

## ÖĞRETMEN ADAYLARININ MATEMATİK DERSİNDE PROJE GÖREVİ HAZIRLAMA SÜRECİNE İLİŞKİN GÖRÜŞLERİ

**Öğr. Gör. Dr. Ayten Pınar BAL**

Ç.Ü. Eğitim Fakültesi

İlköğretim Bölümü

[apinar@cu.edu.tr](mailto:apinar@cu.edu.tr)

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı, öğretmen adaylarının matematik dersi bağlamında proje görevi hazırlama süreci hakkındaki görüşlerini belirlemek ve karşılaştıkları zorlukları belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği programında öğrenim gören 2010-2011 bahar döneminde Temel Matematik II dersinde proje görevi hazırlama sürecine katılan 169 (111 kız, 58 erkek) birinci sınıf öğretmen adayı oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Proje Görevi Ölçeği (PGÖ) ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada nicel verilerin çözümlenmesinde betimsel istatistik, açıklayıcı faktör analizi, bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Nitel veriler ise içerik analiziyle çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda, proje görevi hazırlama sürecinin öğretmen adaylarının düşünme ve araştırma becerilerini artırdığı ve mesleki gelişimlerine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada cinsiyet, akademik başarı ve mezun olunan lise değişkenleri ile proje görevi hazırlama süreci arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Proje görevi, Öğretmen adayları, Alternatif ölçme ve değerlendirme*

### TEACHER CANDIDATES' VIEWS ON PROJECT TASK PREPARATION PROCESS ABOUT MATHEMATIC COURSE

#### ABSTRACT

The purpose of this study was to define the teacher candidates' views on project task preparation process in terms of mathematic course and the challenges they encounter during this process. The population of this study consisted of 169 first grade teacher candidates who were joining the project task preparation process in Basic Mathematic II Course at the Department of Elementary Education in the spring semester of 2010-2011. Project Task Scale (PTS), which was developed by the researcher, was used as the data collection tool. In the study descriptive statistics, exploratory factor analysis, independent sample t-test and one-way analysis of variance were used for analyzing the quantitative data while qualitative data was analyzed via content analysis. At the end of the research, it was concluded that while project task preparation process enhanced the teacher candidates' thinking and investigation skills, it also promotes their professional developments. Furthermore, in the study no significant difference was found between the project task preparation process and the variables of gender, academic achievement and the high school graduation.

**Key Words:** *Project task, Teacher candidates, Alternative assessment*

### **Giriş**

Günümüzde etkili öğrenme ve öğretmede gerekli bir etmen olan değerlendirme konusu gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Özellikle bilişsel psikoloji alanında yaşanan gelişmeler sonucu öğretim programlarında değerlendirme ile öğretim birleştirilmeye başlanmıştır (Webb, 2001; Dominguez Carmino, 2004). Buna bağlı olarak “değerlendirme” ve “öğretim” standartları düzenlenerek öğrenmenin amaçları yeniden belirlenmiştir (NCTM, 1995; Stiggins, 1999). Bu doğrultuda, öğrencilerin ve öğretmenlerin rolleri değişmiş, ölçme ve değerlendirme boyutunda sadece öğrenmenin (ürünün) değerlendirilmesi değil, aynı zamanda öğrenme süreçlerinin de değerlendirilmesi öğretimin sürekli bir parçası haline gelmiştir (Eisner, 1999; Mcmillan, 2004; Shepard, 2000; Stiggins, 2002; Webb, 1992).

Çağımızda öğrencilerin, problem çözebilmesini, akıl yürütebilmesini, düşünebilmesini ve beceri kazanabilmesini gerektiren yeni matematik programları ön plandadır (NCTM, 2000). Türkiye’de de 2005 yılından itibaren matematik öğretim programları çağa uygun hale getirilmiş ve proje ve performans görevi gibi etkinlikleri içeren alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları gündeme girmiştir.

Mühendislik, tıp, ekonomi alanlarında uzun zamandır kullanılan proje kavramı (Capraro & Slough, 2009) eğitim bilimleri bağlamında ise ilk defa William Kilpatrick tarafından ortaya atılmıştır. Dewey’in “yaparak öğrenme” modeli Kilpatrick (Svrckova, tarihsiz) tarafından irdelenerek öğrenci merkezli bir eğitim anlayışını yansıtan “proje görevi” kavramı gündeme girmiştir.

Genel olarak öğrenmek için yapılan derin bir araştırma inceleme süreci (Katz, 1994) anlamına gelen proje kavramı öğrencilerin uzun dönemli aktivitelerini ve çok yönlü ödevlerinin grup arkadaşlarıyla beraber yaptıkları çalışmalardan oluşur (Heddens & Speer, 2006). Fleming (2000) de projeyi; öğrencilerin ilgisini çeken, eğitim açısından önemli olan ve öğrencilerin etkinliklerle uğraşması ile meydana gelen yoğun deneyimler olarak ifade etmiştir. David’e (2008) göre projeler gerçek dünya problemlerinden öğrencilerin ilgisini çekebilen ve birçok düşünme becerilerini kazandıracak nitelikte olmalıdır. Bu çalışmalar öğretmenin ya da öğrencinin istediği bir alanda veya konuda (Fleming, 2000) küçük gruplarla ya da bireysel (Katz, 1994) olarak yapılabilir. Proje konusunun öğrencinin ilgisini çekmesi, anlamlı ve pratik olması, birkaç araştırmanın tasarlanması için yeterli genişlikte olması ve projenin araştırılması sürecinde öğrencinin deneyimlerini kullanması için uygun olması gerekir (Jones, 1997; Larmer & Mergendoller, 2010). Bu süreçte öğrenci ilk olarak problemin ne olduğunu tanımlamalı ve hangi süreçleri takip ederek çözülebileceğine bağımsız bir şekilde karar vermelidir. Kubinova, Novotna & Littler (1999) göre proje çalışmaları hazırlık, uygulama ve sonuçlandırma aşamalarını kapsamalıdır.

Özellikle matematik sınıflarında proje çalışmaları problem çözme, hesap yapma ve eleştirel düşünme becerilerinin yanı sıra öğrenilen içeriğin gerçek yaşama uyarlanmasında önemli bir araçtır (Muschla & Muschla, 2009). Kubinova ve diğerlerine (1999) göre matematik derslerinde proje; bireysel ya da grup olarak üretilen ve matematiksel kavram ve becerilerle ilişkili aktif olarak problem çözme sürecidir. Temel özelliği, öğrencinin projeyi başarılı biçimde sonlandırmak için gerekli plan ve görevlerin hangi sırayla ve nasıl yapılacağına dair kendisinin bağımsız olarak karar

verebilmesidir (Kubinova ve diğerleri, 1999). Matematik öğretim sürecinde hazırlanan projeler;

- Öğrencilere çeşitli ilgi alanlarda araştırma olanağı sağlar,
- Öğrenciler problem çözme becerilerini gerçek hayat problemlerine uygulama olanağını sağlar,
- Kendi keşiflerini paylaşmayı; öğrenme ve iletişim sürecinin önemini anlamaya yardım eder,
- Matematik öğrenmenin önemini anlamaya yardımcıdır,
- Matematiksel muhakeme becerilerini geliştirme olanağı verir,
- Öğretmenlere öğrencinin bilgisini değerlendirme olanağı verir,
- Öğrencilere zevkli ve değerli öğrenme deneyimleri sağlar (Shearer & Quinn, 1996).

Literatür incelendiğinde proje konusunda öğretmen görüşlerine yönelik çok sayıda çalışma olduğu halde (Arı, 2010; Baki & Bütüner, 2009; Chu, 2009; Civelekoğlu & Öztürk, 2010; Çakan, 2005; Güvey, 2009; Krajcik, Blumenfeld, Marx & Soloway, 1994; Kurak, 2009; Levine, Berghoff, Seybold, Sever, Blackwell & Smiley, 2010; Özden, Aydın, Erdem & Ekmekçi, 2009; Uslu, 2011) öğretmen adaylarının görüşlerine odaklanan çalışmaların ise oldukça sınırlı olduğu göze çarpmaktadır (Atıcı & Polat, 2010; Baran & Maskan, 2009; Başbay & Senemoğlu, 2009; Yalçın, Turgut & Büyükkasap, 2009). Bu bağlamda, Başbay ve Senemoğlu (2009) bilgisayar ve öğretim teknolojileri bölümünde uygulanan proje çalışmalarının öğretmen adaylarının akademik benlik kavramları ve tutumları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Diğer yandan, Yalçın ve diğerleri (2009) fen bilgisi öğretmenliği birinci sınıfa devam eden öğretmen adaylarının elektrik konusunda proje uygulamalarının onların akademik başarılarına katkıda bulunduğunu ortaya çıkarmıştır.

Ancak yukarıda değinilen sınırlı sayıda çalışmalardan ayrı olarak matematik dersi bağlamında öğretmen adaylarının proje uygulamalarına yönelik literatürde her hangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu sonuçlardan yola çıkarak, bu çalışma, sınıf öğretmen adaylarının matematik dersinde proje görevi hazırlama süreci hakkındaki görüşlerini belirlemek ve karşılaştıkları zorlukları irdelemek amacı ile yapılmıştır. Bu genel amaç doğrultusunda araştırmada aşağıda yer alan sorulara yanıt aranmıştır.

- 1) Öğretmen adaylarının proje görevi hazırlama süreci konusunda görüşleri nelerdir?
- 2) Öğretmen adaylarının cinsiyetleri, akademik başarıları ve mezun oldukları lise türü ile proje görevi hazırlama süreçleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?
- 3) Öğretmen adaylarının proje görevi hazırlama sürecinde yaşadıkları sorunlar var mıdır, varsa bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri nelerdir?

### **Yöntem**

Bu araştırma, proje görevi hakkında öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemeye yönelik hem nitel hem de nicel yöntemlerin birlikte kullanıldığı bir çalışmadır. Araştırmada her iki yöntemin kullanılmasının amacı, nitel ve nicel araştırmaların avantajlarını artırıp dezavantajlarını ise azaltmaktır (Creswell, 2003; Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Punch, 2005).

### **Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği programında öğrenim gören ve Temel Matematik II dersinde proje görevi hazırlama sürecine katılan 169 (111 kız, 58 erkek) birinci sınıf öğretmen adayı oluşturmuştur. Bu kapsamda, proje görevi hazırlama sürecine katılan bütün öğretmen adaylarına ulaşılmaya çalışıldığı için örneklem belirleme yoluna gidilmemiştir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından %65.7'si (111 kişi) kız, %34.3'ü (58 kişi) erkektir. Yaşları 18 ile 23 arasında değişen öğretmen adaylarının matematik başarı ortalamaları ise %33.1'i "düşük", %40.8'i "orta" ve %26'sı ise "yüksek" akademik başarı düzeyindedir. Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının %45.6 (77 kişi) genel lise, %37.9'u (64 kişi) Anadolu lisesi, %16.6'sı (28 kişi) ise diğer tür liselerden mezundur.

### **Verilerin Toplanması ve Analizi**

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen proje görevi hazırlama sürecine ilişkin bir ölçek ve yarı-yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Ayrıca, araştırmada öğretmen adaylarının akademik başarı düzeylerini belirlemek amacıyla bir ölçme aracı kullanılmamış; öğrencilerin Temel Matematik I dersinden aldıkları başarı notları esas alınmıştır. Buna göre öğrencilerin dönem sonu not ortalaması 1.99 ve altında olanlar "düşük", 2.00 ve 2.99 olanlar "orta" ve 3.00 ve üstü "yüksek" başarı düzeyi olarak kategorize edilmiştir.

Proje Görevi Ölçeği (PGÖ)'nin geliştirilmesi aşamasında konu ile ilgili literatürden yararlanılarak yedisi olumsuz, otuz üçü olumlu toplam kırk madde hazırlanmıştır. Bu maddeler Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesinde görev yapan ve program geliştirme ve matematik eğitimi alanında uzman altı öğretim üyesi tarafından incelenmiştir. Bu inceleme sonuçlarına göre ilk eleme ve düzeltmeler yapılmıştır. Öğretmen adayları her bir maddeyi (Tamamen katılıyorum (5)-Hiç katılmıyorum (1)) beşli derecelendirme ölçeği ile değerlendirmişlerdir. Ölçekte öğretmen adaylarının kişisel bilgilerini (cinsiyet, lise türü ve akademik başarı notu) belirlemeye yönelik sorulara da yer verilmiştir.

Araştırmaya katılan 169 birinci sınıf öğretmen adayından alınan veriler bilgisayar ortamına aktarılarak maddelerin yapı geçerliliği faktör analizi yöntemi ile sınanmıştır. Ölçekte yer alan olumlu ifadeler 5'den 1'e doğru puanlanırken olumsuz ifadeler 1'den 5'e doğru puanlanmıştır. Daha sonra ölçeğin faktör yapısını ortaya çıkarmak amacı ile temel bileşenler analizi yapılmıştır.

Analizlerde öncelikle proje görevi hazırlama süreci kapsamında alınan maddelerin çarpıklık ve sivrilik katsayıları, madde-toplam puan korelasyonları, maddelerin korelasyon matrisi değerleri, faktör yükleri (en az .30) ve birden fazla faktöre yüklenen maddelerin faktör yükleri arasındaki farklar incelenmiş ve incelemeler sonucunda on dört madde kalmıştır. Temel bileşenler analizi uygulanan 14 madde öz değeri 1.00'dan büyük olan dört faktör altında toplanmaktadır. Temel bileşenler analizine göre birinci faktörün öz değeri 4,02 açıkladığı varyans değeri %28.73, ikinci faktörün öz değeri 1.99 ve açıkladığı varyans değeri ise %14.19, üçüncü faktörün öz değeri 1.50 ve açıkladığı varyans değeri ise %10.73 ve dördüncü faktörün öz değeri

1.37 ve açıkladığı varyans değeri ise %9.81'dir. Faktör analizi sonunda elde edilen varyans oranları ne kadar yüksek olursa, ölçeğin faktör yapısı da o kadar güçlü olmaktadır. Bu dört faktör tarafından açıklanan toplam varyans %63.46'dır.

Yapılan analizler sonucunda proje görevi hazırlama sürecinin öğretmen adaylarının bireysel gelişimini arttırdığı, görev ve sorumluluklarını arttırdığı, yönündeki maddelerden oluşan 36., 37., 38., 39., ve 40. maddeler "*Mesleki Gelişime Etkisi*" şeklinde isimlendirilmiştir. Bu alt ölçekte yer alan maddelere ilişkin madde toplam korelasyon değeri .76 ile .82 arasındadır. Bunun yanı sıra, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise .80 olarak hesaplanmıştır.

Öğretmen adaylarının beceri geliştirme düzeyi ile ilgili maddeler kısaca, akıl yürütme, ilişkilendirme ve karar verebilme becerilerinin gelişimine yönelik ifadelerden oluşmaktadır. Bu nedenle bu alt ölçeğe "*Düşünme Becerisi*" adı verilmiştir. Bu alt ölçekte yer alan 4 maddeye (13., 14., 15., 17.) ilişkin madde-toplam korelasyon değerleri .59 ile .82 arasındadır. Bunun yanı sıra, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise .83 olarak hesaplanmıştır.

Proje görevi hazırlama sürecinin yorucu, zor ve stresli olmasına yönelik maddelerden oluşan 20., 22. ve 23. maddeler "*Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi*" şeklinde isimlendirilmiştir. Bu alt ölçekte yer alan maddelere ilişkin madde toplam korelasyon değeri .78 ile .83 arasındadır. Bunun yanı sıra, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise .86 olarak hesaplanmıştır.

Proje görevini hazırlarken araştırma yapılan konuya rahatlıkla karar verebilme ve gerekli bilgi ve araç-gereçlere kolaylıkla ulaşmaya yönelik maddelerden oluşan 6. ve 7. maddeler "*Araştırma Becerisi*" şeklinde isimlendirilmiştir. Bu alt ölçekte yer alan maddelere ilişkin madde toplam korelasyon değeri .81 ile .84 arasındadır. Bunun yanı sıra, Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı ise .80 olarak hesaplanmıştır.

Yapılan faktör ve güvenilirlik analizlerinden elde edilen maddelerin faktör yükleri, madde-toplam puan korelasyonları (r) faktörlerin öz değerleri, varyansı açıklama oranları, madde sayıları ve ranjları ile Cronbach Alpha değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1 faktör yükleri açısından incelendiğinde, en düşük faktör yükünün .59 olduğu (17. madde) ve faktör yüklerinin .59 ile .84 arasında değiştiği görülmektedir. Bu bulgu, proje görevi hazırlama sürecine ilişkin maddelerin birbiriyle yüksek düzeyde ilişkili olan maddelerden oluştuğu ve amaca uygun yapıyı ölçtüğünü göstermektedir. Faktör analizinde ise açıklanan toplam varyans değeri %63.46'dır. Bu bulgu da proje görevi hazırlama sürecine ilişkin faktör yapısının güçlü olduğunu göstermektedir. Aynı maddeyi ölçmeyen maddelerin ayıklanmasında; maddelerin yer aldıkları faktörlerdeki yük değerlerinin yüksek olmasına ve maddelerin tek bir değerde yüksek, diğer faktörlerde ise düşük yük değerine sahip olmasına dikkat edilmiş ayrıca madde faktör yüklerinin en az .45 ve tek faktör altında yer alması (maddenin iki faktör altında faktör yükü alması durumunda farkın en az .10 olması) (Büyüköztürk, 2006) esas alınmıştır.

Tablo 1 incelendiğinde maddelerin ayırt ediciliğini değerlendirmek amacıyla yapılan madde analizi sonuçlarına göre madde toplam korelasyon katsayısı .76 ile .86 arasında değişmektedir. "*Mesleki Gelişime Etkisi*", "*Düşünme Becerisi*", "*Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi*" ve "*Araştırma Becerisi*" alt ölçeklerinde yer alan 14 maddenin aritmetik ortalamaları 2.76 - 4.04 ve standart sapmalar ise 0.68 - 0.97 arasında değişmektedir. Bunların yanı sıra, verilerin toplandığı bireylerin aldıkları toplam

puanlar en düşükten en küçüğe göre sıralanmıştır. Bu sıralamada alt %27 ve üst %27'lik gruplar oluşturularak maddelerin bu iki grubu ayırt edip edemediği incelenmiş ve tüm maddelerin grupları anlamlı ( $p<0.01$ ) bir şekilde ayırt edebildiği görülmüştür. Beş iterasyonda ulaşılan bu çözüm için KMO katsayısı örneklem yeterliliği değeri .77 olarak bulunmuştur.

**Tablo 1:** Proje Görevi Ölçeği (PGÖ)'ne İlişkin Maddelerin Faktör Yükleri, Düzeltilmiş Madde-Toplam Puan Korelasyonları (r), Faktörlerin Öz Değerleri, Varyansı Açıklama Oranları, Madde Sayıları, Ranjları ve Cronbach Alpha Değerleri

Madde no	Mesleki Gelişime Etkisi	Düşünme Becerisi	Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi	Araştırma Becerisi	r*	p
40	.82				.81	0.00
36	.80				.81	0.00
39	.76				.79	0.00
37	.75				.78	0.00
38	.72				.76	0.00
14		.82			.76	0.00
15		.76			.78	0.00
13		.75			.76	0.00
17		.59			.71	0.00
23			.83		.82	0.00
22			.79		.80	0.00
20			.78		.79	0.00
7				.84	.86	0.00
6				.81	.83	0.00
<b>Özdeğer</b>	4.02	1.99	1.50	1.37	<i>Toplam</i>	
<b>Açıklanan Varyans</b>	28.73	14.19	10.73	9.81	%63.46	
<b>Cronbach Alpha</b>	.80	.83	.86	.80		
<b>Ranj</b>	.76-.82	.59-.82	.78-.83	.81-.84	.59-.84	
<b>Madde sayısı</b>	5	4	3	2	14	

**Not:** İzleme kolaylığı açısından .30 değerinin altındaki faktör yükleri yazılmamıştır.

r\*:Madde toplam puan korelasyonu

\*  $p<0.01$

Araştırmanın nitel verileri için 24 öğretmen adayı ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Görüşme formunun hazırlanması aşamasında ilgili literatürün taranmasıyla elde edilen kuramsal bilgiler ile uzman görüşleri esas alınmıştır. Hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri ve İlköğretim Bölümü'nde görev yapan program geliştirme ve matematik eğitimi alanında uzman dört öğretim üyesi tarafından incelenmiş ve gelen öneriler doğrultusunda son halini almıştır. Soruların anlaşılabilirliğini ve uygulanabilirliğini test etmek amacıyla gönüllülük ilkesine bağlı kalarak iki öğretmen adayı ile pilot uygulama yapılmış ve bu süreçte herhangi bir sorunla karşılaşmamıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu genel olarak öğrencilerin proje görevi hazırlama sürecine ilişkin görüşleri, bu sürecin mesleki gelişimlerine etkisi, proje

hazırlama sürecinde yaşadıkları sorunlar ve bu sorunların giderilmesine yönelik çözüm önerilerini içermektedir. Yarı yapılandırılmış formda yer alan soruların yanı sıra, görüşme sırasında gerekli görüldükçe ek (sonda) sorular da yöneltilmiştir. Yaklaşık 6-12 dakika süren görüşmeler ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Ayrıca her görüşmenin tarihi, yeri ve saati de formun ilgili kısmına işlenmiştir. Toplanan veriler bilgisayar ortamına 12 punto ile Times New Roman formatında aktarılmış ve toplam 43 sayfalık ham veri elde edilmiştir. Bu aşamada öğretmen adaylarına görüşme sırasına göre ilk görüşülen öğretmen adayına Ö1, ikinci görüşülen öğretmen adayına Ö2 biçiminde kodlar verilmiştir.

Araştırmada nicel verilerin çözümlenmesinde betimsel istatistik, açıklayıcı faktör analizi, bağımsız gruplar t-testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Nitel veriler ise içerik analiziyle çözümlenmiştir. Bu süreçte toplanan veriler önce kavramsallaştırılmış, daha sonra belirlenen kavramlara göre uygun temalar, kodlar oluşturulmuştur. Kodlamalar oluşturulurken öğretmen adayları ile yapılan görüşmelerden elde edilen ham veriler satır satır okunmuş ve araştırmanın amaçları doğrultusunda bazen doğrudan verilerden yola çıkarak bazen de ortaya çıkan anlamlara göre belli kodlar oluşturularak metin üzerinde işaretlenmiştir. Kodlanan veriler incelenerek benzerlik ve farklılıklarına göre gruplandırılmıştır. Daha sonra birbiriyle ilişkili olan kodlar bir araya getirilerek tematik kodlama yapılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2005). İçerik analizi aşamasında, program geliştirme konusunda uzman bir öğretim üyesi ikinci kodlayıcı olarak rastgele seçilen üç öğretmen adayı görüşme metnini analiz etmiş ve iki kodlayıcı arasındaki uyuşma oranı .86 olarak bulunmuştur. Ayrıca araştırmacı tarafından iki ayrı zamanda yapılan kodlamalardaki tutarlık da incelenmiştir. Bunun için araştırmacı üç hafta sonra üç öğretmen adayının görüşme formunu ikinci defa kodlayarak kendi tutarlılığını da sınamıştır. Bunun sonucunda araştırmacı kodlama güvenilirlik katsayısını .93 olarak hesaplamıştır.

### **Bulgular**

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda öğretmen adaylarının proje görevi hazırlama sürecine ilişkin görüşleri yer almaktadır.

Öğretmen adaylarının proje görevi hazırlama süreçlerine dair görüşleri faktör analizi yapılarak incelenmiştir. Buna göre veriler “*Mesleki Gelişime Etkisi*”, “*Düşünme Becerisi*”, “*Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi*” ve “*Araştırma Becerisi*” alt ölçeklerinde toplanmıştır. Bu alt ölçeklerin aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2’de yer almaktadır.

**Tablo 2.:** Öğretmen Adaylarının Proje Görevi Hazırlama Süreçlerine İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Alt Ölçekler	N	$\bar{X}$	S
<i>Mesleki Gelişime Etkisi</i>	169	3.80	.82
<i>Düşünme Becerisi</i>	169	4.04	.68
<i>Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi</i>	169	2.76	.87
<i>Araştırma Becerisi</i>	169	3.34	.97

Tablo 2 incelendiğinde, “Düşünme Becerisi”, “Mesleki Gelişime Etkisi” ve “Araştırma Becerisi” alt ölçeklerine ilişkin aritmetik ortalamaların sırasıyla  $\bar{X}=4.04$ ,  $\bar{X}=3.80$  ve  $\bar{X}=3.34$  olduğu ve öğretmen adaylarının “katıldıkları” ancak “Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi” alt ölçeğine ilişkin aritmetik ortalamasının 2.76 olmasından dolayı bu alt ölçek için daha az katıldıkları görülmektedir.

Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerde, öğretmen adaylarına matematik dersinde proje görevi hazırlama sürecine ilişkin düşünceleri sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtların tema, kod ve frekans dağılımları Tablo 3’de gösterilmiştir.

**Tablo 3:** Öğretmen Adaylarının Proje Görevi Hazırlama Sürecine İlişkin Genel Görüşlerine Yönelik Tema, Kod ve Frekans Dağılımı

Tema	Kodlar	f
Beceri	İşbirliği Becerisi	14
	Psiko Motor Becerisi	9
	İlişkilendirme Becerisi	7
	Yaratıcı Düşünme Becerisi	4
	Araştırma Becerisi	2
Duyuşsal	Hoşlanma	10
	Stres Olma	5
	Özgüven Oluşma	3
	Sorumluluk Duygusu	3
	Merak Uyandırma	1
Bilişsel	Bilişsel Gelişim	4
	Akademik Başarıyı Yükseltme	3

Tablo 3’de görüldüğü gibi, öğretmen adaylarının görüşleri beceri, duyuşsal ve bilişsel olmak üzere üç ana tema halinde ele alınmıştır. İlk temada öğretmen adaylarının çoğunluğu becerilerin ve ikinci temada duyuşsal özelliklerin arttığını ifade etmişlerdir. Son temada ise öğretmen adaylarının yaklaşık dörtte biri bilişsel gelişimlerin arttığını belirtmişlerdir.

Beceri temasına ilişkin olarak görüşme yapılan öğretmen adaylarının yarısından fazlası (14 öğretmen adayı) proje görevi hazırlama sürecindeki çalışmaların işbirliği becerilerini geliştirdiğini ifade etmişlerdir. Bu konuda iki öğretmen adayının görüşleri şöyledir: “...Toplu çalışma nasıl olur onu öğrendik, birbirimizin fikirlerini dinledik. Birimizin fikri diğerine göre daha iyi ya da daha pratik oldu...Tek olsaydım çok zorlanırdım. Gruptaki arkadaşlarımı dinledim. İşbirliği içinde yaptık, birbirimizin fikirlerini dinlemeyi öğrendik...” (Ö4) ve “Grupla beraber çalışmayı öğrendik, herkes kendi fikrini söyledi ve kendi becerisine göre bir şey yapmaya çalıştı.” (Ö2). Aynı paralelde, öğretmen adaylarından yaklaşık üçte biri (9 öğretmen adayı) el becerilerinin geliştirdiğini ifade etmiştir. Aynı tema kapsamında yedi öğretmen adayı ise matematiği günlük yaşamla ilişkilendirerek ilişkilendirme becerisinin geliştiğini ifade ederken dördü ise yaratıcı düşünme becerilerinin geliştiğini ifade etmiştir. Bu kapsamda (Ö5) kodlu öğretmen adayı “Sürekli düşündük, yaratıcı düşünmeyi çok geliştiriyor, önce çiftlik dedik sonra değiştirdik, umduğumuzdan daha güzel oldu” şeklinde görüş bildirmiştir. Ayrıca iki öğretmen adayı ise araştırma becerilerinin geliştiğini ifade etmiştir. Bu öğretmen



adaylarından Ö14 kodlu öğretmen adayı “Önce kolay diye düşündük, üçgenleri kes birleştir dört taneyi yapıştır diye düşündük ama olmadı ortaya düştü, Baktık ki hepsinin açısı yüksekliği farklıymış, hepsini araştırmamız lazımmış. Ondan sonra bir sürü araştırmalar yaptık” sözleriyle görüşünü belirtmiştir.

İkinci tema olarak duyuşsal boyutta ise öğretmen adayları, proje görevi hazırlama sürecinden hoşlandıklarını ifade etmişlerdir. Bu konuda bir öğretmen adayının görüşü şöyledir: “Geometri ile çok fazla üçgen, piramit problemleri çözdüm ama onları birebir kullanarak açuları ölçüleri yükseklik kullanarak ortaya bir şey çıkarmak beni gerçekten mutlu etti ve çok hoşlandım” (Ö14). Aynı temada öğretmen adaylarının beşi stres olduklarını, üçü öz güvenlerinin arttığını vurgulamıştır. Bu bağlamda, Ö7 kodlu öğretmen adayı “Düşündüklerimizi somut bir şekilde yansıtabildik, daha iyi düşünebildik kendimize olan güvenimiz arttı. Bunu yaparsak biz daha iyilerini de yapabiliriz dedik...” sözleriyle görüşünü dile getirmiştir. Aynı paralelde, öğretmen adaylarından üçü sorumluluk duygusunun geliştiğini örneğin “Sorumluluk almayı öğrendik, arkadaşlarla beraber bir araya geldiğimizde bir şeyler yapabileceğimizi öğrendik, büyük zevk aldık. Sonuç olarak iyi bir şey yaptığımıza inanıyoruz” (Ö6) sözleriyle vurgulamıştır. Aynı temada öğretmen adaylarından biri ise derse karşı merak duyduğunu “Çok zevkle derse geldik, diğer arkadaşlarımızınkileri merak ettik, bizimki nasıl olmuş diye karşılaştırdık” (Ö10) sözleriyle görüşünü vurgulamıştır.

Son tema olarak bilişsel tema boyutunda ise öğretmen adaylarından dördü konuyu daha iyi anladıklarını ifade etmiştir. Bu paralelde, örneğin Ö3 kodlu öğretmen adayı “Yaklaşık 14 yıldır eğitim alıyoruz daha önce birçok geometrik kavramı öğrendik. Mesela üçgen kavramını her sene görüyoruz ama hiçbir zaman bu proje kadar dikkatimizi çekmemişti... ..geometri ancak bu şekilde tam olarak anlaşılabilir, geometriyi nasıl kullanabiliriz diye düşündük, En basit evlerde bile geometrinin olduğunu fark ettik.” sözleriyle görüşünü vurgulamıştır.

Öğretmen adaylarının “Mesleki Gelişimine Etkisi”, “Düşünme Becerisi”, “Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi” ve “Araştırma Becerisi” alt ölçeklerinden aldıkları puanlar ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek üzere bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Yapılan analiz sonuçları Tablo 4’te yer almaktadır.

**Tablo 4:** Cinsiyete Göre PGÖ İlişkin Bağımsız Gruplar t–testi Sonuçları

Alt Ölçekler	Cinsiyet	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Mesleki Gelişime Etkisi	Kız	111	3.82	.86	167	.396	.692
	Erkek	58	3.76	.76			
Düşünme Becerisi	Kız	111	4.07	.72	167	.773	.441
	Erkek	58	3.98	.60			
Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi	Kız	111	2.68	1.00	167	-1.445	.150
	Erkek	58	2.90	.90			
Araştırma Becerisi	Kız	111	3.36	.90	167	.369	.712
	Erkek	58	3.31	.82			

Tablo 4 incelendiğinde, cinsiyet değişkeni ile proje görevi hazırlama alt ölçek puanları arasında anlamlı bir fark görülmemektedir. (Sırasıyla;  $t_{[167]}=.396$ ,  $p>.05$ ;  $t_{[167]}=.773$ ,  $p>.05$ ;  $t_{[167]}=-1.445$ ,  $p>.05$ ;  $t_{[167]}=.369$ ,  $p>.05$ ). Bu durum, kız ve erkek öğretmen adaylarının proje görevi hazırlama sürecine ilişkin maddelere benzer oranlarda katıldıklarını göstermektedir.

Öğretmen adaylarının “Mesleki Gelişimine Etkisi”, “Düşünme Becerisi”, “Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi” ve “Araştırma Becerisi” alt ölçeklerinden aldıkları puanlar ile akademik başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçları Tablo 5’te gösterilmiştir.

**Tablo 5:** Akademik Başarı Değişkeni Bağlamında PGÖ İlişkin Puanların Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve F Değerleri (sd:2)

Alt Ölçekler	Akademik Başarı	N	$\bar{X}$	S	F	P
Mesleki Gelişime Etkisi	Düşük	56	3.74	.76		
	Orta	69	3.80	.90	.320	.726
	Yüksek	44	3.88	.78		
Düşünme Becerisi	Düşük	56	4.08	.59		
	Orta	69	3.92	.75	1.948	.146
	Yüksek	44	4.16	.64		
Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi	Düşük	56	2.64	.98		
	Orta	69	2.77	.98	.820	.442
	Yüksek	44	2.89	.94		
Araştırma Becerisi	Düşük	56	3.20	.88		
	Orta	69	3.49	.83	1.430	.153
	Yüksek	44	3.30	.92		

Tablo 5 incelendiğinde, akademik başarı düzeyi ile proje görevi hazırlama alt ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. (Sırasıyla ( $F_{[2]}=.320$ ,  $p>.05$ ); ( $F_{[2]}=1.948$ ,  $p>.05$ ); ( $F_{[2]}=.820$ ,  $p>.05$ ); ( $F_{[2]}=1.430$ ,  $p>.05$ )). Proje görevi hazırlama alt ölçeklerinde akademik başarı düzeyi açısından alınan puanların birbirine yakın olduğu Tablo 5’te görülmektedir.

Öğretmen adaylarının “Mesleki Gelişimine Etkisi”, “Düşünme Becerisi”, “Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi” ve “Araştırma Becerisi” alt ölçeklerinden aldıkları puanlar ile mezun oldukları lise türleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek üzere tek yönlü varyans analizi uygulanmış ve sonuçları Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6 incelendiğinde, akademik başarı düzeyi ile proje görevi hazırlama alt ölçek puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir. (Sırasıyla ( $F_{[2]}=.1.273$ ,  $p>.05$ ); ( $F_{[2]}=.287$ ,  $p>.05$ ); ( $F_{[2]}=.1.549$ ,  $p>.05$ ); ( $F_{[2]}=.586$ ,  $p>.05$ )).

**Tablo 6:** Mezun Olunan Lise Türü Değişkeni Bağlamında PGÖ İlişkin Puanların Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve F Değerleri (sd:2)

Alt Ölçekler	Lise Türü	N	$\bar{X}$	S	F	p
Mesleki Gelişime Etkisi	Genel Lise	77	3.82	.80	1.273	.283
	Anadolu Lisesi	64	3.87	.87		
	Diğer Lise	28	3.58	.79		
Düşünme Becerisi	Genel Lise	77	4.07	.64	.287	.751
	Anadolu Lisesi	64	4.04	.73		
	Diğer Lise	28	3.96	.67		
Sürecin Bireye Olumsuz Etkisi	Genel Lise	77	2.72	.91	1.549	.215
	Anadolu Lisesi	64	2.90	1.05		
	Diğer Lise	28	2.53	.92		
Araştırma Becerisi	Genel Lise	77	3.40	.85	.586	.558
	Anadolu Lisesi	64	3.34	.86		
	Diğer Lise	28	3.20	.98		

Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerde, öğretmen adaylarına matematik dersinde proje görevi hazırlama sürecinin mesleki gelişimlerine olan etkisi sorulmuştur. Bu soruya verilen yanıtların tema, kod ve frekans dağılımları Tablo 7’de gösterilmiştir.

**Tablo 7:** Öğretmen Adaylarının Proje Görevi Hazırlama Sürecinin Mesleki Gelişimlerine Etkisine İlişkin Tema, Kod ve Frekans Dağılımı

Tema	Kodlar	F
Mesleki Gelişime Etkisi	Tecrübe Kazanma	18
	Uygulanabilme	7

Tablo 7 incelendiğinde, öğretmen adaylarının çoğu (18) proje görevini hazırlama konusunda tecrübe kazandıklarını belirtirken yedi öğretmen adayı ise mesleki yaşantılarında uygulayabileceklerini belirtmişlerdir. Bu bağlamda (Ö2) ve (Ö23) kodlu öğretmen adaylarının düşünceleri şöyledir: “...Zaten bölüm itibarıyla bunları yaptıracağız, şimdiden neler yapacağız diye fikir oluştu ve tecrübe kazandık...” ve “Sonuçta biz sınıf öğretmeni olacağız. Grup çalışmasının nasıl yapılacağını, projeleri öğrencilerimizin nasıl yapacağını öğrenmiş olduk. Artık, bunları daha iyi uygulatabileceğiz”.

Öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerde proje görevi hazırlama sürecine ilişkin sorunları çeşitlilik göstermektedir. Bu sorunlar Tablo 8’de belirtildiği gibi dört tema altında ele alınmıştır.

Tablo 8’de görüldüğü gibi, proje görevi hazırlama sürecinde, öğretmen

adayları “işbirliği içinde çalışma”, “deneyim” ve “zaman” konusunda sorunlar yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bununla beraber, iki öğretmen adayı ise hiçbir sorun yaşamadığını ifade etmiştir.

**Tablo 8:** Öğretmen Adaylarının Proje Görevi Hazırlama Sürecinde Yaşadıkları Sorunlara İlişkin Tema, Kod ve Frekans Dağılımı

Tema	Kodlar	f
İşbirliği İçinde Çalışma	Ortak Karar Alma	10
	Grup Çalışmasına Katılım	7
Deneyim	Malzemelerin Bulunması	7
	Uygun Malzemelerin Seçimi	6
Zaman	Zaman Alıcı Olması	10

Yine, Tablo 8 incelendiğinde, proje görevi hazırlama sürecinde en çok yaşanan sorunun “İşbirliği içinde çalışma” konusunda odaklandığı açıkça görülmektedir (17 öğretmen adayı). Bu bağlamda, Ö5 kodlu öğretmen adayı ortak karar alma konusunda “Grup halinde proje hazırlarken birçok fikir çatışması oluyor, işte o böyle yapalım diyor diğeri şöyle yapalım diyor. Herkesin fikri değişik olunca... çok zorlandık.” sözleriyle görüşünü dile getirmiştir. Aynı paralelde, öğretmen adaylarından, yedisi ise grup çalışmasına katılım aşamasında zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu kapsamda, bir öğretmen adayı “Grup arkadaşlarının toplanmasında zorluklar oldu, bazen bir kişi eksik geliyordu, toplanmada kopukluklar oldu. Arkadaşların hepsi aynı sorumluluk bilincinde değildi” (Ö11) biçiminde görüşünü vurgulamıştır.

İkinci tema olan “deneyim” teması bağlamında ise görüşmeye katılan öğretmen adaylarından yedisi malzemelerin bulunmasında, altısı ise uygun malzemelerin seçiminde zorlandıklarını vurgulamışlardır. Bu kapsamda Ö1 ve Ö3 kodlu öğretmen adayları sırasıyla “...Gemi için malzemeleri bulma zor oldu, önce tahtadan yapacaktık ama zor olur diye mukavvayı seçtik, Onun da yapıştırmasında zorlandık. Özellikle silikon makinesinin olmamasından dolayı bayağı zor oldu...”(Ö1) ve “En büyük sıkıntımız malzemelerin seçimiydi. Aslında çok güzel olabilirdi, ama tonlarını ve renkleri ayarlayamadık. Uygun malzemeyi kullanamadık.”(Ö3) sözleriyle görüşlerini ifade etmişlerdir.

Zaman temasına ilişkin olarak ise öğretmen adaylarından onu proje görevi hazırlamanın zaman alıcı olmasından dolayı sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda, örneğin, Ö7 kodlu öğretmen adayı “Bizim düşündüğümüzden daha çok zamanımızı aldı. Bu ödev için 15-20 örnek inceledik ama bizim ödevimiz incelediğimiz örneklerden daha farklı oldu” sözleriyle görüşünü ifade etmiştir.

Öğretmen adaylarının proje görevi hazırlama sürecinde yaşadıkları sorunlara yönelik çözüm önerileri Tablo 9’da belirtildiği gibi iki ana tema altında ele alınmıştır.

**Tablo 9:** Öğretmen Adaylarının Proje Görevi Hazırlama Sürecinde Yaşadıkları Sorunlara Yönelik Çözüm Önerilerine İlişkin Tema, Kod ve Frekans Dağılımı

Tema	Kodlar	f
İşbirliği İçinde Çalışma	Grup Arkadaşlarının Seçimi	7
	Uygun Mekanların Seçimi	5
Yönlendirme	Önceki Çalışmalardan Yararlanma	5

Tablo 9 incelendiğinde, öğretmen adaylarının proje görevi hazırlama sürecinde yaşadıkları sorunlara yönelik çözüm önerileri iki ana temada ele alınmaktadır. Bu doğrultuda, öğretmen adaylarının “İş birliği içinde çalışma” ve “Yönlendirme” konularında önerilerde buldukları açıkça görülmektedir.

“İşbirliği içinde çalışma” temasına yönelik olarak öğretmen adaylarının yedisi grup arkadaşlarının seçimi konusunda önerilerde bulunmuştur. Bu konuda öğretmen adaylarından biri “*Birbirleri ile daha rahat anlaşacak kişilerin seçilmesi lazım. Grupta başkanlık yapabilecek bir kişi olması lazım birkaç kişi başkanlık yapmayacak bir kişi başkanlık yapacak ve bu öğretmen tarafından seçilecek ve diğerleri ona uymak zorunda olacak.*” (Ö17) biçiminde görüşünü ifade etmiştir. Ayrıca öğretmen adaylarının beşi ise grup arkadaşlarıyla iş birliği içinde çalışabilecekleri uygun ortamların olmasının gerektiğini vurgulamışlardır. Bu konuda bir öğretmen adayı görüşünü şöyle dile getirmiştir. “*Uygun ortamı olmalıdır. Proje ödevlerini yaparken evde değil de okulda uygun bir çalışma ortamında yapmasını öneriyorum. Okulda arkadaşların bir araya gelip ödevi yapması daha mantıklı hem projeye zarar gelmez hem de projeyi öğrencinin yaptığına daha çok inanır öğretmen.*” (Ö18).

Yönlendirme konusunda ise öğretmen adaylarından beşi önceki çalışmalardan yararlanılması gerektiğini belirtmiştir. Bu konuda öğretmen adaylarından biri “*Biz direk kendimiz yapmaya çalıştık. Aslında daha önce yapılanlardan örnek almamız gerekirdi.*” (Ö1).

### Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma, sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersi bağlamında proje görevi hazırlama sürecine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu bağlamda, öğretmen adaylarının proje görevi hazırlama sürecine ilişkin olarak düşünme becerilerinin ve araştırma becerilerinin arttığı görüşüne katıldıkları açıkça görülmektedir. Diğer taraftan nitel veriler irdelendiğinde de öğretmen adaylarının proje görevi hazırlama sürecinin en çok işbirliği becerisine, psiko-motor becerisine, ilişkilendirme becerisine, yaratıcı düşünme becerisine ve araştırma becerilerine katkısı olduğunu ifade etmişlerdir. Buna göre nicel ve nitel veriler birbirlerini destekler niteliktedir. Bu doğrultuda, araştırmadan elde edilen bu bulgular Baran & Maskan, (2008); Barron, Schwartz, Vye, Moore, Petrosino, Zech & Bransford (1998), Best, (2005), Çakan (2005); Gültekin, (2007), Horan, Lavaroni & Beldon (1996), Kaldi, Filippatou & Govaris, (2011); Larmer & Mergendoller, (2010); Muschla, & Muschla, (2009); Övez (2007); Shearer & Quinn (1996); Thomas (2000), Yıldız, (2008) ve Yurtluk’un (2003) çalışmalarıyla da benzer sonuçları işaret etmektedir. Bu bağlamda, Gültekin (2007), proje çalışmalarının sonunda öğrencilerin düşünme becerisi, işbirliği yapma becerisi, psiko-motor becerisi, (el becerisi, deney yapma becerisi, yazma ve

çizme becerisi) araştırma becerisi, drama becerisi, bilgisayar kullanma becerisi ve sunu yapma gibi çok çeşitli becerileri kazandıkları sonucuna ulaşmıştır. Yine, Horan ve diğerleri (1996) proje tabanlı öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, sentez, tahmin gibi düşünme becerilerinde artış sağladığı sonucuna ulaşmıştır. Larmer & Mergendoller (2010) de proje görevleri yardımıyla öğrencilerde, işbirliği, iletişim, eleştirel düşünme, teknoloji kullanımı gibi 21. Yüzyıla özgü becerilerin kazanımının kolaylaştığı bulgusuna ulaşmışlardır.

Araştırmada öğretmen adaylarının yarıya yakınının (10 öğretmen adayı) proje hazırlama sürecinden hoşlandıkları görülmektedir. Bu bulgu Baran & Maskan (2009), Best (2005), Gültekin (2007), Shearer & Quinn (1996); Türnüklü & Fidan (2009), Thomas (2000) ve Yıldız'ın (2008) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Örneğin, Yıldız (2008) matematik dersinde proje çalışmalarını ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin zevkle ve isteyerek yaptıkları, takım arkadaşlarıyla beraber çalışmaktan mutlu oldukları sonucuna ulaşmıştır. Ancak, öğretmen adaylarından bir kaçı (5 öğretmen adayı) proje görevi hazırlama sürecinde stres olduklarını belirtmiştir. Aynı kapsamda nicel verilerde de proje görevi hazırlamanın stresli, yorucu ve zor bir süreç olduğu faktörüne öğretmen adaylarının kısmen katıldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre nitel ve nicel veriler birbirlerini destekler niteliktedir. Bu bulgu Arı (2010) ve Güvey'in (2009) araştırmalarıyla da paralellik göstermektedir.

Araştırmada öğretmen adaylarının cinsiyetleri ile proje hazırlama süreci arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir ifade ile hem kız hem de erkek öğretmen adaylarının proje görevi hazırlama sürecine ilişkin görüşleri birbirleri ile benzerlik göstermektedir. Bu bulgu Civelekoğlu & Öztürk (2010), Çıbık (2006), Özden ve diğerleri (2009), Uslu (2011), Yıldız'ın (2008) çalışmalarıyla da benzerlik göstermektedir. Örneğin Yıldız (2008), oran orantı konusunda uygulanan proje etkinliklerinin yedinci sınıf öğrencilerinin cinsiyetlerine göre anlamlı bir farka neden olmadığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Civelekoğlu ve Öztürk (2010) fen ve teknoloji dersi kapsamında proje çalışmalarının cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir fark yaratmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Ancak bu sonucun tersine Övez (2007) kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre proje çalışmalarına karşı daha olumlu görüş bildirdikleri ve daha yararlı olduğunu düşündükleri sonucuna ulaşmıştır. Yurtluk (2003) da kız öğrencilerin proje çalışmalarına yönelik daha olumlu görüş belirttiği sonucuna ulaşılmıştır. Diğer taraftan Arı (2010) ise proje ödevlerinin uygulanması sürecinde erkek öğretmenlerin daha olumlu tutum sergiledikleri sonucuna ulaşmıştır. Bu bulgulardan da açıkça görüldüğü gibi cinsiyet ile proje konusunda yapılan araştırmalarda ortak bir sonuca ulaşılamamıştır. Bu durumda, proje çalışmaları konusunda cinsiyet değişkeninin etkili bir faktör olmadığı söylenebilir.

Araştırmada, öğretmen adaylarının akademik başarılarıyla proje görevi hazırlama süreçleri arasında anlamlı bir fark olmadığı açıkça görülmektedir. Bu sonuç Arı (2010), Baran & Maskan (2009) ve Thomas'ın (2000) çalışmasıyla da benzerlik göstermektedir.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının mezun oldukları lise türüyle proje görevi hazırlama süreçleri arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun nedeni öğretmen adaylarının farklı liselerden mezun olsalar bile proje göreviyle ilk defa karşılaşmalarından veya benzer çabayı göstermelerinden kaynaklanabilir. Bu sonuç Arı'nın (2010) çalışmasıyla da kısmen benzerlik göstermektedir. Arı (2010)

öğretmenlerin mezun oldukları okul ile proje ve performans görevlerinin uygulanması, değerlendirilmesi arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarından elde edilen nitel ve nicel verilere göre proje hazırlama sürecinin öğretmen adaylarının mesleki gelişimlerine katkısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Baran ve Maskan (2008) da fizik öğretmenliği bölümünde öğrenimlerine devam eden öğretmen adaylarının proje çalışmalarıyla hizmet öncesi dönemde uygulamalarının ilerideki mesleki yaşamlarına yararlı olabileceğini belirtmişlerdir.

Araştırmanın son alt amacında ise öğretmen adaylarının proje görevi uygulama aşamasında en çok işbirliği içinde çalışma, deneyim ve zaman konusunda sorunlar yaşadıkları görülmektedir. İşbirliği konusunda karşılaşılan sorunlar Best (2005), Gültekin (2007), Krajcik, Blumenfeld, Marx & Soloway (1994), Arı (2010), Yıldız'ın (2008) çalışmalarıyla da paralellik göstermektedir. Örneğin Arı (2010), proje görevlerinin uygulanması sürecinde, öğretmenlerin en çok öğrencilerinin bir araya gelmesinde sorunlar yaşadıklarını ortaya çıkarmıştır. Bunun yanında, öğretmen adaylarının en çok deneyim konusunda sorunlar yaşadıkları görülmektedir. Bu bulgular Best (2005), Thomas (2000) ve Tural, Yiğit & Alev (2009) çalışmalarıyla da benzerlik göstermektedir. Bu kapsamda, Tural ve diğerleri (2009) orta öğretime devam eden fizik öğretmenlerinin proje çalışmalarında karşılaştıkları sorunları belirlemeye yönelik yaptıkları araştırmada öğretmen ve öğrencilerin proje çalışmalarının yürütülmesi sürecinde deneyim konusunda zorlandıkları sonucuna ulaşmışlardır.

Diğer yandan, araştırmaya katılan öğretmen adaylarının zaman konusunda sorun yaşadıkları çalışmadan elde edilen diğer önemli bir bulgudur. Bu bulgu Arı (2010), Baran & Maskan (2009), Bergh, Mortelmans, Spooren, Petegem, Gijbels & Vanthournout (2006), Çakan (2005), Kurak (2009), Thomas (2001), Yıldız (2008), Yurtluk (2003) çalışmalarıyla da paralellik göstermektedir. Örneğin, Baran & Maskan (2009) fizik öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin proje uygulamasına yönelik yaptıkları çalışmada deney grubundaki öğrencilerin zaman konusunda çok sıkıntı çektikleri ve proje çalışmalarının sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için geniş bir zaman aralığına ihtiyaç duydukları sonucuna ulaşmışlardır.

Son olarak, öğretmen adayları yaşadıkları sorunların giderilmesine yönelik “iş birliği içinde çalışma” ve “deneyim” konularında önerilerde bulunmuşlardır. Bu paralelde öğretmen adayları, en çok “İş birliği içinde çalışma” ya yönelik olarak grup arkadaşlarının seçimine önem verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Arı (2010) da öğrencilerin bir araya gelmede ve ortak çalışmalarda sorun yaşamalarından yola çıkarak, grup arkadaşlarının belirlenmesinde bazı kriterlerin göz önünde bulundurulması gerektiğini vurgulamıştır.

Diğer taraftan öğretmen adaylarının karşılaştıkları sorunların çözümüne yönelik yönlendirme yapılmasını istemeleri çalışmadan elde edilen diğer önemli bir bulgudur. Bu bulgu Atıcı & Polat (2010), Barron ve diğerleri (1998), Carr & Jitendra (2000), Türnüklü & Fidan'ın (2008) çalışmalarıyla da kısmen paralellik göstermektedir. Örneğin; Atıcı & Polat (2010) üniversite öğrencileriyle yaptıkları çalışmada proje çalışmalarının süreç yönelimli bir yapıya sahip olmasından ötürü, proje çalışması sürecinde öğrencilere birebir rehberlik edilmesi ve çalışmaların kontrollü olmasının gerektiğini vurgulamışlardır. Ayrıca, Türnüklü & Fidan (2008) matematik dersi proje

çalışmalarında öğrencilere yapılacak yönlendirmelerin sadece fikir verici olmasına ve değişik fikirlere yol açmamasına dikkat edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Özetle, bu çalışma, sınıf öğretmeni adaylarının matematik dersi bağlamında proje görevi hazırlama sürecine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada, nicel ve nitel veriler birlikte harmanlanmış ve sonuçta proje görevi hazırlama sürecinin öğretmen adaylarının düşünme ve araştırma becerilerini artırdığı ve mesleki gelişimlerine katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

### Kaynakça

- Arı, A. (2010). Öğretmenlere göre proje ve performans görevlerinin uygulanmasında karşılaşılan sorunlar. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(34), 34-55.
- Atıcı, B. & Polat, H. (2010). Web tasarımı öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 1(2), 122-132.
- Baki, A. & Bütüner, S. Ö. (2009). Kırsal kesimdeki bir ilköğretim okulunda proje yürütme sürecinden yansımalar. *İlköğretim Online*, 8(1), 146-158. <http://ilkogretim-online.org.tr> adresinden 2 Mayıs 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Baran, M. & Maskan, A. K. (2009). Proje tabanlı öğrenme modelinin fizik öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin elektrostatiğe yönelik tutumlarına etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 41-52.
- Barron, B. J. S., Schwartz, D. L., Vye, N. J., Moore, A., Petrosino, A. Zech & L. Bransford J. D. (1998). Doing with Understanding: Lessons from Research on Problem- and Project-Based Learning. *The Journal of the Learning Sciences*, 7(3/4), 271-311.
- Başbay, M. & Senemoğlu, N. (2009). Projeye dayalı öğretimin akademik benlik kavramı ve derse yönelik tutumlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(25), 55-66.
- Bergh, V. V., Mortelmans, D., Spooren, P., Petegem, P. D., Gijbels D., & Vanthournout, G. (2006). New assessment modes within project-based education – the stakeholders. *Studies in Educational Evaluation*, 32, 345–368.
- Best (2005). Teaching methods of the future: E-Learning and project based learning BEST Symposium on Education, Aalborg 21st–28th August 2005 <http://best.eu.org> adresinden 10 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Büyüköztürk, Ş. (2006). Sosyal bilimler için veri analiz el kitabı (6. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Capraro, R. M. & Slough, S. W. (2009). Project-based learning an integrated science, technology, engineering, and mathematics (stem) approach, Netherlands: Sense Publisher.
- Carr, T. & Jitendra, A. K. (2000). Using hypermedia and multimedia to promote Project-based learning of at-risk high school students. *Intervention in School & Clinic*, 36 (1), 40-44.
- Chu, K. W. S. (2009). Inquiry project-based learning with a partnership of three types of teachers and the school librarian. *Journal of the American society for information science and technology*. 60(8), 1671–1686.
- Civelekoğlu, M. Ş. & Öztürk, Ş. (2010). İlköğretim fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme (PTÖ) yönteminin uygulanması ile ilgili öğretmen ve öğrenci



- görüşleri, *İlköğretim Online*, 9(3), 1189-1200, <http://ilkogretim-online.org.tr> adresinden 8 Ağustos 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Creswell, J. W. (2003). *Research design qualitative and quantitative and mixed methods approaches*. Thousand Oaks: Sage Publications.
- Çakan, S. (2005). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulandığı 6. sınıf matematik dersine ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri (Bir eylem araştırması)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir üniversitesi, Balıkesir.
- Çıbık, A. S. (2006). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerine ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- David, L. J. (2008). Project based learning. *Teaching Students to Think*, 65 (5), 80-82.
- Dominguez Carmino, G. (2004). *Designing an assessment tool to describe students' mathematics knowledge*. PhD Dissertation, Purdue University, Indiana, USA.
- Eisner, E. W. (1999). The uses and limits of performance assessment. *Phi Delta Kappan*, 80(9), 658-660.
- Fleming, D. S. (2000). A teachers' guide to project based learning. <http://eric.ed.gov/PDFS/ED469734.pdf> adresinden 18 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Gültekin, M. (2007). Proje tabanlı öğrenmenin beşinci sınıf fen bilgisi dersinde öğrenme ürünlerine etkisi. *İlköğretim online*, 6(1), 93-112, <http://ilkogretim-online.org.tr/vol6say1/v6s1m8.pdf> adresinden 8 Ekim 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Güvey, E. (2009). *İlköğretim 1-5. sınıf öğretim programlarında yer alan proje ve performans görevlerine ilişkin öğretmen ve veli görüşleri (Eskişehir İli Örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Heddens, J. W. & Speer, W. R. (2006). *Today's mathematics: concepts and classroom methods, and instructional activities* (11<sup>th</sup> ed.) Hoboken, NJ: Wiley, Jossey-Bass Education.
- Horan, C. Lavaroni, C. & Beldon, P. (1996). *Observation of the Tinker Tech Program students for critical thinking and social participation behaviors*. Novato, CA: Buck Institute for Education
- Johnson, R. B. & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.
- Jones, R.(2007). Project based learning and early learning standarts: Making the connection. *Exchange*, 174, 8-12.
- Kaldi, S., Filippatou D., & Govaris, C. (2011): Project-based learning in primary schools: effects on pupils' learning and attitudes, *Education 3-13*, 39(1), 35-47. <http://dx.doi.org/10.1080/03004270903179538> adresinden 28 Aralık 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Katz, L. G., (1994). *The project approach*. *ERIC Digest*. <http://ericps.crc.edu/eece/pubs/digests/1994/lk-pro94.htm> adresinden 11 Temmuz 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C., Marx, R. W. & Soloway, E. (1994). A Collaborative Model for Helping Middle Grade Science Teachers Learn Project-Based Instruction. *The Elementary School Journal*, 94(5), 483-497.

- Kubinova, M., Novotna, J. & Littler, G. H. (1999). Projects and mathematical puzzles-a tool for development of mathematical thinking. (Ed: Inge Schwank) *European Research in Mathematics Education* I, II: Group 5. <http://www.fmd.uni-osnabrueck.de/ebooks/erme/cerme1-proceedings/cerme1-proceedings-1-vol2-v1-0.pdf> adresinden 11 Eylül 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Kurak, D. (2009). *İlköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin yaptığı proje çalışmalarının öğretmen ve öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Larmer J. & Mergendoller, J. R. (2010). 7 Essentials for project-based learning. *Educational Leadership*, 68(1), 34-37. [http://www.bie.org/images/uploads/useful\\_stuff/7\\_Essentials\\_PBL\\_EdLeaderSept10.pdf](http://www.bie.org/images/uploads/useful_stuff/7_Essentials_PBL_EdLeaderSept10.pdf) adresinden 5 Aralık 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Levine, J. B., Berghoff, B., Seybold, J. Sever, R., Blackwell & S., Smiley, A. (2010). What teachers and administrators “need to know” about project-based learning Implementation. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Denver, Colorado. [http://www.bie.org/research/study/teachers\\_and\\_administrators\\_need\\_to\\_know](http://www.bie.org/research/study/teachers_and_administrators_need_to_know) adresinden 5 Aralık 2011 tarihinde edinilmiştir.
- McMillian, J. H. (2004). *Classroom assessment principles and practice for effective instruction*. Boston: Pearson Education.
- Muschla, J. A. & Muschla, G. R. (2009) *Hands-on math projects with real-life applications*. Jossey-Bass, AWiley Imprint, San Francisco, CA.
- NCTM (1995) *Assesment standards for school mathematics*, Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*, Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Övez, M. G. (2007). *Orta öğretim 9. sınıf matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenmenin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Özden, M., Aydın, M., Erdem, A. & Ekmekçi, S. (2009). Öğretmenlerin proje tabanlı fen öğretimi konusunda görüşlerinin değerlendirilmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(30), 92-102.
- Punch, K. P. (2005). *Sosyal araştırmalara giriş nicel ve nitel Yaklaşımlar* (D. Bayrak, H. B. Arslan & Z. Akyüz, Çev.). Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Shearer K. & Quinn R. K. (1996). Using Projects to Implement Mathematics Standards. *The Clearing House*, 70(2), 73-76.
- Shepard, L. A. (2000). The role of assessment in a learning culture. *Educational Researcher*, 29( 7), 4–14.
- Stiggins, R. J. (1999). Assessment, student confidence, and school success. *Phi Delta Kappan*, 83(3), 191-198.
- Stiggins, R. J. (2002). Assessment crisis: The absence of assessment for learning. *Phi Delta Kappan*, 83(10), 758-765.
- Svrckova, P.. (tarihsiz). Project teaching in mathematics. [http://yess4.ktu.edu.tr/YermePappers/Petra\\_Svrckova.pdf](http://yess4.ktu.edu.tr/YermePappers/Petra_Svrckova.pdf) adresinden 18 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.

- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. [http://www.ri.net/middletown/mef/linksresources/documents/researchreviewPBL\\_070226.pdf](http://www.ri.net/middletown/mef/linksresources/documents/researchreviewPBL_070226.pdf) adresinden 3 Eylül 2008 tarihinde edinilmiştir.
- Tural, G. Yiğit, N. & Alev, N. (2009). Examining problems in project work executed in high schools according to student and teacher views. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 10,(1). [http://www.ied.edu.hk/apfslt/v10\\_issue1/dincer/dincer6.htm#six](http://www.ied.edu.hk/apfslt/v10_issue1/dincer/dincer6.htm#six) adresinden 18 Kasım 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Türnüklü, E. B. & Fidan, Y. (2008). Matematik projesi yapım aşamasında öğrencilerin düşünsel süreçleri: İlköğretim 6. sınıf düzeyinden bir örnek. *Pamukkale Üniversitesi eğitim fakültesi dergisi*, 24, 1-12.
- Uslu, S. (2011). *İlköğretim 8. sınıf bilişim teknolojileri dersinde uygulanan proje tabanlı öğretimin başarıya etkisinin öğrenci ve öğretmen görüşleri temelinde değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Webb, D. C. (1992). Assessment of student' knowledge of mathematics: Steps toward a theory. D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (s. 661-683). New York: Macmillan Library.
- Webb, D. C. (2001). Instructinally embedded assessment practices of two middle grades mathematics teachers. *PhD Dissertation*, University of Wisconsin, Madison.
- Yalçın, S. A., Turgut, Ü. & Büyükkasap, E. (2009). Proje tabanlı öğretim yönteminin öğrencilerin elektrik konusu akademik başarılarına, fiziğe karşı tutumlarına ve bilimsel işlem becerilerine etkisinin incelenmesi. *International Online Journal of Educational Sciences*, 1 (1), 81-105.
- Yıldırım A. & Şimşek H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yıldız, F. (2008). "Oran, orantı ve yüzdeler" ünitesinin proje tabanlı öğrenme ile öğrenilmesinin matematik dersindeki başarıya ve tutuma etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Yurtluk M. (2003). *Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının matematik dersi öğrenme süreci ve öğrenci tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

