



Turkish Studies

International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic
Volume 12/33, p. 81-98

DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.12525>
ISSN: 1308-2140, ANKARA-TURKEY

Article Info/Makale Bilgisi

Referees/Hakemler: Prof. Dr. Hasan ÜNAL –
Doç. Dr. Mehmet Fatih ÖZMANTAR – Yrd. Doç. Dr. Muhsin İNCESU –
Yrd. Doç. Dr. Murat ÇAĞLAR

This article was checked by iThenticate.

İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ BÖLÜMÜ ÖĞRENCİLERİNİN PROJE HAZIRLAMA SÜRECİYLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİNİN İNCELENMESİ

Esra ALTINTAŞ* - Şükrü İLGÜN**

ÖZET

Araştırmanın amacı ilköğretim matematik öğretmenliğinde okuyan öğrencileri proje hazırlama süreciyle ilgili bilgilendirmek, onlara bu süreci yaşatarak uygulamalar yapmalarını sağlamak ve yapılan çalışmalar neticesinde öğrenci görüşleri doğrultusunda çalışmanın etkililiğini ortaya koymaktır. Bu bağlamda araştırmanın problem cümlesi “İlköğretim matematik öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin matematikte yapılan proje çalışmalarına ilişkin görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Araştırma, öğrencilerin proje hazırlık safhasını deneyimlemeleri ve bu sürece yönelik görüşlerinin belirlenmesi bakımından önem taşımaktadır. Mevcut araştırma kapsamında ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde okuyan kırkbir, birinci sınıf öğrencisiyle çalışılmıştır. Araştırmada nitel veri analizi yaklaşımlarından içerik analizi kullanılmıştır. Nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan ve üç açık uçlu sorudan oluşan bir görüş formu kullanılmıştır. Analiz edilen veriler kategorize edilerek temalara ayrılmıştır ve yüzde frekans değerleri verilerek tablolar halinde gösterilmiştir. Sonuç olarak öğrenciler, projelerle ilgili bilgilendirme sürecinin kendilerine sağladığı katkılar bakımından değerlendirdiklerinde çoğunlukla, akademik açıdan; projenin nasıl hazırlandığını öğrenmelerini ve deneyimlemelerini sağladığını, sosyal açıdan; eğlenceli ve etkili zaman geçirdiklerini, kişisel açıdan; matematiğe yönelik meraklarının arttığını ifade etmişlerdir. Projelerin matematik derslerine entegrasyonu açısından değerlendirdiklerinde çoğunlukla, akademik açıdan; başarı sağlayacağını, sosyal açıdan; matematikte ve hayatta projeler yapılabileceği, kişisel açıdan; matematiği sevdireceğini ifade etmişlerdir. Sürecin proje hazırlamaya yönelik düşüncelerine etkisi bakımından değerlendirdiklerinde ise çoğunlukla akademik açıdan; süreci öğrenmelerini sağladığı, sosyal açıdan; bütün olarak hareket etmeyi

* Yrd. Doç. Dr. Kafkas Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği ABD, El-mek: hoca_kafkas@hotmail.com

** Yrd. Doç. Dr. Kafkas Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği ABD, El-mek: mat.ilgun@hotmail.com

öğrenme, kişisel açıdan; matematiğe yönelik ilgiyi arttırdığını ifade etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Matematik eğitimi, proje yönetimi ve üretimi, ilköğretim matematik öğretmenliği, öğrenci görüşleri.

EXAMINATION OF IDEAS OF STUDENTS OF ELEMANTRAY MATHEMATICS EDUCATION DEPARTMENT ABOUT PROJECT PREPARATION PROCESS

ABSTRACT

The aim of present study is to inform students at elementary mathematics education department about process of project preparation, enable them to make applications by sustaining this process to them and show the effectiveness of the present study by taking the ideas of them. In this context, the problem sentence is as follows: "What are the ideas of students at first grade at elementary mathematics education department about the project studies?". In terms of experience of project preparation process and determination of the ideas of students, the present study is of great importance. Forty-one students at first grade at elementary mathematics education department attended to the study. The content analysis from qualitative data analysis approaches and case study from qualitative research designs were used in the study. As a data gathering tool, a feedback form consisted of three open ended questions was used. Data analyzed were separated into themes by categorizing and percentage and frequency values were shown on tables. Ultimately, when students were evaluated the information process about projects in terms of its contributions to them, they mostly stated that in terms of academic; it enabled them to experience and learn how a project can be prepared, in terms of social; they had entertaining and effective time, in terms of personal; the wonder of them towards mathematics increased. When students were evaluated the information process about projects in terms of its integration to mathematics lessons, they mostly stated that in terms of academic; it will increase the mathematics success of students, in terms of social; projects in mathematics and in life can be made, in terms of personal; it will ingratiate mathematics. Also when the process were evaluated in terms of the effect to the ideas of students, students stated that in terms of academic; it enabled them to learn the process, in terms of social; they learned moving as a whole, in terms of personal; it increased the attention to mathematics.

STRUCTURED ABSTRACT

1. Introduction

The problem sentence of the present study is as follows: "What are the ideas of students at first grade at elementary mathematics education department about the project studies?". The sub-problems of the study are as follows:

Turkish Studies

1.What are the ideas of students about the contributions of the information process about projects to them?

2.What are the ideas of students about the evaluation of process in terms of integration of projects to the mathematics lessons?

3.What are the ideas of students about the effect of process on their ideas relative to project preparation?

The present study has acted as a preservice training for the students at elementary mathematics education department. It has brought novelty in terms of finding an application opportunity for the theoretical knowledge students learned and giving working chance via making and living. In terms of experience of project preparation process and determination of the ideas of students, the present study is of great importance.

The studies made in the literature showed that students stated that project studies bring a different point of view (Çetin and Şengezer, 2013), develop imagination, gain planned and systematic study, develop self-efficacy (Çetin and Şengezer, 2013; Özarıslan, Çetin and Yıldırım, 2017), make better lesson understanding, provide unity and solidarity, develop knowledge store (Çetin and Şengezer, 2013), provide making actual they have learned, develop their ability (Özarıslan, Çetin and Yıldırım, 2017), develop working with group and communication in group (Özarıslan and Çetin, 2015; Özarıslan, Çetin and Yıldırım, 2017), increase concern and eagerness to learn and research and wonder, provide motivation (Özarıslan, Çetin and Yıldırım, 2017), gain responsibility, give information about project, increase achievement (Çetin ve Şengezer, 2013; Özarıslan and Çetin, 2015; Özarıslan, Çetin and Yıldırım, 2017), have new information and provide reinforcement they learned, develop creativity, productivity and ability, encourage concern and wonder, make learning enjoyable (Özarıslan and Çetin, 2015).

It was concluded that the studies based on projects provide positive attitude (Ay, 2013; Çelik and Gündüz, 2013; Baysura, Altun and Yücel-Toy, 2015; Sert Çıbık, İnce Aka and Kayacan, 2016; Çevik, 2016), making investigation (Erdem, 2002; Ay, 2013; Baysura, Altun and Yücel-Toy, 2015), teamwork (Dağ and Durdu, 2012; Kanitkar, Li, Seeber and Ozdemir, 2012; Ay, 2013; Baysura, Altun and Yücel-Toy, 2015), productivity (Ay, 2013; Baysura, Altun and Yücel-Toy, 2015), developing thinking ability (Erdem, 2002; Tosun, 2014), increasing academic achievement (Atıcı and Polat, 2010; Dağ and Durdu, 2012; Kanitkar, Li, Seeber and Ozdemir, 2012; Tosun, 2014), increasing mathematics achievement (Kanitkar, Li, Seeber and Ozdemir, 2012), require supporting project making by recognizing uses of projects, give information about projects (Ay, 2013), give chance about time management (Tosun, 2014) and get responsibility individually (Erdem, 2002).

Supporting lessons with projects enable students to develop positive attitudes to the so-called lesson (Görecek, 2007; Morgil, Seyhan and Seçken, 2009), to increase lesson achievement (Görecek, 2007; Altıntaş, 2009). It provides positive effect to critical thinking skills and mathematics problem solving attitudes of students (Altıntaş, 2009). The

Turkish Studies

applications based on projects increase creativity of students (Korkmaz, 2002; Yılmaz, 2006; Deniz Çeliker, 2012).

2. Method

Fourty-one students at first grade at elementary mathematics education department attended to the study. The content analysis from qualitative data analysis approaches and case study from qualitative research designs were used in the study. As a data gathering tool, a feedback form consisted of three open ended questions was used. Data analyzed were separated into themes by categorizing and percentage and frequency values were shown on tables. The present research made in 2016-2017 autumn academic term.

A feedback form consisted of three open ended questions for taking ideas of questions. The questions are as follows:

1. "What are the contributions you got from the process of project briefing?"
2. "Can you evaluate the process in terms of integration projects to mathematics lessons?"
3. "What are the effects of this process to your ideas towards project preparation?"

3. Findings

The answers of the question of "What are the contributions you got from the process of project briefing" divided into 3 themes such as academic, social and personal. The categories under the theme of academic are as follows: "seeing interdisciplinary connections", "exploring joyful mathematics", "new knowledge", "developing mathematically", "learning project process", "advantages of projects". The categories under the theme of social are as follows: "enjoyful and efficient time", "group work", "importance and the role of advisor". The categories under the theme of personal are as follows: "working in a planned and programmed way", "selfconfidence", "thinking ability", "imagination", "reproductivity", "visual ability", "thinking in a discrete way", "interest to mathematics".

The answers of the question of "Can you evaluate the process in terms of integration projects to mathematics lessons?" divided into 3 themes such as academic, social and personal. The categories under the theme of academic are as follows: "pointing out lesson", "understanding topics", "new information in mathematics", "necessity of mathematics in projects", "permanence", "success", "interdisciplinary study". The categories under the theme of social are as follows: "relation between life and mathematics", "projects in mathematics and life". The categories under the theme of personal are as follows: "teaching mathematics by having fun", "ingratiating mathematics", "breaking down the prejudices in mathematics", "different perspective to mathematics".

The answers of the question of "What are the effects of this process to your ideas towards project preparation?" divided into 3 themes such as academic, social and personal. The categories under the theme of academic are as follows: "originality at the subject", "supporting the projects", "hard process", "learning the process", "the quality of

mathematics". The categories under the theme of social are as follows: "acting as a group", "group working". The categories under the theme of personal are as follows: "experience", "making preparation to next studies", "imagination", "responsibility", "effort", "interest towards mathematics.", "being careful, planned and programmed.", "looking life mathematically".

4. Result, Discussion and Suggestions

To look at life mathematically, to develop a different point of view towards mathematics demonstrate that project works provide a different perspective and in this case the study is consistent with Çetin and Şengezer (2013). In their studies, Çetin and Şengezer (2013), Özarlan, Çetin and Yıldırım (2017), shared the results that project work improved imagination, participants realized the importance of being careful, planned and programmed during the project, and their work and the products they created increased their self-confidence. In the context of the current study, the notion that it is important to understand the mathematics course better, and this will result in better success in mathematics, thereby improving overall academic success, is consistent with the studies of Çetin and Şengezer (2013), Özarlan and Çetin (2015), Özarlan, Çetin and Yıldırım (2017), Atıcı and Polat, (2010), Dağ and Durdu, (2012), Kanitkar, Li, Seeber and Ozdemir (2012), Tosun (2014), Görecek (2007) and Altıntaş (2009).

This study shows parallelism with Çetin and Şengezer (2013) in terms of group work, collaboration, and learning new information; with Özarlan, Çetin and Yıldırım (2017), Erdem (2002) and Tosun (2014) in terms of the notion that it increases cognitive skills; Özarlan, Çetin and Yıldırım (2017) in terms of improving visual skills, establishing a relationship between mathematics and life, therefore applying learned information in real life; with Özarlan and Çetin (2015), Özarlan, Çetin and Yıldırım (2017), Dağ and Durdu (2012), Kanitkar, Li, Seeber and Ozdemir (2012), Ay (2013), Baysura, Altun and Yücel-Toy (2015) in terms of acting as a collective entity and working with a group, meaning the importance of working in a group and communication within the group.

Similar results have been obtained with Özarlan, Çetin and Yıldırım (2017), Ay (2013), Çelik and Gündüz (2013), Baysura, Altun and Yücel-Toy (2015), Sert Çıbık, İnce Aka and Kayacan (2016), Çevik (2016), Görecek (2007), Morgil, Seyhan and Seçken (2009) with respect to the desire for learning towards the course where project method is applied, an increase in interest and curiosity, and therefore the method enabling students to be motivated towards the related course, and motivation resulting in the development of positive attitudes towards that course.

In the present study, students expressed very positive opinions. Alves, Mesquita, Moreira and Fernandes (2012) stated that students are highly positive towards projects and that projects develop a range of skills such as communication skills, project management, critical thinking, and creativity. The present study focuses on the development of other skills except communication skills. It is also emphasized that the topics can be better understood and applied to real life situations (Alves, Mesquita, Moreira and Fernandes, 2012). In the present study, this is given under the categories of Mathematics-life relationship and projects

in mathematics and life. Alves, Mesquita, Moreira and Fernandes (2012) emphasized teamwork, time management, and working to achieve a certain goal, development of social competences while expressing the advantages of project work. Within the scope of the present study, attention was drawn on time management and being careful, planned and scheduled, and the importance of group work was emphasized.

Within the scope of the present study, the negative aspects of project work have not been addressed. Whereas Habok and Nagy (2016) pointed out the negative aspects of project work and stated that project work required significant preparation and planning. Nevertheless, they stated that the benefits were indisputable. Dogan, Batdi and Yıldırım (2011) pointed out that there is not enough time to implement project work in the curriculum and students cannot use this approach effectively, and concluded that students need to use this approach and that teachers should use this approach more frequently. Kaya, Şenyuva, Işık and Bodur (2014) stated that project work improves individual and group work, and develops creative and critical thinking skills, problem solving, and decision making skills. Within the scope of the present study, students also expressed individual development, group work, and development of creativity. Alves, Mesquita, Moreira and Fernandes (2012) included a number of negative considerations, such as the time needed for project work, the need and difficulty to integrate content into the project, the effort spent on the project, and its impact on final grades. Since the projects prepared in the scope of the present study did not have any effects on the students' grades, the students may not have mentioned this view.

In addition, the present study shows parallelism with Çetin and Şengezer (2013), Özarslan and Çetin (2015), Özarslan, Çetin and Yıldırım (2017), Atıcı and Polat (2010), Dağ and Durdu (2012), Kanitkar, Li, Seeber and Ozdemir (2012), Tosun (2014), Görecek (2007), and Altıntaş (2009) with respect to providing information on taking personal responsibilities, how projects are prepared, types of projects and the preparation process for a project. Similar results have been obtained in this study with Özarslan and Çetin (2015) with respect to students learning new information, and an increase in the sense of curiosity; with Ay (2013), Baysura, Altun and Yücel-Toy (2015), Özarslan and Çetin (2015) with respect to improving productivity; with Korkmaz (2002), Yılmaz (2006), Deniz Çeliker (2012), Özarslan and Çetin (2015) with respect to improving creative thinking skills. The study is consistent with Ay (2013) in terms of realizing the benefits of projects and the need for supporting project work, and for providing information related to projects; and with Tosun (2014) in terms of providing opportunities for learning time management, and the notion of being scheduled.

The following recommendations can be made within the scope of the study:

- It is recommended that produced materials should be used at the related class level as project-based or supported by a project, and feedback should be obtained.
- It is recommended that a similar study should be conducted in different disciplines.

Turkish Studies

- Mathematics and a different discipline can be brought together to enable students from both disciplines to present joint projects.
- Project management and production courses can be offered in education faculties in particular, starting from the first year, and students can be enabled to engage in project work.
- Project-based or project-supported courses in education faculties are important to support project work.
- Students can have academic advisers in different disciplines according to the project subjects.
- It is recommended that students in different universities should be enabled to undertake joint project work.
- Similar studies should be given importance in order to spread the idea that projects can be undertaken in mathematics and especially in mathematics education.
- It is recommended to compare different teaching methods with project teaching. In this way, it is ensured that the effectiveness of the project works can be demonstrated comparatively.
- Considering the views of students, it is recommended that project work be included in university curricula for more fun, enjoyable and effective mathematics courses.
- Education faculty students are recommended to graduate by preparing a dissertation. In this way, they can come up with solutions to some problems that they meet or are likely to meet in their fields.
- With the notion that projects improve creative thinking skills, invigorate imagination and curiosity, it is recommended that project works should be supported in order to train creative teachers who will be effective in raising creative individuals.
- The students did not express any negative opinions about project work. It is recommended that student views be taken in order to reveal the negative aspects of the present study.

Keywords: Mathematics education, Project management and production, elementary mathematics education, ideas of students.

1. Giriş

Eğitim-öğretim faaliyetleri, düzenli ve planlı bir şekilde ilerleyen bir süreçtir. Çağdaş eğitim anlayışına göre; bu sürecin şekillenmesi ve kontrolü, sınıf içi faaliyetlerin düzenlenmesinde rehber görevi gören öğretmenlere düşmektedir (Önen, Mertoğlu, Saka ve Gürdal, 2010). Eğitim sisteminin öğretmen-öğrenci-bilgi üçgeninde, öğretmenin bilgiyi aktaran, öğrencinin ise bilgiyi alan olarak görüldüğü geleneksel eğitim anlayışının yerine, öğrenciye bilginin oluşmasında ve öğrenmede daha çok aktif rol veren, öğretmenin bir rehber olduğu, derslerin ve problemlerin günlük hayatla ilişkilendirildiği ve sorunların çözümünde çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanıldığı, öğrencilerin problem çözme becerilerini, araştırma yöntemlerini, karar verme yeteneklerini geliştirmeyi amaçlayan bir yapıya sahip olması gerekmektedir (Aladağ, 2008).

Öğrencilerin kendi kendine öğrenmesini, ihtiyaç duyduğu bilgiye kendisinin ulaşmasını, farklı ve heyecan verici yeni bir şey keşfetmesini ve deneyim yaşamasını sağlayan belki de tek eğitimsel faaliyet projesidir (TÜBİTAK, 2010). Projeler belirli bir amaca ulaşmak için dikkatlice

planlanan ve tasarlanan, bireysel veya toplu girişimler olup, bir planlama süreci ve fikirden gerçek uygulamaya geçiş yöntemidir (Yıldız, 2013). Projeler, kendine güvenen, yetenekli, kariyer hedefi olan, hazırlıklı, disiplinli bireyler ortaya çıkarmaktadır. Projeler sayesinde bireyler hayatta karşılaşacakları her soruna proje mantığı ile yaklaşır sonuçlandırmayı öğrenirler (TÜBİTAK, 2010). Bağımsız proje çalışmaları, öğrencilerin olumlu yaratıcı problem çözme tutumları ve bağımsızlık, problemi tanımlama, bilgi toplama, fikir üretme, değerlendirme, karar verme ve iletişim kurma gibi becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Davis, 2011). Projeler öğrencilerin kazandıkları bilgi ve becerileri günlük hayata aktarmalarında büyük bir rol oynamaktadır. Proje destekli çalışmalar; bireylerin hızla artan bilgiyi sınırlı zaman dilimlerinde ve teknoloji temelli bir öğrenme ortamında edinmelerini ve bireyi problem çözebilen, analitik ve eleştirel düşünebilen, araştırma yapabilen, karar verebilen, sorumluluk alabilen ve işbirliği içinde çalışabilen bireyler haline gelmelerini sağlar (Sert, 2008).

Günümüzde eğitim, teknoloji ile paralel olarak yoğun bir değişim içerisindedir. Bu değişim bireylerin özelliklerinin gözden geçirilmesini ve geliştirilmesini zorunlu hale getirmektedir. Her bireyin düşünme ve araştırma becerisine sahip olmasının yanında, önemli olan bu becerilerin kullanımını sağlayacak eğitimsel yaklaşımların kullanılmasıdır. Birçok yaklaşımı bünyesinde barındıran proje tabanlı öğrenme yaklaşımı, öğrenciyi merkeze almakta ve onların bilgiye ulaşmalarını, problemleri çözmelerini, gerçek yaşamla bağlantı kurmalarını ve yaparak-yaşayarak öğrenmelerini sağlamaktadır. Bu öğrenme yaklaşımı aynı zamanda öğrencilerin sürece dayalı, disiplinler arası ve işbirlikli çalışmalarına olanak sağlamakta ve problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme ve iletişim becerileri gibi birçok becerilerin gelişmesine yardımcı olmaktadır (Çiftçi ve Sünbül, 2005; Atıcı ve Polat, 2010). Ayrıca proje tabanlı öğrenme yöntemi matematik öğretimi açısından da önemli bir yere sahiptir (Aladağ, 2008).

Öğrenciler genel olarak, proje çalışmalarının farklı bakış açısı kazandırdığını (Çetin ve Şengezer, 2013), hayal gücünü geliştirdiğini, planlı ve düzenli çalışma alışkanlığı kazandırdığını, özgüveni geliştirdiğini (Çetin ve Şengezer, 2013; Özarlan, Çetin ve Yıldırım, 2017), dersleri daha iyi anlama, birlik ve beraberlik sağladığını, bilgi dağarcığını geliştirdiğini (Çetin ve Şengezer, 2013), öğrendiklerini hayata geçirmelerini sağladığını, yeteneklerini geliştirdiğini (Özarlan, Çetin ve Yıldırım, 2017), grupla çalışma ve grup içi iletişim becerilerini geliştirdiğini (Özarlan ve Çetin, 2015; Özarlan, Çetin ve Yıldırım, 2017), ilgili derse yönelik ilgi ve öğrenme isteklerini attırdığını, araştırma isteği ve merakını arttırdığını, motive olmalarını sağladığını (Özarlan, Çetin ve Yıldırım, 2017), sorumluluk bilinci kazandırdığını, proje hakkında bilgi edindirdiğini, başarıyı arttırdığını (Çetin ve Şengezer, 2013; Özarlan ve Çetin, 2015; Özarlan, Çetin ve Yıldırım, 2017), yeni bilgiler öğrenme ve öğrendiklerini pekiştirmeyi sağladığını, yaratıcılık, üretkenlik ve yeteneği geliştirdiğini, ilgi ve merakı teşvik ettiğini, öğrenmeyi zevkli hale getirdiğini (Özarlan ve Çetin, 2015) ifade etmektedirler.

Projeler temele alınarak gerçekleştirilen çalışmaların olumlu bir tutum geliştirmeyi sağladığı (Ay, 2013; Çelik ve Gündüz, 2013; Baysura, Altun ve Yücel-Toy, 2015; Sert Çıbık, İnce Aka ve Kayacan, 2016; Çevik, 2016) ve araştırma yapma (Erdem, 2002; Ay, 2013; Baysura, Altun ve Yücel-Toy, 2015), grup çalışması (Dağ ve Durdu, 2012; Kaniitkar, Li, Seeber ve Ozdemir, 2012; Ay, 2013; Baysura, Altun ve Yücel-Toy, 2015), ve üretkenlik gibi becerileri geliştirmede faydalı olacağı (Ay, 2013; Baysura, Altun ve Yücel-Toy, 2015), düşünme yeteneğini (eleştirel ve yaratıcı) geliştirdiği (Erdem, 2002; Tosun, 2014), akademik başarıda artış sağladığı (Atıcı ve Polat, 2010; Dağ ve Durdu, 2012; Kaniitkar, Li, Seeber ve Ozdemir, 2012; Tosun, 2014), matematik başarısını arttırdığı (Kaniitkar, Li, Seeber ve Ozdemir, 2012), projelerin faydalarının fark edilerek proje yapımını desteklemek gerektiği, projelere yönelik bilgi edindirdiği (Ay, 2013), zaman yönetimini öğrenme

konusunda fırsatlar sunduğu (Tosun, 2014) ve bireysel sorumluluk almayı sağladığı (Erdem, 2002) sonucuna ulaşılmıştır.

Derslerin projelerle desteklenmesinin ilgili derse yönelik olarak olumlu tutum sağladığı (Görecek, 2007; Morgil, Seyhan ve Seçken, 2009), derse yönelik başarıyı arttırdığı (Görecek, 2007; Altıntaş, 2009), eleştirel düşünme becerilerine ve matematik problemi çözmeye tutumlarına olumlu etkisi olduğu (Altıntaş, 2009) sonucuna ulaşılmıştır. Proje çalışmalarını temel alan uygulamaların öğrencilerin yaratıcılıklarını arttırdığı belirlenmiştir (Korkmaz, 2002; Yılmaz, 2006; Deniz Çeliker, 2012).

Araştırma eğitim fakültesi ilköğretim matematik öğretmenliği bölümü öğrencilere yönelik olması sebebiyle bir hizmet öncesi eğitim görevi görmektedir. Yaparak ve yaşayarak çalışma imkanı vermesi, öğrencilerin projeye ilişkin öğrendikleri teorik bilgiyi uygulama fırsatı bulmaları bakımından da yenilik arz etmektedir. Ayrıca öğrencilerin yaşadıkları süreci değerlendirerek görüşlerini ifade etmeleri ve literatüre bu anlamda katkı sağlayacak olması sebebiyle de önem taşımaktadır.

Araştırmanın amacı ilköğretim matematik öğretmenliği birinci sınıfta okuyan öğrencileri proje hazırlama süreciyle ilgili bilgilendirmek, onlara bu süreci yaşatarak uygulamalar yapmalarını sağlamak ve yapılan çalışmalar neticesinde öğrencilerin görüşleri doğrultusunda çalışmanın etkililiğini ortaya koymaktır. Bu bağlamda araştırmanın problem cümlesi “İlköğretim matematik öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin matematikte yapılan proje çalışmalarına ilişkin görüşleri nelerdir?” şeklindedir. Araştırmanın alt problemleri aşağıdaki gibidir:

1. Öğrencilerin projelerle ilgili bilgilendirme sürecinin kendilerine sağladığı katkılar hakkındaki görüşleri nelerdir?

2. Öğrencilerin sürecin, projelerin matematik derslerine entegrasyonu açısından değerlendirilmesi hakkındaki görüşleri nelerdir?

3. Öğrencilerin sürecin, proje hazırlamaya yönelik düşünceleri üzerindeki etkisi hakkındaki görüşleri nelerdir?

2. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması, veri toplama araçları ve verilerin analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Araştırmanın Modeli

Mevcut araştırma kapsamında nitel araştırma desenlerinden durum çalışması yöntemi kullanılmıştır. Durum çalışmasında amaç belirli bir duruma ilişkin sonuçlar ortaya koymaktır. Durum çalışması, araştırmacının kontrol edemediği bir olgu ya da olayı derinlemesine incelemesine olanak veren bir araştırma yöntemidir. Nitel araştırma, gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı, algıların ve olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasına yönelik nitel bir sürecin izlendiği araştırmadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Mevcut araştırma kapsamında yapılan çalışmayla ilgili öğrencilerin görüşlerinin alınması ve verilerin analizinde kategorilere ve temalara ulaşarak, bunların yüzde ve frekans değerlerinin verilmesi sebebiyle nitel veri analizi yaklaşımlarından içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizinde yapılan işlem, birbirine benzeyen verileri belirli kavramlar ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Sözbilir, 2009). İçerik analizi kapsamında verilerden çıkarılan kavramlara göre kodlama yapılır. Kodlar arasındaki ortak yönler bulunmaya çalışılarak kodlar aracılığıyla veriler kategorize edilir. Bu safhada araştırmacı sadece toplanan bilgileri işlenmiş bir biçimde okuyucuya sunar (Yıldırım ve

Şimşek, 2011). Mevcut araştırma kapsamında öğrencilerin cevapladıkları görüş formları nitel olarak analiz edilerek verilen cevaplar kategorilere ve temalara ayrılarak, % ve frekans değerleri verilerek sonuçlar tablolar halinde ifade edilmiştir.

2.2. Çalışma Grubu

Araştırma 2016-2017 akademik yılı güz döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Kafkas Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği'nde okuyan 41 öğrenci (1. Sınıf) oluşturmaktadır. Mevcut araştırma kapsamında ulaşım ve iletişim kolaylığı ve çalışmanın titizlikle yürütülebilmesi adına amaçlı örnekleme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir durum örnekleme kullanılmıştır. Bu örneklemede araştırmacı ulaşması kolay olanlardan örnekleme seçer (Cohen, Manion ve Morrison, 2000).

2.3. Verilerin Toplanması

Etkinlik 2016 yılı Kasım ve Aralık ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Etkinlik günleri ve saatleri öğrencilerin, 2016-2017 eğitim-öğretim yılı güz dönemi ders programları göz önünde bulundurularak düzenlenmiş olup toplam 26 gün sürmüştür.

Uygulama kapsamında öğrenciler öncelikle proje kavramı, proje hazırlama aşamaları, etkili sunum ve yaratıcılık konularında bilgilendirilmişlerdir. Çalışma ayrıca örnek proje çalışmalarıyla ve tüm katılımcılarla gerçekleştirilen etkileşimli bir proje üretimiyle zenginleştirilmiştir. Daha sonra ise öğrencilerin proje ile ilgili edindikleri teorik bilgileri uygulamaya geçirmeleri sağlanarak, gruplarla proje üretme çalışması gerçekleştirilmiştir. Üretilen projeler öğrenciler tarafından sunulmuştur. Sonuç olarak tüm süreç katılımcılar tarafından öğrencilere katkısı, onların proje hazırlamaya yönelik düşüncelerine etkisi ve projenin matematik derslerine entegrasyonu açısından değerlendirilmiştir.

41 ilköğretim matematik öğretmenliği birinci sınıf öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilen çalışmada 7 grup oluşturulmuştur. Her bir gruba matematik eğitimi alanında uzman olan bir öğretim üyesi danışmanlık etmiştir. Çalışmayı 2 öğretim üyesi yürütmüştür. Çalışma sonunda her grubun geliştirmiş olduğu projeleri sunmaları sağlanmıştır. Mevcut araştırma kapsamında uygulama sonrası öğrencilerin süreci değerlendirmeleri amacıyla bir görüş formu uygulanmıştır.

2.3.1. Veri toplama araçları

Öğrencilerin mevcut araştırma kapsamındaki görüşlerini almaya yönelik olarak çalışma sonrasında, 3 açık uçlu sorudan oluşan bir görüş formu kullanılmıştır. Formdaki sorular şöyledir:

1. “Projelerle ilgili bilgilendirme sürecinin size sağladığı katkılar neler olmuştur?”
2. “Süreci projelerin matematik derslerine entegrasyonu açısından değerlendirir misiniz?”
3. “Bu sürecin proje hazırlamaya yönelik düşüncelerinize etkisi nedir?”

Görüş formunun geçerliliği için bir uzman görüşü alınmış ve gerekli değişiklikler yapılarak forma son şekli verilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Projelerle ilgili yürütülen çalışmalar sonucunda öğrencilerin yapılan çalışma ile ilgili görüşlerini almak için 3 sorudan oluşan bir görüş formu kullanılmış ve verilen cevaplar kategorilere ayrılarak % ve frekans değerleri verilerek sonuçlar tablolastırılmıştır.

Öğrencilere yönelik görüş formunda yer alan 3 açık uçlu soru nitel olarak analiz edilmiştir. Nitel analiz kapsamında içerik analizi yapılmıştır. Öğrencilerin verdikleri cevaplar araştırmacılar tarafından kategorilere ve temalara ayrılarak yüzde ve frekans değerleri tablolarda gösterilmiştir.

Verilerin analizinde araştırmacılar tarafından kategorilere ve temalara ayırma işlemi gerçekleştirilmiş ve bir uzman tarafından da kontrol edilerek kategorilere ve temalara son şekli verilmiştir. Nitel araştırma kapsamında teyit edilebilirlik, araştırmacılar arası güvenilirlik yapılarak sağlanmıştır. Görüş formlarından elde edilen bulguların tutarlılığını ispatlamak için araştırmacılar arası güvenilirlik Miles ve Huberman (1994) tarafından çift kodlama yöntemi ile hesaplanmıştır ve görüş formundan elde edilen tutarlık değeri 0,78 bulunmuştur. Bu da puanlayıcılar arasında uyuşma olduğunu göstermektedir. Bulguların aktarılabilirliğini kanıtlamak için ve katılımcıların kendi görüşlerini yansıttığını belgelemek için katılımcıların görüşlerinden alıntılar yapılmıştır. Ayrıca inandırıcılığı kanıtlamak için araştırmacı çeşitlenmesine başvurulmuş ve uzman incelemesi kullanılmıştır.

3. Bulgular

Bu kısımda uygulama sonrası öğrencilerin görüşlerine ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

3.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğrencilerin “Projelerle ilgili bilgilendirme sürecinin size sağladığı katkılar neler olmuştur?” sorusuna ilişkin görüşlerinin temalara ve kategorilere göre dağılımı Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Öğrencilerin “Projelerle ilgili bilgilendirme sürecinin size sağladığı katkılar neler olmuştur?” sorusuna ilişkin görüşlerinin temalara ve kodlara göre dağılımı

Temalar	Kategoriler	f	%
Akademik	Disiplinlerarası ilişkileri görme	13	31.59
	Eğlenceli matematiği keşfetme	29	70.47
	Yeni bilgiler	19	46.17
	Matematikte gelişim	11	26.73
	Proje sürecini öğrenme	32	77.76
	Projelerin faydaları	13	31.59
Sosyal	Eğlenceli ve etkili zaman	27	65.61
	Grup çalışması	26	63.18
	Danışmanın rolü ve önemi	10	24.3
Kişisel	Planlı ve programlı çalışma	15	36.45
	Özgüven	12	29.16
	Düşünme yeteneği	11	26.73
	Hayal gücü	22	53.46
	Üretkenlik	14	34.02
	Görsel yetenek	10	24.3
	Soyut düşünme	11	26.73
	Matematik merakı	24	58.32

Tablo 1 incelendiğinde öğrencilerin “Projelerle ilgili bilgilendirme sürecinin size sağladığı katkılar neler olmuştur?” sorusuna ilişkin cevapları akademik, sosyal ve kişisel temaları altında toplanmaktadır. “Akademik” teması altındaki kategoriler şöyledir: “Disiplinlerarası ilişkileri görme”, “Eğlenceli matematiği keşfetme”, “Yeni bilgiler”, “Matematikte gelişim”, Proje sürecini öğrenme”, “Projelerin faydaları”. “Sosyal” teması altındaki kategoriler şöyledir: “Eğlenceli ve etkili zaman”, “Grup çalışması”, “Danışmanın rolü ve önemi”. “Kişisel” teması altındaki kategoriler şöyledir: “Planlı ve programlı çalışma”, “Özgüven”, “Düşünme yeteneği”, Hayal gücü”, “Üretkenlik”, “Görsel yetenek”, “Soyut düşünme”, “Matematik merakı”. Öğrencilerin verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıda yer almaktadır:

- “Bir projenin nasıl hazırlandığını öğrenme ve deneyimleme fırsatı buldum.”
- “Bu çalışma sayesinde matematiğin eğlenceli yönünü keşfetme fırsatı buldum.”
- “Projede grup çalışmasının ne kadar önemli olduğunu gördüm.”
- “Farklı projeleri deneyimleyerek ve proje hazırlarken hayal gücümü geliştirme fırsatı buldum.”
- “Matematiğe yönelik ilgi ve merakım daha da arttı.”
- “Bu sayede, proje hazırlama yollarını, dikkat edilmesi gereken noktaları, proje raporunun nasıl hazırlanacağını, bir proje çalışma takviminin nasıl hazırlanacağını öğrendim.”
- “Pratik, eğlenceli ve zevkli bir süreç geçirdim.”
- “Bir projede grup olarak daha verimli sonuçlar elde edileceğini anladım.”
- “Proje çalışmalarıyla hayal gücüm daha da genişleyip, gelişti ve proje çalışmaları sayesinde matematikle ilgili daha çok merak duyarak araştırma yapmaya başladım ve matematiğe yönelik ilgim daha da arttı.”

3.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğrencilerin “Süreci projelerin matematik derslerine entegrasyonu açısından değerlendirir misiniz?” sorusuna ilişkin görüşlerinin temalara ve kategorilere göre dağılımı Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2: Öğrencilerin “Süreci projelerin matematik derslerine entegrasyonu açısından değerlendirir misiniz?” sorusuna ilişkin görüşlerinin temalara ve kategorilere göre dağılımı

Temalar	Kategoriler	f	%
Akademik	Derse dikkat çekme	21	51.03
	Konuların anlaşılması	26	63.18
	Matematikte yeni bilgiler	20	48.6
	Projelerde matematiğin gerekliliği	6	14.58
	Kalıcılık	21	51.03
	Başarı	27	65.61
	Disiplinlerarası çalışma	17	41.31
Sosyal	Matematik-hayat ilişkisi	15	36.45
	Matematikte ve hayatta projeler	21	51.03
Kişisel	Matematiği eğlenerek öğretebilme	17	41.31
	Matematiği sevdirmek	28	68.04
	Matematikte önyargıları yıkmak	21	51.03
	Matematiğe farklı bakış açısı	19	46.17

Tablo 2 incelendiğinde öğrencilerin “Süreci projelerin matematik derslerine entegrasyonu açısından değerlendirir misiniz?” sorusuna ilişkin cevapları akademik, sosyal ve kişisel temaları altında toplanmaktadır. “Akademik” teması altındaki kategoriler şöyledir: “Derse dikkat çekme”, “Konuların anlaşılması”, “Matematikte yeni bilgiler”, “Projelerde matematiğin gerekliliği”, “Kalıcılık”, “Başarı”, “Disiplinlerarası çalışma”. “Sosyal” teması altındaki kategoriler şöyledir: “Matematik-hayat ilişkisi”, “Matematikte ve hayatta projeler”. “Kişisel” teması altındaki kategoriler

şöyledir: “Matematiği eğlenerek öğretebilme”, “Matematiği sevdirmek”, “Matematikte önyargıları yıkmak”, “Matematiğe farklı bakış açısı”.

Öğrencilerin verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıda yer almaktadır:

“İlköğretim çağındaki çocuklara matematiği sevdirebilir.”

“Matematiğe yönelik önyargıları yıkar.”

“Öğrencilerin dikkati derse daha çok çekilir.”

“Anlaşılmayan konular projeler sayesinde anlaşılır hale gelir.”,

“Projelerin hem matematikte hem de hayatımızda yararlı olduğunun farkına vardım.”
“Matematiği daha kalıcı hale getirmek ve matematik başarısının artmasını sağlamak gibi durumlar sebebiyle projelerin matematiğe entegre edilebileceğini düşünüyorum.”

“Şu an gördüğümüz matematik derslerinde derslere nasıl odaklanacağımızı görmek ve ileride anlatacağımız matematik derslerinde de öğrencilerin dikkatlerini nasıl derse toplayacağımız konusunda projelerin faydalı olacağını düşünüyorum.”

“Projeler matematik öğretimini daha anlaşılır ve kalıcı kılacaktır.”

3.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Öğrencilerin “Bu sürecin proje hazırlamaya yönelik düşüncelerinize etkisi nedir?” sorusuna ilişkin görüşlerinin temalara ve kategorilere göre dağılımı Tablo 3’te yer almaktadır.

Tablo 3: Öğrencilerin “Bu sürecin proje hazırlamaya yönelik düşüncelerinize etkisi nedir?” sorusuna ilişkin görüşlerinin temalara ve kategorilere göre dağılımı

Temalar	Kategoriler	f	%
Akademik	Konuda özgünlük	12	29.16
	Projeleri destekleme	20	48.6
	Süreç zorluğu	20	48.6
	Süreci öğrenme	22	53.46
	Matematik kalitesi	15	36.45
Sosyal	Bütün halinde hareket etme	23	55.89
	Grup çalışması	20	48.6
Kişisel	Deneyim	15	36.45
	Gelecek çalışmalara hazırlık	18	43.74
	Hayal gücü	24	58.32
	Sorumluluk	17	41.31
	Emek	24	58.32
	Matematiğe yönelik ilgi	26	63.18
	Dikkatli, planlı ve programlı olma	26	63.18
	Hayata matematiksel bakma	21	51.03

Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin “Bu sürecin proje hazırlamaya yönelik düşüncelerinize etkisi nedir?” sorusuna ilişkin cevapları akademik, sosyal ve kişisel temaları altında toplanmaktadır. “Akademik” teması altındaki kategoriler şöyledir: “Konuda özgünlük”, “Projeleri destekleme”,

“Süreç zorluğu”, “Süreci öğrenme”, “Matematik kalitesi”. “Sosyal” teması altındaki kategoriler şöyledir: “Bütün halinde hareket etme”, “Grup çalışması”. “Kişisel” teması altındaki kategoriler şöyledir: “Deneyim”, “Gelecek çalışmalara hazırlık”, “Hayal gücü”, “Sorumluluk”, “Emek”, “Matematiğe yönelik ilgi”, “Dikkatli, planlı ve programlı olma”, “Hayata matematiksel bakma”.

Öğrencilerin verdikleri cevaplardan bazı örnekler aşağıda yer almaktadır:

“Bu süreç hayata daha matematiksel bakmamızı sağladı.”

“Matematiğe yönelik ilgim arttı.”

“Bütün halinde hareket etmeyi öğretti.”

“Projelere yönelik hiçbir fikrim yokken proje hazırlamayı öğrendim.”

“Proje hazırlama bireyin hayal gücünü geliştiriyor.”

“Projeler emek gerektiriyor. Proje sürecinde dikkatli, planlı ve programlı olmak çok önemlidir.”

4. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Mevcut araştırma kapsamında öğrencilerin çoğunluğu, projelerle ilgili bilgilendirme sürecinin sağladığı katkıları dile getirirken, projenin nasıl hazırlandığını öğrenip, deneyimleme fırsatı bulduklarını, matematiğin eğlenceli yönünü keşfetmelerini sağladığını, eğlenceli ve etkili bir zaman geçirmelerini sağladığını, projede grup çalışmasının önemini kavramalarını sağladığını dile getirmişlerdir. Öğrenciler “Süreci projelerin matematik derslerine entegrasyonu açısından değerlendirir misiniz?” sorusuna çoğunlukla, projelerle ilköğretim çağındaki çocuklara matematiği sevdirebilecekleri, projelerin matematik başarısının artmasını sağlayacağı”, anlaşılmasın konuların projeler sayesinde anlaşılabilir olabileceği ve matematiği daha kalıcı hale getireceği cevaplarını vermişlerdir. Öğrenciler “Bu sürecin proje hazırlamaya yönelik düşüncelerinize etkisi nedir?” sorusuna ise çoğunlukla, matematiğe yönelik ilgiyi arttırdığı, proje sürecinde dikkatli, planlı ve programlı olmanın önemini kavradıkları, proje hazırlamanın bireyin hayal gücünü geliştirdiği ve projelerin emek gerektirdiği cevaplarını vermişlerdir.

Hayata matematiksel bakma, matematiğe yönelik farklı bakış açısı geliştirme, proje çalışmalarının farklı bakış açısı kazandırdığını göstermektedir ve bu durumda çalışma Çetin ve Şengezer (2013) ile benzerlik göstermektedir. Çetin ve Şengezer (2013), Özarslan, Çetin ve Yıldırım (2017) çalışmalarında proje çalışmalarının hayal gücünü arttırdığı, proje süresince dikkatli, planlı ve programlı olmanın önemini kavradıkları, yaptıkları çalışmaların ve ortaya koydukları ürünlerin özgüvenlerini arttırdığı sonuçlarını paylaşmışlardır. Mevcut araştırma kapsamında da matematik dersini daha iyi anlama ve bu sayede matematik dersi başarılarının ve dolayısıyla uygulanan ders kapsamında akademik başarının artacağı düşüncesi Çetin ve Şengezer (2013), Özarslan ve Çetin (2015), Özarslan, Çetin ve Yıldırım (2017), Atıcı ve Polat, (2010), Dağ ve Durdu, (2012), Kanitkar, Li, Seeber ve Ozdemir (2012), Tosun (2014), Görecek (2007), Altıntaş (2009)’ın çalışmaları ile benzerlik göstermektedir.

Grupla çalışma, işbirliği yapma, yeni bilgiler öğrenmeleri sebebiyle Çetin ve Şengezer (2013) ile, düşünme becerilerini arttıracığı düşüncesi bakımından Özarslan, Çetin ve Yıldırım (2017), Erdem (2002), Tosun (2014) ile, görsel yeteneği geliştirmesi, matematik ile hayat arasında ilişki kurulması yani öğrenilen bilgilerin hayata geçirilmesi düşünceleri sebebiyle Özarslan, Çetin ve Yıldırım (2017) ile, bütün halinde hareket etme ve grup ile çalışma, yani projede grupla çalışmanın önemi ve grup içi iletişimin önemi düşünceleri sebebiyle Özarslan ve Çetin (2015), Özarslan, Çetin

ve Yıldırım (2017), Dağ ve Durdu (2012), Kanitkar, Li, Seeber ve Ozdemir (2012), Ay (2013), Baysura, Altun ve Yücel-Toy (2015) ile mevcut çalışma paralellik göstermektedir.

Proje yönteminin uygulandığı derse yönelik öğrenme isteği, ilginin ve merakın artması ve bu sayede öğrencilerin ilgili derse motive olmalarını sağladığı, derse yönelik motivasyonun da o ders için olumlu tutum geliştirmeyi sağlaması düşünceleri sebebiyle Özarslan, Çetin ve Yıldırım (2017), Ay (2013), Çelik ve Gündüz (2013), Baysura, Altun ve Yücel-Toy (2015), Sert Çıbık, İnce Aka ve Kayacan (2016) Çevik (2016), Görecek (2007), Morgil, Seyhan ve Seçken (2009) ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Mevcut araştırmada öğrenciler oldukça olumlu görüşler belirtmişlerdir. Alves, Mesquita, Moreira ve Fernandes (2012) de öğrencilerin projelere yönelik oldukça olumlu bir tutum içinde olduklarını, öğrencilerin iletişim becerileri, proje yönetimi, eleştirel düşünme ve yaratıcılık gibi önemli bir takım becerilerini geliştireceğini ifade etmişlerdir. Mevcut çalışmada iletişim becerileri dışındaki diğer becerilerinin gelişimine odaklanıldığı görülmektedir. Ayrıca konuların daha iyi anlaşılacağı ve gerçek hayat durumlarına uygulanabileceği vurgulanmıştır Alves, Mesquita, Moreira ve Fernandes (2012). Mevcut araştırmada da bu durum, Matematik-hayat ilişkisi ve matematikte ve hayatta projeler kategorileri altında verilmiştir. Alves, Mesquita, Moreira ve Fernandes (2012) proje çalışmalarının avantajlarını ifade ederken takım çalışması, zaman yönetimi, belli bir hedefe varmak için çalışma, sosyal yeterliliklerin gelişimine vurgu yapmışlardır. Mevcut araştırma kapsamında da, dikkatli, planlı ve programlı olma ile zaman yönetimine dikkat çekilmiş, grup çalışmasının önemi vurgulanmıştır.

Mevcut araştırma kapsamında proje çalışmalarının olumsuz yönlerine hiç değinilmemiştir. Habok ve Nagy (2016) ise proje çalışmalarının olumsuz yönlerine dikkat çekerek proje çalışmalarının önemli miktarda hazırlık ve planlama gerektirdiğini ifade etmişlerdir. Ancak buna rağmen faydalarının tartışılmaz olduğunu dile getirmişlerdir. Müfredatta proje çalışmalarını uygulamak için yeterli zaman olmadığını ve öğrencilerin de bu yaklaşımı etkili bir şekilde kullanamadıklarını ifade eden Doğan, Batdı ve Yıldırım (2011), öğrencilerin bu yaklaşımı kullanmalarının sağlanması gerektiğini ve öğretmenlerin de bu yaklaşımı daha sık kullanmaları gerektiğine dikkat çekmektedir. Kaya, Şenyuva, Işık ve Bodur (2014), proje çalışmalarının bireysel ve grup çalışmalarını geliştirdiğini, yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerini, problem çözme ve karar verme becerilerini geliştirdiğini ifade etmektedirler. Mevcut araştırma kapsamında da öğrenciler özellikle bireysel gelişim, grup çalışması, yaratıcılığın gelişmesi düşüncelerini ifade etmişlerdir. Alves, Mesquita, Moreira ve Fernandes (2012) ise proje çalışmaları için zaman gerekli olduğunu, içeriği projeye entegre etme ihtiyacı ve zorluğu, proje için çaba harcanması ve final notlarındaki etkisi gibi bir takım olumsuz düşüncelere yer vermişlerdir. Mevcut araştırma kapsamında hazırlanan projelerin not olarak öğrencilere geri dönüşü olmadığından öğrenciler bu görüşe yer vermemiş olabilirler.

Ayrıca mevcut çalışma bireysel sorumluluk alma, projelerin nasıl hazırlandığı, çeşitleri ve proje hazırlık süreci ile ilgili bilgilendirmede bulunması sebebiyle Çetin ve Şengezer (2013), Özarslan ve Çetin (2015), Özarslan, Çetin ve Yıldırım (2017), Atıcı ve Polat (2010), Dağ ve Durdu (2012), Kanitkar, Li, Seeber ve Ozdemir (2012), Tosun (2014), Görecek (2007), Altıntaş (2009) ile paralellik göstermektedir. Öğrencilerin yeni bilgiler öğrenmeleri, merak duygusunun artması sebebiyle Özarslan ve Çetin (2015) ile, üretkenlik sağlaması sebebiyle Ay (2013), Baysura, Altun ve Yücel-Toy (2015), Özarslan ve Çetin (2015) ile, yaratıcı düşünme becerilerini geliştireceği düşünceleri sebebiyle Korkmaz (2002), Yılmaz (2006), Deniz Çeliker (2012), Özarslan ve Çetin (2015) ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Projelerin faydalarının fark edilerek proje yapımını desteklemek gerektiği, projelere yönelik bilgi edindirdiği (Ay, 2013), zaman yönetimini öğrenme

konusunda fırsatlar sunarak planlı ve programlı olmak düşünceleri sebebiyle Tosun (2014) ile paralellik göstermektedir.

Araştırma kapsamında şu önerilerde bulunulabilir:

- Üretilen materyallerin gerek proje tabanlı gerekse proje destekli olarak ilişkili oldukları sınıf düzeylerinde kullanılarak geri dönütlerin alınması önerilir.
- Farklı disiplinlerde de benzer bir çalışmanın yapılması önerilir.
- Matematik ile farklı bir disiplin bir araya getirilerek her iki alanın öğrencilerinin ortak projeler ortaya koyması sağlanabilir.
- Özellikle eğitim fakültelerinde birinci sınıftan itibaren proje yönetimi ve üretimi dersi konarak öğrencilerin çalışmalar yapmaları sağlanabilir.
- Eğitim fakültelerinde proje tabanlı ya da proje destekli dersler yapılması proje çalışmalarını desteklemesi bakımından önemlidir.
- Öğrencilerin proje konularına göre farklı disiplinlerden danışmanlar edinmeleri sağlanabilir.
- Farklı üniversitelerde eğitim görmekte öğrenciler ortak proje çalışmaları yürütmelerinin sağlanması önerilir.
- Matematikte özellikle de matematik eğitiminde projeler yapılabileceği ve yaptırılabilceği düşüncesinin yaygınlaşması adına bu tür çalışmalara önem verilmelidir.
- Farklı öğretim yöntemleri ile projelerle öğretimin karşılaştırılması önerilir. Bu sayede proje çalışmalarının etkililiğinin karşılaştırılması olarak ortaya konması sağlanır.
- Öğrencilerin görüşleri göz önünde bulundurulduğunda daha eğlenceli, zevkli ve etkili matematik dersleri için proje çalışmalarının üniversite müfredatlarında yer alması önerilir.
- Eğitim fakültesi öğrencilerinin bitirme projesi hazırlayarak mezun edilmeleri önerilir. Bu sayede kendi alanlarında karşılaştıkları ya da karşılaşacakları bir takım sorunlara çözüm üretmeleri sağlanabilir.
- Projelerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiği, hayal etme ve merak duygularını canlandırdığı görüşleri sebebiyle yaratıcı bireylerin gelişmesinde etkili olacak yaratıcı öğretmenlerin yetiştirilmesi bakımından proje çalışmalarının desteklenmesi önerilmektedir.
- Öğrenciler proje çalışmaları ile ilgili herhangi olumsuz bir görüş belirtmemişlerdir. Yapılan çalışmanın olumsuz taraflarının da ortaya konulması bakımından öğrenci görüşlerinin alınması önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Aladağ, S. (2008). İlköğretim matematik öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına etkisi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(2),57-170.
- Altıntaş, E. (2009). *Purdue modeline dayalı matematik etkinliği ile öğretimin üstün yetenekli öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerine ve başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Alves, A. C., Mesquita, D., Moreira, F. & Fernandes, S. (2012). *Teamwork in project-based learning: engineering students' perceptions of strengths and weaknesses*. International Symposium on Project Approaches, S. Paulo, 26-27 July.
- Atıcı, B., & Polat, H. (2010). Web tasarımı öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısı ve görüşlerine etkisi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 1(2).
- Ay, Ş. (2013). Öğretmen adaylarının proje tabanlı öğrenme ve geleneksel öğretime ilişkin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (1), 53-67.
- Baysura, O.D., Altun, S. & Yucel-Toy, B. (2015). Perceptions of teacher candidates regarding project-based learning. *Eurasian Journal of Educational Research*, 62, 15-36.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2000). *Research methods in education (5th Edition)*. New Fetter Lane, London:RoutledgeFalmer.
- Çelik, H. C. & Gündüz, S. (2013). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımını temel alan çalışmaların değerlendirilmesi: Türkiye örneği. 8. Ulusal Eğitim Yönetimi Kongresi. 20.10.2016 tarihinde <http://coskunc.siirt.edu.tr/files/ProjeTabanlrenmeBildiri.pdf> adresinden alınmıştır.
- Çetin, O. & Şengezer, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin proje çalışmalarına ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(1), 24-49.
- Çevik, M. (2016). Fen bilimleri dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkökulda öğrenim görmekte olan hafif düzeyde zihinsel engelle sahip öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Education Sciences (NWSAES)*, 11(1), 36-48.
- Çiftçi, S. & Sünbül, A. M. (2005). Proje tabanlı öğrenme düşüncesinin oluşumu ve gelişimi, I. Ulusal Fen ve Teknoloji Eğitiminde Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, Ankara. [Online]: tef.selcuk.edu.tr/salan/sunbul/g/g16.doc 15.02.2012.
- Dağ, F. & Durdu, L. (2012). Öğretmenlik adaylarının proje tabanlı öğrenme sürecine yönelik görüşleri. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(1).
- Davis, G. A. (2011). *Objectives and activities for teaching creative thinking*. In D. J. Treffinger (Ed.), *Creativity and Giftedness* (pp. 97-103). Thousand Oaks, California: Corwin Press.
- Doğan, Y., Batdı, V., & Yildirim, B. (2011). Teachers' views on the practice of project – based learning approach in primary school science education. *New Perspectives in Science Education*. Available online on https://conference.pixel-online.net/science/common/download/Paper_pdf/124-SEP11-FP-Dogan-NPSE2012.pdf on November 11, 2017.
- Erdem, M. (2002). Proje tabanlı öğrenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(22).
- Görecek, M. (2007). İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde “Tüm canlılarla ortak yuvamız mavi gezegenimizi tanıyalım ve koruyalım” Ünitesinin proje çalışmaları ile destekli öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisinin belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Muğla: Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Habok, A., & Nagy, J. (2016). In-service teachers' perceptions of project-based learning. *Springer Plus*, 5(1), 1-14.
- Kanitkar, A., Li, C., Seeber, K., & Ozdemir, O. (2012). Evaluating project based learning (Pbl) At Signature Academy Lincoln Elementary School. Evaluation Report. Indiana University. 20.12.2016 tarihinde http://www.ogretmenx.com/arsiv/IU/R621/Report_Final_TeamPBL.pdf adresinden alınmıştır.

- Kaya, H., Şenyuva, E., Işık, B. ve Bodur, G. (2014). Nursing students' opinions regarding project based learning. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 379-385.
- Miles M. B. & Huberman A.M. (1994). *An expanded source books qualitative data analysis* (2nd edition). London: SAGE
- Morgil. İ., Güngör Seyhan, H. & Seçken, N. (2009). Proje destekli kimya laboratuvarı uygulamalarının bazı bilişsel ve duyuşsal alan bileşenlerine etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 6(1).
- Önen, F., Mertoglu, H., Saka, M. & Gürdal, A. (2010). Hizmet içi eğitimin öğretmenlerin proje ve proje tabanlı öğrenmeye ilişkin bilgilerine ve proje yapma yeterliklerine etkisi: öpyep örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 137-158.
- Özarslan, M., Çetin, G. & Yıldırım, O. B. (2017). Üstün zekâlı ve yetenekli öğrenci ailelerinin bilsem biyoloji proje çalışmaları hakkındaki görüşleri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17 (3), 1411-1436.
- Özarslan, M. & Çetin, G. (2015). Opinions and expectations of gifted and talented students related with biology project studies. *Journal of Gifted Education Research*, 3(2), 58-83.
- Sert Çıbık, A., İnce Aka, E. & Kayacan, K. (2016). Genel fizik laboratuvarı-II dersinde kullanılan proje tabanlı öğretim yönteminin öz-yeterlik, tutum ve başarıya etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 511-534.
- Sert, Y. (2008). "Elemanter Sayı Kuramı" dersinde proje destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul:Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sözbilir, M. (2009). *Nitel veri analizi*. <https://fenitay.files.wordpress.com/2009/02/1112-nitel-arac59ftc4b1rmada-veri-analizi.pdf> adresinden 15.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- Tosun, N. (2014). *Böte bölümü öğrencilerinin proje tabanlı topluma hizmet uygulamaları dersine ilişkin görüşlerinin incelenmesi*. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(3), 961-980.
- TÜBİTAK (2010). *Ortaöğretim öğrencileri arası araştırma projeleri yarışması*. http://www.tubitak.gov.tr/tubitak_content_files/BIDEB/projerehberi_2204.pdf adresinden 13.10.2017 tarihinde alınmıştır.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: Seçkin.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (8. Baskı). Ankara: Seçkin.
- Yıldız, A. (2013). *Proje geliştirme/planlama*. Erasmus Yıllık Toplantısı, Fırat Üniversitesi, Elazığ. 13.10.2017 tarihinde <http://www.ua.gov.tr/docs/default-source/erasmus-/proje-nas%C4%B11-haz%C4%B1rlan%C4%B1r-.pdf?sfvrsn=0> adresinden alınmıştır.