

Examining the Metaphoric Perceptions of Preservice Science Teachers Concerning the Concept of Project

Oğuzhan Nacaroglu, Erciyes University, ORCID ID: 0000-0001-8516-9152

Fatma Mutlu, İnönü University, ORCID ID: 0000-0002-8643-1236

Hasan Basri Meral, İnönü University, ORCID ID: 0000-0003-1668-7460

Abstract

In this study, it was aimed to determine the perceptions of preservice science teachers concerning the concept of "project" via metaphors. The study was conducted using phenomenology design, which is among qualitative research methods. The sample group consisted of 196 preservice science teachers receiving education in the 1st, 2nd, 3rd and 4th grades at a public university in the academic year of 2018-2019. The data were collected according to the responses of the preservice teachers to the statements, "The project is like ... Because...". The content analysis was used in the analysis of the data. The metaphors obtained as a result of the content analysis were expressed under categories. In this context, a total of ten conceptual categories were formed. The categories were as follows; "Productive and guiding", "Endeavoring", "Making life easier", "Generating a solution", "Process", "Design", "Source of happiness", "Aiding in learning", "Unnecessary/useless" and "Need". It was determined that metaphors produced by the preservice teachers concerning the concept of project were mostly included under the conceptual category of "Process" (23.46%). When examining the metaphors under this category, it was seen that in the reason part of the metaphor form, the preservice teachers stated that the project contained a certain process and the process would gain a lot of benefits when managed well. In addition, while the 1st and 2nd -year preservice teachers produced metaphors mostly under the category of "Process"; the 3rd year preservice teachers under the category of "endeavoring" and the 4th year preservice teachers under the category of "Productive and guiding". From this point of view, it is possible to state that preservice science teachers have a positive perception concerning project and project studies.

Keywords: Science, preservice teachers, project, metaphor



İnönü University
Journal of the Faculty of Education
Vol 20, No 3, 2019
pp. 753-769
DOI: 10.17679/inuefd.578306

Article type:
Research article

Received : 15.06.2019
Accepted : 23.12.2019

Suggested Citation

Nacaroglu, O., Mutlu, F. & Meral, H.B. (2019). Examining the metaphoric perceptions of preservice science teachers concerning the concept of project, *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 20(3), 753-769. DOI: 10.17679/inuefd.578306

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

Today, teachers who arrange learning environments and give students the opportunity of reaching the information (Kilic, 2006) need to guide students to the information instead of relaying it directly (Gomleksiz & Fidan, 2013) and use methods involving students actively in the learning process (Okumus & Doymus, 2018). This understanding is a result of the education based on the constructivist theory (Perkins, 1999) and it is important for teachers to use methods concerning that understanding in learning environments consciously and actively. In the study conducted by Yasar (1998), the necessity of using methods prioritizing student participation in learning environments adopting the constructivist theory and allowing students to interact with each other was stressed. One of these methods is the project-based learning (PBL), which forms the basis of many methods.

While lack of sufficient equipment and knowledge in teachers during project studies prevents getting the desired efficiency from project studies (Bulunuz, 2011), perceptions and attitudes of teachers concerning project studies affect the perspective of students on lessons (Ozden, 2008). Thus, it is important to determine the perceptions of preservice teachers concerning project studies in order to conduct project studies in an efficient and qualitative way. One of the best ways of determining the perceptions of preservice teachers concerning the concept of project is their metaphors concerning that concept of project (Uygun, Gokturk & Usta 2016).

Defined as using two structures with a similar meaning together; metaphors (Gultekin, 2013) enable individuals to express the truths by creating a pattern with their lives and experiences (Lakoff & Johnson, 2005). In addition, metaphors help to look at the facts from a different point of view (Carpenter, 2008). When examining the literature; there are many metaphor studies conducted with preservice teachers on a number of concepts such as "biotechnology" (Akca, 2016), "chemistry" (Anilan, 2017), "foreign language" (Gomleksiz, 2013), "environment" (Ates & Karatepe, 2013), "science and scientist" (Ozgun, Gurkan & Kahraman, 2018), "curriculum" (Mehmet Ozdemir, 2012), "classroom" (Uzun & Palic, 2013), "teacher" (Kart, 2016) and "science laboratory" (Arik & Ozdemir, 2016). On the other hand, no study has been encountered examining the metaphoric perceptions of preservice science teachers, who attach importance to project studies during their undergraduate study, concerning the concept of project.

Purpose

This study was conducted to reveal how preservice science teachers perceived the concept of "project" and how they justified their perception while explaining the concept of "project". In the light of all these evaluations; it is thought that the study will contribute to revealing the perceptions and thoughts of preservice science teachers, who attach importance to laboratory and project studies during their undergraduate study, concerning the concept of "project" and to the researchers who desire to conduct researches in this field. Considering from this point of view; the purpose of this study is to reveal the metaphoric perceptions of preservice science teachers concerning the concept of project. Accordingly, answers were sought to the following questions:

- What are the metaphors expressed by preservice science teachers concerning the concept of "project"?
- Under what conceptual categories can the metaphors determined by preservice science teachers concerning the concept of "project" be expressed in terms of common features?

Method

This study was conducted using phenomenology design, which is among qualitative research methods. The sample group consisted of a total of 196 preservice science teachers receiving education in the 1st, 2nd, 3rd and 4th grades at a public university in the Eastern Anatolia Region in the academic year of 2018-2019. The sample group was determined using convenience sampling method, which is among purposeful sampling methods.

The data of the study were collected using a metaphor form. The metaphor form included statements such as, "The project is like ... Because..." and was introduced to the participants before the application. Within this context, they were primarily asked to concretize the concept of "project" and liken it to something and then express the reason of that likening in the statement beginning with "because" (Saban, 2009). The students were given about 10 minutes to fill in the metaphor form (Dogan, 2017). The data were analyzed using the content analysis, which is a systematic technique summarizing the data acquired as smaller

content categories with codings (Buyukozturk, Kilic Cakmak, Akgun, Karadeniz & Demirel, 2009). In the analysis of the data acquired as a result of the literature review, it was determined that the stages of coding and debugging, compiling example metaphors, developing categories, validity and reliability study and transferring the data into computer environment were followed (Guyen, 2014; Ozbugutu, 2018).

Results

It was determined that 126 metaphors were formed by 196 preservice science teachers who participated in the study concerning the concept of "project". Among these metaphors; it was seen that the metaphor of *life* was repeated for eight times, the metaphors of *future, child, dream, book and water* for five times, the metaphors of *sun, bread, seed, game, food and space* for four times, the metaphors of *science, design, sky, tree and staircase* for three times and the metaphors of *homework, life, medicine, draft, plan, idea, sapling, human, imagination, art, step, mind, factory and light* for two times. The other metaphors were expressed by the participants just once.

In the study, an answer was sought to the question, "Under what conceptual categories can the metaphors determined by preservice science teachers concerning the concept of "project" be expressed in terms of common features?". The metaphors determined by the preservice teachers and included in the study as a result of the content analysis were collected under 10 conceptual categories as; *"productive and guiding, endeavoring, making life easier, generating a solution, process, design, source of happiness, aiding in learning, unnecessary/useless and need"*.

Discussion & Conclusion

The metaphors of the preservice science teachers were mostly observed under the category of "*Process*" (23.46%). Examining the metaphors under this category; the preservice teachers stressed that project studies included a process and that process would bring along certain acquisitions when evaluated well (Table 4). In project studies which offer students an extensive perspective such as investigating, making an inference, collecting/analyzing/presenting data and generating a product; it is required to organize the process well (Ozpinar & Yenmez, 2017). Because project studies include a long and complex process (Katz & Chard, 2000). In this context, this result is important for preservice science teachers to prioritize the process in project studies as an indicator of caring about the process in organizing project studies in their career.

Following the category of "*Process*"; the preservice science teachers produced metaphors mostly under the conceptual category of "*Productive and guiding*" concerning the concept of project (22.95%). When examining the metaphors under this category; the preservice teachers stated that project studies contributed to production and the progress of individuals and societies in the reasons of metaphors (Table 5). In this context, in order for students to acquire the 21st century skills such as productivity, critical and creative thinking and problems solving skills (Metz, 2015), teachers are required to practice project studies, which have gradually gained importance in recent years, before starting the profession (Zafirov, 2013). From this point of view, the fact that the metaphors of the preservice science teachers concerning the concept of project were collected under this category shows that they are aware of the importance of project studies, in which they participate throughout their education, in acquiring these skills. In addition, when examining Table 14, the metaphors of the 1st-year preservice teachers were mostly included under the category of "*Process*"; whereas, the 4th-year preservice teachers produced metaphors mostly under the conceptual category of "*Productive and guiding*", which supports our result. When examining the literature; no study has been encountered investigating the perceptions of preservice teachers concerning the concept of project. In the light of all these evaluations; it seems to be important for preservice teachers studying in the area of science to have generally a positive perception in the science lesson, where project studies are important, concerning the concept of project.

Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Proje Kavramına Yönelik Metaforik Algularının İncelenmesi

Oğuzhan Nacaroğlu, Erciyes Üniversitesi, ORCID ID: 0000-0001-8516-9152

Fatma Mutlu, İnönü Üniversitesi, ORCID ID: 0000-0002-8643-1236

Hasan Basri Meral, İnönü Üniversitesi, ORCID ID: 0000-0003-1668-7460

Öz

Bu araştırmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının "proje" kavramına ilişkin algularını metaforlar aracılığıyla belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada, nitel araştırma yöntemi desenerinden fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim döneminde bir devlet üniversitesinde 1. 2. 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören 196 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veriler, öğretmen adaylarının "Proje ... gibidir. Çünkü..." ifadelerine verdikleri cevaplara göre toplanmıştır. Verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi sonucu elde edilen metaforlar kategoriler şeklinde ifade edilmiştir. Bu kapsamda toplam on kavramsal kategori oluşturulmuştur. Bu kategoriler; "Üreten ve yol gösteren", "Çaba gösterme", "Hayatı kolaylaştırma", "Çözüm üretme", "Süreç", "Tasarım", "Mutluluk kaynağı", "Öğrenmeye yardımcı", "Gereksiz/faydasız", ve "İhtiyaç" şeklindedir. Öğretmen adaylarının proje kavramına yönelik ürettikleri metaforların en çok "Süreç" (%23.46) kavramsal kategorisi altında yer aldığı tespit edilmiştir. Bu kategori altında yer alan metaforlar incelendiğinde öğretmen adaylarının, projenin belli bir süreç içerdiğini ve bu süreç iyi yönetildiğinde bir çok fayda sağladığını metafor formunun gerekçe kısmında ifade ettikleri görülmüştür. Bununla birlikte 1. ve 2. sınıf öğretmen adayları "Süreç", 3. sınıf öğretmen adayları "Çaba gösterme" ve 4. sınıf öğretmen adayları ise "Üreten ve yol gösteren" kategorisi altında daha çok metafor üretmişlerdir. Buradan hareketle fen bilgisi öğretmen adaylarının proje ve proje çalışmalarına yönelik olarak olumlu bir algıya sahip oldukları söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Fen bilgisi, öğretmen adayları, proje, metafor.



İnönü Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
Cilt 20, Sayı 3, 2019
ss. 753-769
DOI: 10.17679/inuefd.578306

Makale türü:
Araştırma makalesi

Gönderim Tarihi : 15.06.2019
Kabul Tarihi : 23.12.2019

Önerilen Atıf

Nacaroğlu, O., Mutlu, F. & Meral, H.B. (2019). Fen bilgisi öğretmen adaylarının proje kavramına yönelik metaforik algularının incelenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(3), 753-769. DOI: 10.17679/inuefd.578306

GİRİŞ

Bilim ve teknolojiye her geçen gün hızlı gelişmeler yaşanmakta ve bu gelişmeler, birçok alanı etkilemektedir. Bu alanlardan birisi de eğitimidir. Günümüzde eğitim, bireyleri hayata hazırlama süreçlerinden ziyade, bireylerin bilgiye ulaşma, bilgiyi değerlendirme ve etkili bir şekilde kullanma süreçlerini dikkate almaktadır. Dolayısıyla yeni eğitim sisteminde öğrenci ve öğretmenin görev ve sorumlulukları değişmiştir. Bu kapsamda öğrenme ortamlarını düzenleyerek öğrencilere bilgiye ulaşma fırsatı veren (Kılıç, 2006) öğretmenlerin, bilgiyi doğrudan aktarması yerine öğrencileri bilgiye yönlendirmesi (Gömleksiz & Fidan, 2013) ve öğrenciyi öğrenme sürecine aktif olarak katan yöntemleri kullanması gerekmektedir (Okumuş & Doymuş, 2018). Bu anlayış yapılandırmacı kurama dayalı eğitimin bir sonucu olup (Perkins, 1999) öğretmenlerin bu anlayışa yönelik yöntemleri öğrenme ortamlarında bilinçli ve aktif bir şekilde kullanması önem arz etmektedir. Yaşar (1998) yapmış olduğu çalışmada, yapılandırmacı kuramı benimseyen öğrenme ortamlarında öğrencilerin katılımını ön plana alan, birbirleriyle etkileşim halinde olmalarına fırsat veren yöntemlerin kullanılması gerektiğini ifade etmiştir. Akpınar (2010) ise öğrenme ortamlarında kolaylıkla uygulanabilecek iyi düzenlenmiş ve uygulanabilirliği test edilmiş, öğrencinin aktif katılımını gerektiren yaklaşım ve yöntemlere ihtiyaç olduğunu belirtmiştir. Bu yöntemlerden birisi de birçok yöntemin temelini oluşturan proje tabanlı öğrenme (PTÖ) dir.

PTÖ, yapılandırmacı yaklaşımı temel alan öğrenme süreçlerini kapsamakla birlikte (Kavcar & Erdem, 2017), genel anlamda tasarı geliştirmeye ve hayal etmeye dayalı bir öğrenme anlayışıdır (Erdem & Akkoyunlu, 2002). Yapılan projelerle sistemli bir öğrenmeyi sağlayan PTÖ; problem çözme, araştırma yapmayı, değerlendirmeyi, bütüncül öğrenmeyi, beceri geliştirmeyi, çalışma zamanını düzenlemeyi bünyesinde barındırır (Thomas vd., 2001). Bireysel ve grup olarak yürütülebileceğini ifade eden Bilen (2002) PTÖ'yü gerçek yaşama benzeyen bir yaklaşımla problemlerin çözümünü amaçlayan bir öğrenme yaklaşımı olarak tanımlamıştır. Başbay (2011) ise PTÖ'nün temelinde bir konu hakkında derinlemesine araştırma olduğunu ifade etmiştir. Bu özelliklerinden dolayı PTÖ, günümüzde eğitim çevrelerinin etkin bir öğretim modeli geliştirmek için üzerinde çalışmalar yaptıkları öğrenme yaklaşımlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Diffily, 2011).

Öğrencilerin bireysel ya da grup halinde çalışmalar yapmasına fırsat veren PTÖ'nün birçok faydası bulunmaktadır (Özer & Özkan, 2011). PTÖ; akademik başarı ve tutumu olumlu etkiler (Panasan & Nuangchalerm, 2010), motivasyonu artırır (Filipatou & Kaldi, 2010), yaratıcılık (Ersoy, 2013), eleştirel düşünme ve iletişimsel becerilerinin gelişimine (Çetin & Şengezer, 2013) katkı sağlar, öğrencilerin farklı disiplinlerle bağ kurmasına (Kalaycı, 2008) yardımcı olur. Ayrıca İmer (2008), PTÖ ile öğrencilerin gerçek problemlerin çözümüne yönelik etkinliklerde bulunabileceğini ve bu yöntemin yaşam boyu öğrenmeyi sağladığını da belirtmiştir. Bununla birlikte PTÖ yöntemi dikkate alınarak yapılan proje çalışmalarını öğretmenlerin mesleki hayatlarında aktif ve bilinçli bir şekilde yürütebilmeleri için lisans eğitimlerinde bu yöntemlere yönelik uygulamalar yapması gerekmektedir (İnaltekin, 2014). Öğretmenlerin proje çalışmalarında yeterli donanım ve bilgiye sahip olmaması, proje çalışmalarından istenilen verimin alınmasını engellemekle birlikte (Bulunuz, 2011) öğretmenlerin proje çalışmalarına yönelik algı ve tutumları, öğrencilerin derslere karşı bakış açısını da etkilemektedir (Özden, 2008). Bu kapsamda öğretmenlerin mesleğe başlamadan önce proje çalışmalarına yönelik algılarının incelenmesi önemli görülmektedir. Çünkü öğretmen adaylarının proje çalışmalarına yönelik algılarının belirlenmesi, proje çalışmalarının verimli ve nitelikli yürütülmesi açısından önem arz etmektedir. Öğretmen adaylarının proje kavramına ilişkin algılarının belirlenmesinde en iyi yollardan birisi proje kavramına ilişkin sahip oldukları metaforlardır (Uygun, Göktürk & Usta 2016).

Anlam bakımından benzerlik gösteren iki yapıyı bir arada kullanma olarak tanımlanan metaforlar (Gültekin, 2013), bireylerin yaşamları ve deneyimleri ile örüntü oluşturarak gerçekleri ifade etmelerine fırsat verirler (Lakoff & Johnson, 2005). Ayrıca metaforlar olgulara farklı bir bakış açısı ile bakılmasına da yardımcı olurlar (Carpenter, 2008). Alan yazın incelendiğinde öğretmen adaylarıyla yürütülen bir çok metafor çalışmasına rastlanmaktadır. Bu metafor çalışmalarına "biyoteknoloji" (Akçay, 2016), "kimya" (Anılan, 2017), "yabancı dil" (Gömleksiz, 2013), "çevre" (Ateş & Karatepe, 2013; Doğan, 2017), "çocuk ve okul öncesi öğretmeni" (Akgün, 2016), "eğitim programı" (Özdemir, 2012), "sınıf" (Uzun & Paliç, 2013), "öğretmen" (Kart, 2016), "fen laboratuvarı" (Arık & Özdemir, 2016) kavramlarına yönelik yürütülen çalışmalar örnek olarak verilebilir. Bununla birlikte alan yazında lisans dönemlerinde proje çalışmalarına önem veren fen bilimleri öğretmen adaylarının proje kavramına yönelik metaforik algılarını inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışma bu yönüyle önemli görülmektedir. Çünkü fen okuryazarı bireyler yetiştirmeyi amaçlayan fen öğretimi

programlarının (MEB, 2018) uygulayıcısı olan öğretmenlerin 21. yüzyıl becerilerinin öğrencilere kazandırılmasında etkili yollardan birisi olan proje çalışmalarına yönelik algıları, öğrencilerin bilime bakış açılarını da etkilemektedir (Önen Öztürk & Ağlar, 2019).

Yürütülen bu araştırma ile fen bilimleri öğretmen adaylarının “proje” kavramını nasıl algıladıkları ve “proje” kavramını açıklarken zihinlerindeki algıyı nasıl gerekçelendirdikleri ortaya konulmaya çalışılmıştır. Tüm bu değerlendirmeler ışığında yürütülen bu çalışmanın; lisans eğitimleri boyunca laboratuvar ve proje çalışmalarına önem verilen fen bilimleri öğretmen adaylarının “proje” kavramına yönelik algılarının ve düşüncelerinin ortaya konmasına ve bu alanda çalışma yapmak isteyen araştırmacılara yardımcı olacağı düşünülmektedir. Buradan hareketle bu çalışmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının proje kavramına ilişkin metaforik algılarını ortaya koymaktır. Bu doğrultuda aşağıda ifade edilen sorulara cevap aranmıştır:

- Fen bilgisi öğretmen adaylarının, “Proje” kavramlarına ilişkin ifade ettikleri metaforlar nelerdir?
- Fen bilgisi öğretmen adaylarının belirlemiş oldukları “Proje” kavramıyla ilgili metaforlar ortak özellikler bakımından hangi kavramsal kategoriler altında ifade edilebilir?

YÖNTEM

Araştırma Deseni

Bu çalışma, nitel araştırma yöntemi desenlerinden fenomenoloji deseni kullanılarak yürütülmüştür. Fenomenoloji farkında olduğumuz ancak tam anlamıyla kavrayamadığımız olay ve olguları derinlemesine araştırma imkanı verir (Beck, 1997; Yıldırım & Şimşek, 2013). Ayrıca fenomenolojide ortaya atılan kavramlar, kategori şeklinde sunularak bireylerin olgularla ilgili algılarının somutlaştırılmasına (McMillan & Schumacher, 2010; Patton, 2014) ve ortak noktaların belli bir sistem içerisinde ortaya konmasına fırsat verir (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Bu çalışmada da Fen Bilgisi öğretmen adaylarının proje kavramına yönelik metaforik algılarının incelenmesi amaçlandığından fenomenoloji deseni tercih edilmiştir.

Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 eğitim öğretim döneminde Doğu Anadolu Bölgesi’nde yer alan bir devlet üniversitesinde 1. 2. 3. ve 4. sınıfta öğrenim gören toplam 196 fen bilgisi öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yönteminde kolay ulaşılabilir, zaman, işgücü ve enerji bakımından tasarruf sağlanacak örnek üzerinde çalışma yürütülür (Cohen & Manion, 1989). Bu çalışmada veri toplama sürecinde her bir sınıftaki öğrencilerin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. Katılımcılara ait demografik bilgiler ise Tablo 1’de verilmiştir:

Tablo 1

Katılımcılara Ait Demografik Bilgiler

Demografik Bilgiler	f	%
Cinsiyet		
Kadın	163	83.16
Erkek	33	16.83
Sınıf Düzeyi		
1. Sınıf	48	24.49
2. Sınıf	65	33.16
3. Sınıf	39	19.89
4. Sınıf	44	22.45
Toplam	196	

Tablo 1 incelendiğinde; katılımcıların %83.16’sını kadın, %16,83’ünü erkek fen bilgisi öğretmen adaylarının oluşturduğu görülmektedir. Ayrıca 1. sınıfta okuyan 48, 2. sınıfta okuyan 65, 3. sınıfta okuyan 39 ve 4. sınıfta okuyan 44 fen bilgisi öğretmen adayı araştırmaya katılmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırma verileri açık uçlu bir form kullanılarak toplanmıştır. Bu formda katılımcılara ilişkin demografik bilgi sorularının yanı sıra onların proje kavramına ilişkin metaforik algılarını belirlemeye yönelik bir soru yer almaktadır. Bu soru “Proje..... gibidir, çünkü” şeklindedir. Katılımcılara uygulamaya geçmeden önce ilgili form tanıtılmıştır. Bu kapsamda katılımcılardan “proje” kavramını somutlaştırarak bir şeye

benzetmeleri, "çünkü" ile başlayan cümlede ise bu benzetmenin nedenini ifade etmeleri istenmiştir (Saban, 2009). Öğrencilerin metafor formunu doldurmaları için yaklaşık 10 dk süre verilmiştir.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde içerik analizi kullanılmıştır. İçerik analizi, elde edilen verilerin kodlamalarla daha küçük içerik kategorileri şeklinde özetlendiği sistematik bir teknik olarak karşımıza çıkmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2009). Alan yazın taraması sonucu elde edilen verilerin analizinde; kodlama ve ayıklama, örnek metafor derleme, kategori geliştirme, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ve verilerin bilgisayar ortamına aktarılması aşamalarının izlendiği tespit edilmiştir (Güven, 2014; Özbuğutu, 2018).

Kodlama ve Ayıklama Aşaması: Bu aşama, elde edilen verilerin incelenmesi ve uygun olmayan veri formlarının elenmesi süreci olup (Ekici, 2016) öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar sınıf bazında incelenerek her bir sınıfta yer alan cevap formları gruplandırılmıştır. Öğrencilere gizlilik kapsamında sıra numarasını içeren kodlar verilmiştir. Örneğin 1. sınıf öğretmen adaylarına ait cevap kağıtları 1K1, 1K2...1K49 şeklinde adlandırılırken; 4. sınıfta cevap formları ise 4K1, 4K2...4K44 şeklinde adlandırılmıştır. Cevap kağıtları incelenerek herhangi metaforun tanımlanmadığı veya gerekçe kısmı eksik olan cevap kağıtları elenmiştir. Bu kapsamda dört adet cevap kağıdı araştırma kapsamı dışında tutulmuştur. Örneğin 1K50 numaralı öğrenciye ait cevap formu incelendiğinde metafor ve gerekçe kısmının boş olduğu görülmüştür. Bundan dolayı bu ve benzeri cevap kağıtları çalışma dışında bırakılmıştır.

Örnek Metafor Derleme Aşaması: Katılımcıların metaforları ikinci kez gözden geçirilmiş olup her bir metaforu temsil edecek örnek metaforlar belirlenmiştir. Araştırmanın veri analiz sürecini ve yorumları anlamlandırmak açısından bu aşama önem arz etmektedir.

Kategori Geliştirme Aşaması: Bu aşamada fen bilgisi öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar, proje kavramına ilişkin sahip oldukları özellik bakımından incelenmiştir. Bu kapsamda öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar proje kavramıyla nasıl bir ilişki içinde olduğuna bakılmıştır. Bu kapsamda metaforlar, 10 farklı kavramsal kategori altında toplanmıştır. Bu kategoriler; *üreten ve yol gösteren, çaba gösterme, hayatı kolaylaştırma, çözüm üretme, süreç, tasarım, mutluluk kaynağı, öğrenmeye yardımcı, gereksiz/faydasız, ve ihtiyaç* şeklinde adlandırılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik Aşaması: Araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak adına bir dizi çalışmalar yürütülmüştür. Bu kapsamda araştırmanın deseni, çalışma grubu, veri toplama aracı, araştırma süreci ve veri analizleri açıkça ifade edilmiştir. Elde edilen verilerin kategorilendirilmesinde ilgili alan yazın taranmış ve uzman görüşleri alınarak veriler incelenmiştir. Veri analizinin güvenilirliğini sağlamak adına metaforlar, Fen Bilgisi Öğretmenliği programında görev yapan iki araştırmacı ve iki fen bilgisi öğretmeni tarafından ayrı ayrı incelenmiştir. Her bir uzman adlandırma, tasnif, eleme, kavramsal kategori aşamalarını yürütmüştür. Daha sonra güvenilirliği sağlamak için Miles ve Huberman'ın (1994) formülü (Güvenirlik = görüş birliği /görüş birliği + görüş ayrılığı x 100) dikkate alınmıştır. Araştırmacıların dokuz metaforun aynı kategori altında sunulması noktasında görüş ayrılığı yaşadıkları tespit edilmiş olup, belirtilen formül kullanılmış ve proje kavramına ilişkin güvenilirlik katsayısı %95 olarak bulunmuştur. Güvenirliğin belirlenmesinde kullanılan uyum yüzdesi %70 ve üzeri olarak hesaplandığında güvenirlik yüzdesine ulaşılmış olarak kabul edilmekte (Yıldırım & Şimşek, 2013), dolayısıyla güvenirliğin sağlandığı ifade edilebilir. Ayrıca veriler bilgisayar ortamına aktarılarak metaforlar ve katılımcı sayılarına ait frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Tüm bu açıklamalar neticesinde verilerin analizi ve yorumlanması sürecinde; formlarının incelenmesi, uygun olmayan formların elenmesi, veri formlarının tekrar incelemesi ve düzenlenmesi, değerlendirmeye kabul edilen formların numaralandırılması ve metaforların belirlenmesi, elde edilen metaforların incelenerek kategorilere dağılımının yapılması, araştırmanın geçerlik ve güvenirliğin sağlanması, metafor kodlarının frekanslarının hesaplanması ve verilerin yorumlanması süreçlerinin yürütüldüğü ifade edilebilir.

BULGULAR

Öğretmen adaylarının "Proje" Kavramına İlişkin Metaforları

Bu çalışmaya katılan 196 fen bilgisi öğretmen adayı tarafından "proje" kavramına ilişkin 126 adet metafor oluşturulduğu belirlenmiştir. Bu metaforlar ve her bir metaforun öğretmen adayları tarafından tekrarlanma sayısı Tablo 2'de gösterilmiştir:

Tablo 2
Proje Kavramına İlişkin Öğrenci Metaforları

Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f
Hayat	8	Sanat	2	Çevre	1	İnsan vücudu	1	Deney	1
Gelecek	5	Basamak	2	Düşünceleri ispatlama	1	Beyaz kâğıt	1	İcat	1
Çocuk	5	Akıl	2	Mimari eser	1	Düş	1	Başlangıç	1
Hayal	5	Fabrika	2	Yeni bira	1	Boya kalemi	1	Kahve	1
Kitap	5	Işık	2	Kök hücre	1	Nar	1	Gizli öğretmen	1
Su	5	Fidanı dik tutan sopalar	1	Evrım	1	Deniz	1	Büyük resim	1
Güneş	4	Toprak	1	Sanat eseri	1	Gökkuşağı	1	Başarmak	1
Emek	4	Oyun hamuru	1	Yıldız	1	Renkli kalem	1	Örgü	1
Tohum	4	Sonsuzluk	1	Model yapmak	1	Kek	1	Seyahat	1
Oyun	4	Bina	1	Beyin	1	Anne	1	Fener	1
Yemek	4	Yemek yapmak	1	Tedavi	1	Aşk	1	Renk	1
Uzay	4	Fenerbahçe	1	Zaman	1	Bilgilendirme sistemi	1	Otomobil	1
Bilim	3	Senaryo	1	Bebek	1	Gereksiz	1	Çimento	1
Tasarım	3	Soru bankası	1	Düzen	1	Ben	1	Resim	1
Gökyüzü	3	Sergi	1	Çalışma	1	Rehber	1	Atılan bir adım	1
Ağaç	3	Market	1	Bulunduğun yüzyıl	1	Problem	1	Oyuncak	1
Merdiven	3	Okumak	1	Dantel	1	Köprü	1	Fotografik uzantı	1
Ödev	2	Tuz	1	Harita	1	İnşaat	1	Dünya	1
Yaşam	2	Puzzle	1	Çark	1	Ürün	1	Kelepçe	1
İlaç	2	Vagon	1	Zirve	1	DNA	1	Öğrenci	1
Taslak	2	Kavak ağacı	1	Dağ	1	Yapboz	1	Öğretmen	1
Plan	2	Somutlaştırma	1	Özgürlükçü ruh	1	Bilgisayar	1	Merak	1
Fikir	2	Ülke	1	Boş kâğıt	1	Lunapark	1	Masal	1
Fidan	2	Felsefe	1	Çağ atlamak	1	Şimşek	1	Zekânın işlevi	1
İnsan	2	Umut	1	Ekip çalışması	1	Araç	1	Keban barajı	1
Hayal gücü	2								

Tablo 2 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının 126 metafor ürettikleri görülmektedir. Bu metaforlardan; *hayat* metaforunun sekiz, *gelecek*, *çocuk*, *hayal*, *kitap* ve *su* metaforlarının beş, *güneş*, *ekmek*, *tohum*, *oyun*, *yemek* ve *uzay* metaforlarının dört, *bilim*, *tasarım*, *gökyüzü*, *ağaç* ve *merdiven* metaforlarının üç, *ödev*, *yaşam*, *ilaç*, *taslak*, *plan*, *fikir*, *fidan*, *insan*, *hayal gücü*, *sanat*, *basamak*, *akıl*, *fabrika* ve *ışık* metaforlarının ise iki kez tekrar edildiği görülmektedir. Belirlenen diğer metaforlar ise katılımcılar tarafından bir kez ifade edilmiştir.

Proje Kavramına İlişkin Metaforların Kategorilendirilmesi

Araştırmada "Fen bilgisi öğretmen adaylarının belirlemiş oldukları "Proje" kavramıyla ilgili metaforlar ortak özellikler bakımından hangi kavramsal kategoriler altında ifade edilebilir?" sorusuna cevap aranmıştır. İçerik analizi sonucu öğretmen adayları tarafından belirlenen ve araştırmaya dahil edilen metaforlar "*üreten ve yol gösteren*, *çaba gösterme*, *hayatı kolaylaştırma*, *çözüm üretme*, *süreç*, *tasarım*, *mutluluk kaynağı*, *öğrenmeye yardımcı*, *gereksiz/faydasız*, ve *ihtiyaç*" şeklinde 10 kavramsal kategori altında toplanmıştır. Bu kategorilerde yer alan metafor sayıları, yüzdeleri ve kavramsal kategoriler Tablo 3'te verilmiştir:

Tablo 3
Proje Kavramına İlişkin Metaforların Kavramsal Kategorileri

Kategoriler	Metaforlar	
	f	%
Süreç	46	23.46
Üreten Yol Gösteren	45	22.95

Çaba Gösterme	38	19.38
Hayatı Kolaylaştırma	17	8.67
Tasarım	16	8.16
Öğrenmeye Yardımcı	12	6.12
Çözüm Üretme	10	5.10
İhtiyaç	6	3.06
Mutluluk Kaynağı	4	2.04
Gereksiz/Faydasız	2	1.02

Tablo 3 incelendiğinde fen bilgisi öğretmen adaylarının; en çok “Süreç” (%23,46), en az ise “Gereksiz/Faydasız” kategorisi altında metafor ürettikleri (%1,02) görülmektedir. Farklı uzmanların incelemeleri sonucu kategorilere yerleştirilen öğrenci metaforları ve bu metaforlara yönelik örnekler sırasıyla verilmiştir.

“Süreç” Olarak Proje Kavramı

“Süreç” kavramsal kategorisi altında 46 adet metafor belirlenmiştir. Bu metaforlardan *hayat* metaforu beş, *gökyüzü* metaforu üç, *plan*, *gelecek* ve *tohum* metaforu iki kez tekrarlanmış olup, öğretmen adaylarının proje çalışmalarının belli bir süreçte gerçekleştiğine vurgu yaptıkları ve bu süreçte iyi organize olma ve zamanı etkili kullanmanın önemini ön plana çıkardıkları görülmektedir. Bu kategori altında yer alan öğrenci metaforları Tablo 4’te verilmiştir:

Tablo 4

“Süreç” Kategorisine Ait Öğrenci Metaforları

Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f
Hayat	5	Örgü	1	Senaryo	1
Gökyüzü	3	Seyahat	1	Vagon	1
Plan	2	Yemek	1	Puzzle	1
Gelecek	2	Bilim	1	İnsan vücudu	1
Tohum	2	Yaşam	1	Uzay	1
Düzen	1	Sonsuzluk	1	Nar	1
Tasarım	1	Zaman	1	Beyaz bir kâğıt	1
Hayal	1	Bina	1	Düş	1
Emek	1	Yemek yapmak	1	Hayal gücü	1
Bebek	1	Su	1	İnsan	1
Çark	1	Okumak	1	Kek	1
Ağaç	1	Taslak	1	Tohum	1
Çocuk	1				

“Süreç” kavramsal kategorisine ait örnek öğrenci metaforları aşağıda verilmiştir:

- *Proje zaman gibidir. Çünkü zaman olmadan proje gerçekleştiremeyiz (1K17),*
- *Proje hayat gibidir. Çünkü süreklilik gerektirir (1K26),*
- *Proje tohum gibidir. Çünkü toprağa yeni diktiğimiz tohumu besler ve onun güneşini iyi almasını sağlarsak daha iyi yetişmesini sağlarız. Proje de böyledir (2K2),*
- *Proje yemek yapmak gibidir. Çünkü yemek yaparken yapacağımız yemeği önceden düşünüp tasarlarız (2K42),*
- *Proje vagon gibidir. Çünkü bir proje oluşturulurken birbirini izleyen sıralı aşamalar vardır (3K8),*
- *Proje hayat gibidir. Çünkü zamanla yavaş yavaş ilerler (3K21),*
- *Proje insan gibidir. Çünkü sürekli bir değişim ve gelişim içerisindedir. Geliştikçe daha canlı görülür (4K7),*
- *Proje gökyüzü gibidir. Çünkü gizemi, merakı ve heyecanı hep devam eder (4K19),*
- *Proje hayal gücü gibidir. Çünkü önce zihnimizde canlandırıp sonra gerçekleştiririz (3K34).*

“Üreten ve Yol Gösteren” Olarak Proje Kavramı

“Üreten ve yol gösteren” kavramsal kategorisi altında 45 adet metafor belirlenmiştir. Bu metaforlardan; *güneş* metaforu dört, *uzay* metaforu üç, *kitap*, *fabrika*, *akıl* ve *gelecek* metaforları iki kez tekrarlanmış olup öğretmen adayları proje çalışmalarının üretkenliği arttırdığını ve hayatta yol gösterici rol üstlendiğini belirtmişlerdir. Bu kategori altında yer alan öğrenci metaforları Tablo 5’te verilmiştir:

Tablo 5

“Üreten ve yol gösteren” Kategorisine Ait Öğrenci Metaforları

Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f
Güneş	4	Sanat	1	Bulunduğun yüzyıl	1
Uzay	3	Deniz	1	Başarmak	1
Kitap	2	Gökkuşuğu	1	Köprü	1
Fabrika	2	Bilim	1	Harita	1
Akıl	2	Boya kalemi	1	Oyun	1
Gelecek	2	Işık	1	Deney	1
Tohum	1	Keban barajı	1	Ben	1
Evrin	1	Umut	1	İcat	1
Ağaç	1	Kök hücre	1	Tedavi	1
Yıldız	1	Rehber	1	Emek	1
Model yapmak	1	Problem	1	Başlangıç	1
Yeni bira	1	Basamak	1		

“Üreten ve yol gösteren” kavramsal kategorisine ait örnek öğrenci metaforları aşağıda verilmiştir:

- *Proje deney gibidir. Çünkü araştırıp, arayıp, tarayıp bir şeyler ortaya konulur (1K3),*
- *Proje gelecek gibidir. Çünkü projeler ile gelecekle ilgili uygulamalar yapılır (1K21),*
- *Proje harita gibidir. Çünkü bir konu hakkında yol gösterir, nereye nasıl varılacağı hakkında bilgi verir (2K62),*
- *Proje kitap gibidir. Çünkü bir konu ile ilgili yaptığınız araştırma sonucu oluşan proje bize her şeyi bir kitap gibi yansıtır (2K51),*
- *Proje ışık gibidir. Çünkü yapılan projelerle ülkemiz kalkınır ve geleceğimiz aydınlanır (3K26),*
- *Proje güneş gibidir. Çünkü insanlığı aydınlatacak çalışmalar yapmaktır (3K30),*
- *Proje deniz gibidir. Çünkü yeni şeylerin keşfini, ufku genişletmeyi kapsar (4K41),*
- *Proje kitap gibidir. Çünkü geleceğe ışık tutar (4K20),*
- *Proje yeni bira gibidir. Çünkü olmayan bir şeyden yeni bir şeyin üretimidir (4K3).*

“Çaba Gösterme” Olarak Proje Kavramı

“Çaba gösterme” kavramsal kategorisi altında 38 adet metafor belirlenmiştir. Bu metaforlardan çocuk metaforu dört, merdiven metaforu üç, fidan ve hayal metaforu iki kez tekrarlanmış olup öğretmen adayları proje çalışmalarının sağlık yürüyebilmesi için emek harcanması gerektiğine vurgu yapmışlardır. Bu kategori altında yer alan öğrenci metaforları Tablo 6’da verilmiştir:

Tablo 6

“Çaba gösterme” Kategorisine Ait Öğrenci Metaforları

Metafor	f	Metafor	f	Metafor	F
Çocuk	4	Büyük resim	1	Kitap	1
Merdiven	3	Fenerbahçe	1	Öğrenci	1
Fidan	2	Soru bankası	1	Ödev	1
Hayal	2	Kahve	1	Felsefe	1
İnsan emeği	1	Dantel	1	Düşünceleri ispatlama	1
Gizli öğretmen	1	Dağ	1	Basamak	1
Emek	1	Özgürlükçü ruh	1	Masal	1
Bilgilendirme sistemi	1	Kavak ağacı	1	Merak	1
Fidanı dik tutan sopalar	1	Sergi	1	Yaşam	1
Hayat	1	Mimari eser	1	Ödev	1
Dünya	1				

“Çaba gösterme” kavramsal kategorisine ait örnek öğrenci metaforları aşağıda verilmiştir:

- *Proje ödev gibidir. Çünkü tecrübe ve uğraş gerektirir (1K6),*
- *Proje çocuk gibidir. Çünkü en başından bir emek verir sonucunda bir eser yarattır (1K39),*

- *Proje fidan gibidir. Çünkü onunla ilgilenip üzerinde çalışarak onu büyütüp ağaç haline getiririz (2K24),*
- *Proje dağ gibidir. Çünkü zirvede en iyi olan vardır (2K40),*
- *Proje merdiven gibidir. Çünkü proje hazırlarken merdivenleri basamak basamak çıkmak gerekir (3K19),*
- *Proje öğrenci gibidir. Çünkü onu ne kadar geliştirirsen o kadar sonuç alırsın (3K14),*
- *Proje çocuk gibidir. Çünkü eğitimi senin elindedir (4K2),*
- *Proje çocuk gibidir. Çünkü emek verirsen ve güzel bir şekilde büyütmeye devam edersen sonucunu alırsın (4K22),*
- *Proje hayal gibidir. Çünkü bir projeyi gerçekleştirmek için önce hayal etmemiz ve çalışmamız gerekir (1K27).*

“Hayatı Kolaylaştırma” Olarak Proje Kavramı

“Hayatı kolaylaştırma” kavramsal kategorisi altında 17 adet metafor belirlenmiştir. Bu metaforların tekrarlanma sıklığı bir olup öğretmen adayları projelerin hayatı kolaylaştırdığına vurgu yapmışlardır. Bu kategori altında yer alan öğrenci metaforları Tablo 7’de verilmiştir:

Tablo 7

“Hayatı kolaylaştırma” Kategorisine Ait Öğrenci Metaforları

Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f
Bilim	1	İnsan	1	Otomobil	1
Hayal	1	Renk	1	Market	1
İlaç	1	Kitap	1	Anne	1
Gelecek	1	Zirve	1	Renkli kalem	1
Beyin	1	Ülke	1	Bilgisayar	1
Oyun	1	Çağ atlamak	1		

“Hayatı kolaylaştırma” kavramsal kategorisine ait örnek öğrenci metaforları aşağıda verilmiştir:

- *Proje bilim gibidir. Çünkü insanların hayatını kolaylaştırmak ve bilgilendirmek için gereklidir (1K8),*
- *Proje beyin gibidir. Çünkü çok yönlü, yararlı, hayatı kolaylaştırıcı etkiye sahiptir (1K42),*
- *Proje renk gibidir. Çünkü hayatımızı aydınlatmak için olmazsa olmazdır (2K19),*
- *Proje kitap gibidir. Çünkü özgür bir şekilde istediğinizi yaparak sunabiliriz herkese (2K21),*
- *Proje anne gibidir. Çünkü azıcık da olsa faydasını, desteğini ve varlığını hissedersin (4K14),*
- *Proje bilgisayar gibidir. Çünkü çok zor işleri kolaya çevirmeyi sağlar (4K35).*

“Tasarım” Olarak Proje Kavramı

“Tasarım” kavramsal kategorisi altında 16 adet metafor belirlenmiştir. Bu metaforlardan fikir ve tasarım metaforlarının iki kez tekrarlanmış olup öğretmen adayları projelerin tasarım boyutuna dikkat çekmişlerdir. Bu kategori altında yer alan öğrenci metaforları Tablo 8’de verilmiştir:

Tablo 8

“Tasarım” Kategorisine Ait Öğrenci Metaforları

Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f
Fikir	2	Zekânın işlevi	1	Sanat eseri	1
Tasarım	2	İnşaat	1	Yemek	1
Taslak	1	Sanat	1	Çalışma	1
Araç	1	DNA	1	Yapboz	1
Hayal gücü	1	Boş kâğıt	1		

“Tasarım” kavramsal kategorisine ait örnek öğrenci metaforları aşağıda verilmiştir:

- *Proje fikir gibidir. Çünkü bir tasarım sürecidir (1K19),*
- *Proje inşaat gibidir. Çünkü hayal edileni tasarlamak ve biçimlendirebilmektir (2K63),*
- *Proje taslak gibidir. Çünkü bir binanın minyatürüdür (2K36),*
- *Proje DNA gibidir. Çünkü parçaların birleşmesiyle bütün oluşur. Buradaki parçalara da gen diyebiliriz (4K21),*
- *Proje sanat eseri gibidir. Çünkü proje yeni bir şeyler ortaya koymaktır (4K25).*

“Öğrenmeye Yardımcı” Olarak Proje Kavramı

“Öğrenmeye yardımcı” kavramsal kategorisi altında 12 adet metafor belirlenmiştir. Bu metaforların her biri birer kez tekrar edilmiş olup öğretmen adayları, proje çalışmalarının öğrenmeyi arttırdığını ve yeni bilgilerin kalıcı halde içselleştirilmesine yardımcı olduğuna vurgu yapmışlardır. Bu kategori altında yer alan öğrenci metaforları Tablo 9’da verilmiştir:

Tablo 9

“Öğrenmeye yardımcı” Kategorisine Ait Öğrenci Metaforları

Metafor	f	Metafor	f	Metafor	f
Çimento	1	Ağaç	1	Kitap	1
Somutlaştırma	1	Atılan bir adım	1	Fotografik uzantı	1
Resim	1	Oyuncak	1	Öğretmen	1
Oyun	1	Şimşek	1	Ekip çalışması	1

“Öğrenmeye yardımcı” kavramsal kategorisine ait örnek öğrenci metaforları aşağıda verilmiştir:

- *Proje çimento gibidir. Çünkü bilgileri birbirleriyle bütünleştirir ve sağlamlaştırır (2K20),*
- *Proje öğretmen gibidir. Çünkü bir şeyleri öğretmen için bir şeyler oluşturmaktır (3K11),*
- *Proje oyun gibidir. Çünkü proje tasarlarken yeni öğrendiğimiz bir bilgi bizleri bir sonraki seviyeye taşır (3K13),*
- *Proje şimşek gibidir. Çünkü bilgilerin yapılanması zordur. Oluşan fikirler bir anda şimşek gibi çakar aniden gelir zihne (4K31),*
- *Proje ekip çalışması gibidir. Çünkü öğrenmeyi ve işbirliği yapma gücünü geliştirir (4K34).*

“Çözüm Üretme” Olarak Proje Kavramı

“Çözüm üretme” kavramsal kategorisi altında 10 adet metafor belirlenmiştir. Bu metaforlardan hayat metaforu iki kez tekrarlanmış olup öğretmen adayları, proje çalışmalarının günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümüne yardımcı olduklarına vurgu yapmışlardır. Bu kategori altında yer alan öğrenci metaforları Tablo 10’da verilmiştir:

Tablo 10

“Çözüm üretme” Kategorisine Ait Öğrenci Metaforları

Metafor	f	Metafor	f
Hayat	2	Oyun hamuru	1
Fener	1	Işık	1
Toprak	1	Su	1
İlaç	1	Ürün	1
Hayal	1		

“Çözüm üretme” kavramsal kategorisine ait örnek öğrenci metaforları aşağıda verilmiştir:

- *Proje fener gibidir. Çünkü sorunlara çözüm arama yoludur (2K7).*
- *Proje ilaç gibidir. Çünkü var olan bir sorunu ortadan kaldırmak veya iyileştirmek için yapılır (2K46),*
- *Proje hayat gibidir. Çünkü hayatta çeşitli olumlu ve olumsuz sonuçlar elde ederiz (3K37),*
- *Proje ışık gibidir. Çünkü yapılan çalışmalar, projeler sorunlara ışık tutup sorunun çözümüne katkı sağlar (4K1),*
- *Proje su gibidir. Çünkü bir soruna çözüm bulup noktalarsın. Su içmek de aynı şekilde beni çok rahatlatır (4K4).*

“İhtiyaç” Olarak Proje Kavramı

“İhtiyaç” kavramsal kategorisi altında 6 adet metafor belirlenmiştir. Bu metaforlar incelendiğinde katılımcıların proje yapmak ve proje çalışmalarında görev almanın bir gereklilik olduğuna vurgu yaptıkları görülmüştür. Ayrıca metaforlar incelendiğinde, su metaforu üç kez, yemek metaforu ise iki kez katılımcılar tarafından tekrarlanmıştır.

Bu kategori altında yer alan öğrenci metaforları Tablo 11’de verilmiştir:

Tablo 11

“İhtiyaç” Kategorisine Ait Öğrenci Metaforları

Metafor	f
Su	3

Yemek	2
Tuz	1

“İhtiyaç” kavramsal kategorisine ait örnek öğrenci metaforları aşağıda verilmiştir:

- *Proje yemek gibidir. Çünkü belli bir olgunlukta olmalıdır. Azı çoğu zarardır (1K36),*
- *Proje su gibidir. Çünkü su tüm hayatımız boyunca var olacak ve ihtiyaç duyulacaktır (1K47),*
- *Proje tuz gibidir. Çünkü o olmazsa yediğimiz bir yemeğin nasıl tadı olmuyorsa öğretmenler ve insanlık içinde proje olmazsa olmaz (3K6),*
- *Proje su gibidir. Çünkü projeler olmazsa ihtiyaç karşılayacak şeyler olmaz (3K7),*
- *Proje su gibidir. Çünkü su insan yaşamı için önemlidir. Proje de bir yeniliktir, ihtiyaçtır (4K10).*

“Mutluluk Kaynağı” Olarak Proje Kavramı

“Mutluluk kaynağı” kavramsal kategorisi altında 4 adet metafor belirlenmiştir. Bu metaforlar incelendiğinde öğretmen adayları proje üretmenin ve proje çalışmalarında görev almanın mutluluk getirdiğine vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu kategori altında yer alan öğrenci metaforları Tablo 12’de verilmiştir:

Tablo 12

“Mutluluk kaynağı” Kategorisine Ait Öğrenci Metaforları

Metafor	f	Metafor	f
Oyun	1	Mutluluk	1
Aşk	1	Hayal	1

“Mutluluk kaynağı” kavramsal kategorisine ait örnek öğrenci metaforları aşağıda verilmiştir:

- *Proje oyun gibidir. Çünkü çok eğlenceli bir şeydir (1K22),*
- *Proje aşk gibidir. Çünkü bittiğinde senden bir parça olur ve ona aşık olursun (1K33),*
- *Proje lunapark gibidir. Çünkü içerisine girip güzel bir uğraş olursa bitmesini istemezsin (1K15),*
- *Proje hayal gibidir. Çünkü insan bazı şeyleri hayal ederek başlar. Hayal ettiği şeye ulaşmayı amaçlar. Hayallerine ulaşırsa onun için en güzel şeydir (4K38).*

“Gereksiz ve Faydasız” Olarak Proje Kavramı

“Gereksiz/faydasız” kavramsal kategorisi altında 2 adet metafor belirlenmiştir. Bu metaforlar incelendiğinde öğretmen adaylarının görüşleri proje çalışmaları bireyin istekleri dışında ilerlerse gereksiz ve bireye bir katkısı olamayacağı yönündedir. Bu kategori altında yer alan öğrenci metaforları Tablo 13’te verilmiştir:

Tablo 13

“Gereksiz/faydasız” Kategorisine Ait Öğrenci Metaforları

Metafor	f
Gereksiz	1
Kelepçe	1

“Gereksiz/faydasız” kavramsal kategorisine ait öğrenci metaforları aşağıda verilmiştir:

- *Proje gereksiz gibidir. Çünkü öğrenciler hazırdan aldığı için pek faydası yoktur (1K32),*
- *Proje kelepçe gibidir. Çünkü yapma zorunluluğu olduğunda hevesi ve yatkınlığı olmayan insanların elini bağlar ve onu başkalarının hayallerine mahkum eder (3K4).*

Ayrıca öğretmen adaylarının ürettikleri metaforlar incelendiğinde; 1. ve 2. sınıftaki katılımcıların “Süreç”, 3. sınıftaki katılımcıların “Çaba gösterme”, 4. sınıftaki katılımcıların ise “Üreten ve yol gösteren” kavramsal kategorisinde daha çok metafor ürettikleri tespit edilmiştir:

Tablo 14

Sınıf bazında metaforların en çok yer aldığı kategoriler

Sınıf	Kategori	Kategorideki Metafor Sayısı
1. Sınıf	Süreç	14
2. sınıf	Süreç	15
3. Sınıf	Çaba gösterme	11
4. Sınıf	Üreten ve yol gösteren	16

Tablo 14 incelendiğinde 1. sınıftaki öğretmen adaylarının “Süreç” kategorisi altında 14 metafor ürettikleri, 2. sınıftaki öğretmen adalarının “Süreç” kategorisi altında 15 metafor ürettikleri tespit edilmiştir. Bununla birlikte 3. sınıftaki öğretmen adaylarının “Çaba gösterme” kategorisi altında 11, 4. sınıfta öğretmen adaylarının ise “Üreten ve yol gösteren” kategorisi altında 16 metafor ürettikleri görülmüştür. Bu durum, fen bilgisi öğretmen adaylarının farklı sınıflarda proje kavramına yönelik algılarının genel olarak değiştiğini göstermektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının proje kavramına yönelik metaforik algılarının incelenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda Doğu Anadolu Bölgesi’nde bir devlet üniversitesinde öğrenim gören toplam 196 öğretmen adayı çalışmaya katılmıştır. Öğretmen adaylarının proje kavramına yönelik algılarını tespit etmek için metafor formu kullanılmış olup elde edilen veriler incelendiğinde öğretmen adaylarının 126 metafor ürettikleri tespit edilmiştir (Tablo 2). Üretilen metaforlar ise farklı uzmanların görüşleri neticesinde; *üreten ve yol gösteren*, *çaba gösterme*, *hayatı kolaylaştırma*, *çözüm üretme*, *süreç*, *tasarım*, *mutluluk kaynağı*, *öğrenmeye yardımcı*, *gereksiz/faydasız*, ve *ihtiyaç* şeklinde 10 farklı kategori altında toplanmıştır (Tablo 3). Öğretmen adaylarının metaforlarının en çok “Süreç” kategorisi (%23.46) altında yer almaktadır. Bu kategoride yer alan metaforlar incelendiğinde öğretmen adayları, proje çalışmalarının bir süreç içerdiğine ve bu süreç iyi değerlendirildiğinde belli kazanımları beraberinde getirdiğine vurgu yaptıkları görülmüştür. (Tablo 4). Öğrencilere; araştırma, çıkarımda bulunma, verileri toplama, analiz etme, sunma, ürün ortaya koyma gibi kapsamlı bir perspektif sunan proje çalışmalarında (Özpınar & Yenmez, 2017) sürecin iyi organize edilmesi gerekir. Çünkü proje çalışmaları uzun ve karmaşık bir süreci içermektedir (Katz & Chard, 2000). Bu kapsamda fen bilgisi öğretmen adaylarının proje çalışmalarında süreci ön plana almaları, meslek hayatlarında proje çalışmalarını organize etme noktasında sürece önem verecekleri yorumuna varılabilir.

Fen bilgisi öğretmen adayları proje kavramına yönelik “Süreç” kategorisinden sonra en çok “Üreten ve yol gösteren” kavramsal kategorisi altında metafor üretmişlerdir (%22.95). Bu kategoride yer alan metaforlar incelendiğinde öğretmen adayları proje çalışmalarının üretime katkı sağladığını, bireylerin ve toplumların ilerlemesine yardımcı olduğunu metaforlarının gerekçelerinde belirtmişlerdir (Tablo 5). Bu kapsamda öğrencilere üretkenlik, eleştirel, yaratıcı düşünme ve problem çözme becerileri gibi 21. yüzyıl becerilerinin kazandırılabilmesi için (Metz, 2015), öğretmenlerin son zamanlarda giderek önem kazanan proje çalışmalarına yönelik uygulamaları mesleğe başlamadan önce pratikte yapmaları gerekmektedir (Zafirov, 2013). Buradan hareketle fen bilgisi öğretmen adaylarının proje kavramına yönelik metaforlarının bu kategori altında toplanması eğitimleri süresince görev aldıkları proje çalışmalarının bu becerileri kazandırmada önemli bir görev üstlendiğinin farkında olduklarını göstermektedir. Bununla birlikte Tablo 14 incelendiğinde, 1. sınıf öğretmen adaylarının metaforları “Süreç” kategorisinde daha çok yer alırken; 4. sınıf öğretmen adaylarının “Üreten ve yol gösteren” kavramsal kategorisi altında daha çok metafor üretmeleri elde ettiğimiz sonucu destekler niteliktedir.

Öğretmen adayları proje kavramına yönelik ürettikleri metaforlar, “Çaba gösterme” kategorisinde de oldukça fazla yer almaktadır (Tablo 3). Bu kategoride yer alan metaforlar incelendiğinde öğretmen adayları projenin hayata geçirilebilmesi için belli bir emek harcanması gerektiğini belirtmişlerdir (Tablo 6). Bu süreçte de öğretmen adaylarının göreve başladıklarında proje çalışmalarını sağlıklı organize edebilmeleri ve öğrencilerine projelerin sağlam temellere oturabilmesi noktasında belli emeğin harcanması gerektiğine yönelik algıyı kazandırabilmeleri için proje çalışmaları ile ilgili belli deneyimlere sahip olmaları gerekmektedir (Marshall, Petrosino & Martin, 2010). Dolayısıyla fen bilgisi öğretmen adaylarının proje çalışmalarının bir emek ürünü olduğuna yönelik algıları meslek hayatlarında rehberlik edecekleri projelerde öğrencilere bu noktada destek olacaklarını göstermektedir. Elde edilen bu sonucun fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitimleri süresince görev aldıkları proje çalışmalarında aktif bir şekilde görev almalarının bir sonucu olarak değerlendirilmektedir. Bununla birlikte 3. sınıf öğrencilerinin proje kavramına yönelik ürettikleri metaforların “Çaba gösterme” kategorisi altında daha çok toplanması elde edilen bu sonucu desteklemektedir (Tablo 14).

Diğer kategoriler incelendiğinde öğretmen adaylarının metaforları sırasıyla; “Hayatı kolaylaştırma” (%8.67), “Tasarım” (%8.16), “Öğrenmeye yardımcı” (%6.12), “Çözüm üretme” (%5.10), “İhtiyaç” (3.06), “Mutluluk kaynağı” (%2.04), “Gereksiz/faydasız” (1.02) kategorilerinde belirtilen yüzdelerle yer almaktadır. Bu kapsamda öğretmen adayları projelerin; hayatı kolaylaştırdığını, belli bir ürün odaklı çalışma olduğunu, aynı zamanda yeni bilgilerin öğrenilmesini sağladığını, problemlerin çözülmesine yardımcı olduğunu ve bu

projeler yürütüldüğünde insanlara mutluluk verdiğini ürettikleri metaforların gerekçeleri kısmında ifade etmişlerdir. Buradan hareketle öğretmen adaylarının proje çalışmalarının bireylere ve topluma birçok fayda sunduğuna yönelik algıya sahip oldukları söylenebilir. Bununla birlikte bazı öğretmen adayları (%1.02), metaforlarının gerekçe kısmında proje çalışmalarının bir fayda sağlamadığını, projelerin orijinal olmadığını ve derslerde zorunluluk arz ettiği için yapıldığı şeklinde belirtmişlerdir (Tablo 13). Tüm bu değerlendirmeler ışığında proje çalışmalarının önem arz ettiği fen bilimleri dersinde bu alanda öğrenim gören öğretmen adaylarının proje kavramına yönelik genel olarak olumlu bir algıya sahip olmaları önemli görülmektedir. Yapılan değerlendirmeler ışığında aşağıda gerekli önerilerde bulunulmuştur:

-Öğretmenlerin son zamanlarda giderek önem kazanan proje çalışmalarına özellikle lisans eğitimleri süresince katılmaları önerilmektedir.

- Bazı öğretmen adayları proje çalışmalarının gereksiz ve faydasız olduğunu ifade etmişlerdir. Buradan hareketle bu öğrencilerin proje çalışmalarına ilişkin olumsuz görüşlerinin sebepleri derinlemesine araştırılarak somut çözümlerin getirilmesi önerilmektedir.

- Bu çalışma, araştırma yapılan çalışma grubuyla sınırlı olup farklı bölge ve üniversitelerdeki öğretmen adayları ile de çalışmanın kapsamı genişletilebilir.

- Öğretmen adayları ile görüşmeler yapılarak proje algıları derinlemesine incelenebilir.

KAYNAKÇA/REFERENCES

- Akçay, S. (2016). The analysis of prospective teachers' biotechnology perception through metaphors. *Inönü University Journal of the Faculty of Education (INUJFE)*, 17(3), 139-151.
- Akgün E. (2016). Okul öncesi öğretmen adaylarının "çocuk" ve "okul öncesi öğretmeni" kavramına ilişkin metaforik algıları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(4), 1652-1672.
- Akpınar, İ. A. (2010). *Kimyada çözeltiler konusunun öğretimi için yapılandırmacı yaklaşıma uygun aktif öğrenme etkinliklerinin geliştirilerek, uygulanması ve değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
- Anılan, B. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının kimya kavramına ilişkin metaforik algıları. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 5(2), 7-28.
- Arık, S., & Özdemir, E. B. (2015). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen laboratuvarına yönelik metaforik algıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(2), 673-688.
- Ateş, M., & Karatepe, A. (2013). Üniversite öğrencilerinin küresel ısınma kavramına ilişkin algılarının metaforlar yardımıyla analizi. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 27, 221-241.
- Başbay, M. (2011). Proje Tabanlı Öğrenme. Ö. Demirel içinde, *Eğitimde Yeni Yönelimler* (s. 67-79). Ankara: Pegem Akademi.
- Beck, C. T. (1997). Humor in nursing practice: A phenomenological study. *International Journal of Nursing Studies*, 34(5), 346-352.
- Bilen, M. (2002). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı yayıncılık.
- Bulunuz, M. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının geçmiş öğretim kademelerindeki bilimsel araştırma projesi deneyimlerinin değerlendirilmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 74-85.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Carpenter, J. (2008). Metaphors in qualitative research: shedding light or casting shadows?. *Research in Nursing & Health*, 31, 274-282.
- Cohen, L., & Manion, L. (1989). *Research Methods in Education*. 3rd . edn. London: Routledge.
- Çetin, O., & Şengezer, B. (2013). Ortaokul öğrencilerinin proje çalışmalarına ilişkin görüşleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 14(1), 24-49.
- Diffily, D. (2001). *Real-World reading and writing through project based learning*. (ERIC Document Reproduction Service No. ED453520).
- Doğan, Y. (2017). Ortaokul öğrencilerinin çevre kavramına ilişkin sezgisel algıları: Bir metafor analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(1), 721-740.
- Ekici, G. (2016). Öğretmen adaylarının 'Bilgisayar' kavramına ilişkin metaforik algıları. *University of Gaziantep Journal of Social Sciences*, 15(3), 755-781.
- Erdem, M., & Akkoyunlu, B. (2002). İlköğretim sosyal bilgiler dersi kapsamında beşinci sınıf öğrencileriyle yürütülen ekiple proje tabanlı öğrenme üzerine bir çalışma. [online], <http://ilkogretim-online.org.tr/>, 1(1), 2-11.
- Ersoy, R. (2013). *Biyoloji eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ortaöğretim öğrencilerinin üst bilişsel farkındalıklarına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim

- Bilimleri Enstitüsü, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Biyoloji Öğretmenliği, Ankara.
- Filippatou, D., & Kaldi, S. (2010). The effectiveness of project-based learning on pupils with learning difficulties regarding academic performance, group work and motivation. *International Journal of Special Education*, 25(1), 17-26.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education (8. Edition)*. New York: McGraw-Hill.
- Gömleksiz, M. (2013). Öğretmen Adaylarının Yabancı Dil Kavramına İlişkin Metaforik Algıları. *Turkish Studies*, 8(8), 649-664.
- Gömleksiz, M. N., & Fidan, E.K. (2013). Self-efficacy perception levels of prospective classroom teachers toward technological pedagogical content knowledge. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 14(1), 87-113.
- Gültekin, M. (2013). İlköğretim öğretmen adaylarının eğitim programı kavramına yükledikleri metaforlar, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 38(169), 126-141.
- Güven, E. (2014). Fen ve teknoloji öğretmen ve öğretmen adaylarının çevre eğitimine ilişkin metaforik algıları. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 26-37.
- Inaltekin, T. (2014). *Probleme dayalı öğrenme uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin gelişimine etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- İmer, N. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji öğretiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisinin araştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kalaycı, N. (2008). An application related to project based learning in higher education analysis in terms of students directing the project. *Education and Science*, 33(147), 85-105.
- Kart, M. (2016). *Pedagojik formasyon öğrencileri ile eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmen kavramına ilişkin metaforik algıları*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Katz, L., & Chard, S. C. (2000). *Engaging children's minds: The project approach*. Greenwood Publishing Group.
- Kavcar, N., & Erdem, A. (2017). Fizik öğretim programları ile fizik ders kitaplarının proje tabanlı öğrenme açısından incelenmesi. *Online Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 11-44.
- Kılıç GB, (2006). *Dünyada ve Türkiye'de fen öğretimi*. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi, http://www.fedu.metu.edu.tr / UFBMEK-5/b_kitabi / PDF / Fen / Bildiri / t063DA.pdf.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (2005). *Metaforlar / hayat, anlam ve dil*. (G. Yavuz, Çev.). İstanbul: Paradigma Yayıncılık.
- Marshall, J. A., Petrosino, A. J., & Martin, T. (2010). Preservice teachers' conceptions and enactments of project-based instruction. *Journal of Science Education and Technology*, 19, 370-386.
- Mcmillian, H. J., & Schumacher, S. (2010). *Research in education*. Boston, USA: Pearson Education.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8 sınıflar)*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Metz, S. (2015). Project-based science learning. *The Science Teacher*, 82(1), 6.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis (2. Baskı)*. Newbury Park, CA: Sage.
- Okumuş, S., & Doymuş, K. (2018). İyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin işbirlikli öğrenme ve modellerle birlikte uygulanmasının 6. sınıf öğrencilerinin fen başarısına etkisi, *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 203-238.
- Önen Öztürk, F., & Ağlarıcı, O. (2019). Öğretmen Adaylarının Bilim İnsanlarına ve Çalışma Yöntemlerine İlişkin Görüşleri ve Metaforları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46, 88-107. doi: 10.9779/pauefd.445566
- Özbuğutu, E. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının evrim kavramına ilişkin metaforik algıları. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 31(1), 28-43.
- Özdemir, S. M. (2012). Eğitim programı kavramına ilişkin öğretmen adaylarının metaforik algıları. *Kuramsal Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(3), 369-393.
- Özden, M. (2008). An Investigation of Some Factors Affecting Attitudes toward Chemistry in University Education, *Essays in Education*, Special Edition, 90-99.
- Özer, D. Z., & Özkan, M. (2011). Bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi (BÖTE) bölümü öğretmen adaylarının biyoloji konularında hazırladıkları projelerin proje tabanlı öğrenme yaklaşımları açısından değerlendirilmesi: Bursa ili örneği. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 181-207.

- Özpınar, İ., & Yenmez, A. A. (2017). Öğretmen adaylarının proje hazırlama süreçlerinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 12(6), 613-634.
- Panasan, M., & Nuangchalem, P. 2010. Learning Outcomes of ProjectBased and Inquiry-Based Learning Activities, *Journal of Social Sciences*, 6(2), 252-255.
- Patton, M. Q. (2014). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri [Qualitative research & evaluation methods]*. Ankara: Pegem Akademi.
- Perkins D. N. (1999). The Many Faces of Constructivism. *Educational Leadership*, 57(2), 354-371.
- Saban, A. (2009). Öğretmen adaylarının öğrenci kavramına karşı sahip oldukları zihinsel imgeler. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 281-326.
- Thomas, M., Hughes, S. G., Hart, P. M., Schollar J., Keirle, K., & Griffith G. W. (2001). Group project work in biotechnology and its impact on key skills. *Journal of Biological Education*, 35(3), 133-140.
- Uygun, T., Gökkurt, B., & Usta, N. (2016). Üniversite öğrencilerinin matematik problemine ilişkin algılarının metafor yoluyla analiz edilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 536-556.
- Uzun, S., & Paliç, G. (2013). Analysis of Primary School Teachers' Perceptions about the Concept of Classroom Through Metaphors. *Uşak University Journal of Social Science*, 6(4), 245-260.
- Yaşar, Ş. (1998). *Yapısalcı Kuram ve Öğrenme-Öğretme Süreci*. VII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Kitabı. Konya: Selçuk Üniversitesi Yayınları, 695-701.
- Yıldırım, A., & Şimsek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.
- Zafirov, C. (2013). New challenges for the project based learning in the digital age. *Trakia Journal of Sciences*, 11(3), 298-302.

İletişim/Correspondence

Oğuzhan NACAROĞLU

onacaroglu44@gmail.com

Doç. Dr. Fatma MUTLU

fatma.mutlu@inonu.edu.tr

Hasan Basri MERAL

hasanbasrimeral@yandex.com