- MEB, (2005a). *İlköğretim 1-5. Sınıf Programları Tanıtım El Kitabı*. (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı). Ankara: MEB.
- MEB, (2005b). *İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Program ve Kılavuzu. 6-8. Sınıflar (Taslak Basımı)* (Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı). Ankara: MEB.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme Süreci*. Ankara: PegemA
- Türnüklü, E.B., Özcan, B.N. ve Fidan, Y. (2006). *Matematik Projesi Yapım Aşamasında Öğrencilerin Düşünsel Süreçleri: İlköğretim 6. Sınıf Düzeyinden Bir Örnek. Eğitimde Çağdaş Yönelimler III. Yapılandırmacılık ve Eğitime Yansımaları Sempozyumu*. 29 Nisan 2006. İzmir: Özel Tevfik Fikret Okulları.
- Yenilmez, K. ve Lekesiz Sev, E.Ç. (2006). *İlköğretim Proje Tabanlı Matematik Öğretimine Yönelik Sınıf Öğretmenleri ve Aday Öğretmenlerin Tutumu. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildiri Kitabı 2. Cilt. Gazi Üniversitesi. 14-16 Nisan 2006. Ankara KÖK Yayıncılık.*
- Yurtluk, M. (2005). *"Proje Tabanlı Öğrenme"*. Eğitimde Yeni Yönelimler (Ed. Ö., Demirel). Ankara: PegemA. 67-79.
-