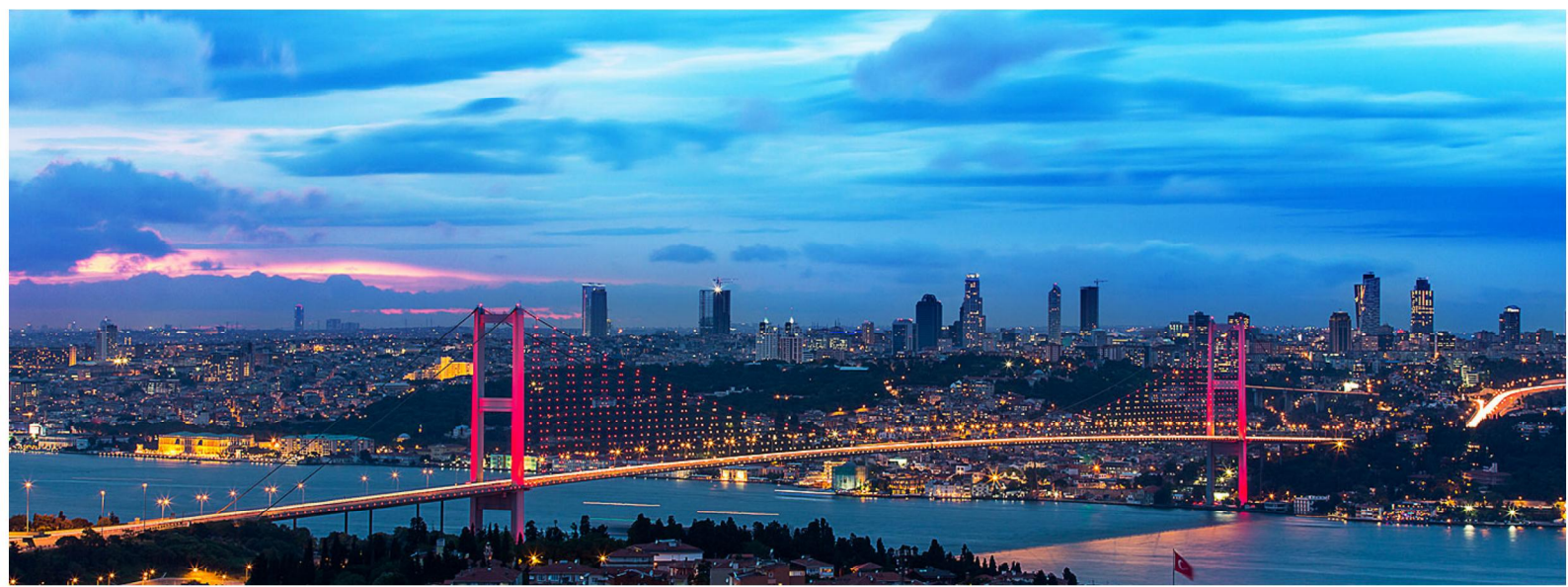


# **The Proceedings & Abstracts of EDUREST 2018 Istanbul**

**International Conference on Education  
Research and Technologies**



Editor  
**Dr. Mahmut Demir**





**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

---

## **The Proceedings & Abstracts of EDUREST 2018 Istanbul**

**International Conference on Education Research and Technologies**  
October 26-28, 2018 Istanbul - Turkey

**ISBN: 978-605-83063-7-0**

**Edited by:**

Mahmut Demir

**Organized by:**

ICSER-International Center of Social Sciences & Education Research

**Supported by:**

IJSSER-International Journal of Social Sciences & Education Research (ISSN:2149-5939)  
JTTR-Journal of Tourism Theory and Research (ISSN: 2458-7583)

**Hosted by:**

ICSER-International Center of Social Sciences & Education Research  
Istanbul Dedeman Hotel (Turkey)  
Turkish Airlines

**Authors themselves are responsible for the integrity of what is being published**



1

ICSER- International Center of Social Science & Education Research  
<http://www.icser.org/? l=1> E-Mail: [icserconference@gmail.com](mailto:icserconference@gmail.com)



**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

---

### **Preface**

EDUREST 2018 Istanbul: **International Conference on Education Research and Technologies** is an academic and scientific conference which was held Hotel Dedeman in İstanbul, Turkey between October 26-28, 2017. EDUREST was organized by International Center of Social Science & Education Research, and hosted by Istanbul Dedeman Hotel (Turkey), Turkish Airlines and supported *IJSER-International Journal of Social Sciences & Education Research (ISSN:2149-5939)* and *JTTR-Journal of Tourism Theory and Research (ISSN: 2458-7583)*. EDUREST has provided a scientific assembly for all participants all over the world to explore and discuss the different topics in education. The conference also provided an opportunity to learn about the current issues such as trends, latest statistical methodologies, best practices, statistical design, analysis and conclusion in education and related issues.

The scope of the EDUREST includes the following major issues and other topics related to the education:

Art and Design Education	Music Education
Biology Education	Organizational Behavior
Chemistry Education	Philosophy Group Training
Classroom Management	Physical Education and Sports Education
Classroom Training	Physics Education
Computer and Instructional Technology Education	Pre-School Education
Creative Drama Education	Program Development
Developmental Psychology	Psychological advice and guidance quantification and consideration
Distance Education	Religious Culture and Ethics Education
Education Finance	Science Education
Education System	Social Studies Education
Educational Administration and Supervision	Special education
Educational Sociology	Teacher Training
Foreign Language Teaching	Teaching and Learning
Geography Education	Teaching Principles and Methods and Techniques
Good Practices for Teachers	Teaching Technologies and Material Design
Guidance and Special Education	Technology and Design Education
History Education	Training Programs and Teaching
Innovations in Education	Turkish Education
Learning Psychology	Turkish Language and Literature Education
Lifelong Learning	Visual Arts Education
Mathematics Education	Vocational and Technical Education
Measurement and Evaluation in Education	Other...
Museum Education	

Assoc. Prof. Dr. Mahmut DEMİR



ICSER- International Center of Social Science & Education Research

[http://www.icser.org/? l=1](http://www.icser.org/?l=1)

E-Mail: [icserconference@gmail.com](mailto:icserconference@gmail.com)



**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

---

**ORGANIZING BOARD**

**Chair**

Dr. Mahmut Demir- Isparta University of Applied Sciences, Turkey

**Secreteriat**

Dr. Onur Şen - Georgia State University, USA  
Zeynep K. Büyükdere - Isparta University of Applied Sciences, Turkey  
Emre Yaşar - S. Demirel University, Turkey  
Ramilə İbayeva - Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti, Azerbaijan  
M. Ayberk Şaşmaz - S. Demirel University, Turkey

**ADVISORY AND SCIENTIFIC COMMITTEE**

Dr. Aigerim Kosherbayeva - Abay Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan  
Dr. Ayla Kaşoğlu - Gazi University, Turkey  
Dr. Bülent Ağbuğa - Pamukkale University, Turkey  
Dr. Ekant Veer -University of Canterbury, New Zeland  
Dr. Eleni Sella - National And Kapodistrian University of Athens, Greece  
Dr. Faik Ardahan - Akdeniz University, Turkey  
Dr. Feyza Ak Akyol - Galatasaray University, Turkey  
Dr. Filiz Kayapınar - Marmara University, Turkey  
Dr. Fred Dervin - University of Helsinki, Finland  
Dr. Gueorgui Peev - New Bulgarian University, Bulgaria  
Dr. Helin Puksand - University of Tartu, Estonia  
Dr. Hiroki Wakamatsu - Toros University, Turkey  
Dr. Indra Odiņa - University of Latvia, Latvia  
Dr. Ioannis Fykaris - University of Ioannina, Greece  
Dr. Issa M. Saleh - Bahrain Teachers College/University of Bahrain, Bahrain  
Dr. Juan José Padiá Bentcuaga - University of Málaga, Spain  
Dr. Lejla Smajlović - University of Sarajevo, Bosnia-Herzegovina  
Dr. Lilia Halim - Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia  
Dr. Luljeta Adili - South East European University, Macedonia  
Dr. Mamuna Ghani- The Islamia University of Bahawalpur, Pakistan  
Dr. Martin Dvorak - Södertörn University, Sweden  
Dr. Mehmet Albayrak - Isparta University of Applied Sciences, Turkey  
Dr. Mihaela S. Dinu - Romanian American University, Bucharest, Romania  
Dr. Olga Dębicka - University of Gdańsk, Poland  
Dr. Phatima Mamardashvili - Tbilisi State University, Georgia  
Dr. Serbout Abdelmalik - University of Djelfa, Algeria  
Dr. Safiye Genç - Akdeniz University, Turkey  
Dr. Şirvan Şen Demir - Süleyman Demirel University, Turkey



The International Conference on Education Research and Technologies

iii

**ICSER- International Center of Social Science & Education Research**

<http://www.icscr.org/? l=1>

E-Mail: [icscrconference@gmail.com](mailto:icscrconference@gmail.com)



**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

**SPEAKERS IN OPENING SESSION AND SPECIAL SESSIONS OF DIFFERENT ISSUES**

SPEAKERS	TITLE	POSITION
<b>Prof. Dr. Iryna Pokrovska</b> Taras Shevchenko National University of Kyiv UKRAINE	THE PAST, PRESENT AND FUTURE OF TURKISH LANGUAGE IN UKRAINE	Keynote Speaker
<b>Assoc. Prof. Dr. Mahmut Demir</b> Isparta University of Applied Science, TURKEY	PUBLICATION PROCEDURES IN SCIENTIFIC JOURNALS	Keynote Speaker
<b>Prof. Dr. Irma Ratiani</b> Ivane Javakhishvili Tbilisi State University, GEORGIA	GEORGIAN LITERATURE FROM STALIN'S REPRESSIONS TO THE PERIOD OF 'THAW'	Special session
<b>Assoc. Prof. Dr. Naglaa S. Mohamed Hassan</b> Fayoum University, EGYPT	VISUALIZING THE INVISIBLE EXPERIENCE OF SLAVERY IN THE POETRY OF EDWARD BRATHWAITE	Special session
<b>Asst. Prof. Dr. Emad A. S. Abu-Ayyash</b> The British University in Dubai, UAE	PROPOSING A COMPREHENSIVE MODEL OF COHESIVE DEVICES TO INVESTIGATE THE QUALITY OF STUDENTS' ACADEMIC WRITING	Special session
<b>Dr. Elvira Pupovic</b> University of Montenegro, MONTENEGRO	INTERNATIONAL LAW IN HIGHER EDUCATION OF MONTENEGRO COMPARED TO EU REGULATIONS AND STANDARDS - AUDIT OF UNIFORM RULE CALLED "FRASCATI MANUAL"	Special session





**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

---

EXPERIENCES DURING TEACHING PRACTICE: PERSPECTIVES OF STUDENTS IN AN OPEN, DISTANCE AND E-LEARNING INSTITUTION	51
<i>Sethusha Mantsose Jane</i>	
INVESTIGATION OF THE METACOGNITION LEVEL AND LIFE SATISFACTION OF THE UNIVERSITY STUDENTS STUDYING IN PRESCHOOL TEACHING AND CHILD DEVELOPMENT PROGRAMS	52
<i>Fatma Yaşar Ekici &amp; Sema Balci</i>	
THE LACK OF TECHNOLOGY IN TEACHING EFL TO LEARNERS WITH DYSLEXIA IN ALGERIA	54
<i>Miloud Fekih</i>	
INVESTIGATIONS OF THE NURSING STUDENTS' OPINIONS RELEVANT TO THE LEARNING-CENTERED CURRICULUM	55
<i>Derya Kavgaoglu &amp; Nurten Elkin</i>	
LANDSCAPE ARCHITECTURE DESIGN STUDIOS IN TERMS OF ENHANCING DESIGN EXPERIENCE	57
<i>Sema Mumcu, Serap Yilmaz &amp; Duygu Akyol</i>	
PRE-SERVICE MATHEMATICS TEACHERS' APPROACHES TO ASSESSMENT IN THEIR LESSON PLANS	70
<i>Hatice Akkoç</i>	
TEACHERS' OPINIONS ON THIRD GRADERS' SCIENCE COURSE CURRICULUM	79
<i>Merve Bedir &amp; Abdullah Aydın</i>	
INVESTIGATING PARENTS' OPINIONS ON THE THIRD GRADERS' SCIENCE CURRICULUM	83
<i>Merve Bedir &amp; Abdullah Aydın</i>	
PRE-SERVICE MATHEMATICS TEACHERS' LESSON PLANNING WITH DYNAMIC MATHEMATICS SOFTWARE	87
<i>Hatice Akkoç</i>	
DETERMINING THE VIEWS OF SCIENCE TEACHER CANDIDATES STEAM FIELDS AND EDUCATION	98
<i>Yilmaz Kara</i>	
ASSESSMENT OF STEAM BASED TEACHING ACTIVITIES DEVELOPED BY SCIENCE TEACHER CANDIDATES	105
<i>Yilmaz Kara</i>	
DETERMINING THE OPINIONS OF SCIENCE TEACHER CANDIDATES ON STEAM WORKSHOP	111
<i>Yilmaz Kara</i>	

---



The International Conference on Education Research and Technologies

vi



## **DETERMINING THE VIEWS OF SCIENCE TEACHER CANDIDATES STEAM FIELDS AND EDUCATION**

**Yılmaz Kara**

*Dr., Bartın University, Bartın, TURKEY, yilmazkaankara@gmail.com*

### **Abstract**

The aim of this research is to determine the views of science teacher candidates on STEAM (science, technology, engineering and mathematics) fields and education. A case study method has been adopted in the study conducted to reveal the opinions of the science teacher candidates regarding STEM fields and education. A purposeful sampling method was used to identify participants of the study. The study group was included science teacher candidates who are studying at a state university in the Western Black Sea Region. A total of 30 science teacher candidates (21 female and 9 male) participated in the study. Interviews were held to determine the views of science teacher candidates on STEM fields and education. Interviews were completed with pre-service teachers within an average of 15 minutes. During the interview, teacher candidates were asked to answer the questions developed by Kızılay (2016) in order to determine the views of science teacher candidates on STEM fields and education. The interview questions consisted of ten structured interview questions aimed to reveal views on STEM domains and education. The responses of science teacher candidates to interview questions were recorded with the aid of a voice recorder. Then the recorded interview was transcribed into the text. The transcribed responses of teacher candidates were subjected to content analysis. The results of the analysis revealed that the science teacher candidates had different opinions about the STEM fields. In conclusion, the results obtained from the research are important not only in contributing to the researches in the field of STEM but also in the perception of the new learning approaches of the teacher candidates.

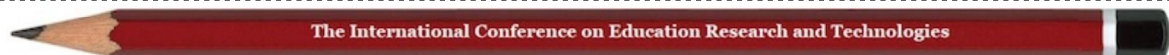
**Keywords:** STEM Education, Perceptions, Opinions, Teacher Education.

## **FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ STEM ALANLARI VE EĞİTİMİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ<sup>3</sup>**

### **Özet**

Bu araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM (fen, teknoloji, mühendislik ve matematik) alanları ve eğitimi ile ilgili görüşlerini belirlemektir. Fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM alanları ve eğitimine ilişkin görüşlerini ortaya çıkarmak üzere yürütülen çalışmada özel durum çalışması yöntemi benimsenmiştir. Katılımcılar belirlenirken amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Batı Karadeniz Bölgesinde bir devlet üniversitesinde öğrenim görmekte olan öğretmen adayları çalışma

<sup>3</sup> Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2018-SOS-A-010).





**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

grubunu oluşturmuştur. Çalışmaya 21'i kadın, 9'u erkek toplam 30 fen bilgisi öğretmen adayı katılmıştır. Fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM alanları ve eğitimi hakkında sahip oldukları görüşleri belirlemek üzere mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar öğretmen adayları ile önceden kararlaştırılan saatlerde ortalama 15 dakikalık süre içerisinde tamamlanmıştır. Mülakat sırasında öğretmen adaylarından Kızılay (2016) tarafından fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM alanları ve eğitimi üzerine görüşlerini belirlemek amacıyla geliştirilen soruları cevaplamaları istenmiştir. Mülakat soruları STEM alanlarını ve eğitimini hedef alan on yapılandırılmış görüşme sorusundan oluşmaktadır. Öğretmen adaylarının mülakat sorularına verdiği cevaplar ses kayıt cihazı yardımıyla kayıt edilerek daha sonra yazılı metin halinde transkript edilmiştir. Transkripte edilen öğretmen adaylarının cevapları içerik analizine tabi tutulmuştur. Analiz sonuçları fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM alanları hakkında farklı görüşlere sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Sonuç olarak, araştırmadan elde edilen sonuçlar STEM alanında yapılan araştırmalara katkı sağlamanın yanı sıra öğretmen adaylarının gözüyle yeni öğrenme yaklaşımlarının algılanması bakımından da önemli görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** STEM Eğitimi, Kabuller, Görüşler, Öğretmen Eğitimi

## Giriş

Bireylerin gelişim süreçleri göz önüne alındığında eğitim hayatına ayrılan sürenin az olmadığı ve önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. Ülkemizde ve dünyada daha etkili bir eğitim verebilmek için yeni arayışlar sürekli devam etmektedir. Eğitim alanında yapılan arayışlar, karmaşık sistemlere ilişkin yoğun bilgileri işleyebilen, disiplinler arası boyutta düşünebilen bireylerin yetiştirilmesine gereksinim olduğunu ortaya çıkarmıştır (Bozkurt vd., 2016). STEM, Bilim (Science), Teknoloji (Technology), Mühendislik (Engineering) ve Matematik (Mathematics) kelimelerinin baş harflerinin kısaltmasından oluşmuştur (Gonzalez & Kuenzi, 2012). Farklı bir çalışmaya göre, STEM fen, teknoloji, mühendislik ve matematik baş kelimelerinin kısaltmasıdır ve bir veya daha fazla disiplindeki eğitim olarak bilinmektedir (Scott, 2009). STEM kısaltması science, technology, engineering and math kelimelerinin baş harflerinin bir araya gelerek oluşmuş olmasına rağmen belirli bir tanımı yoktur (Langdon, 2011).

STEM, çoğu kişi tarafından sadece matematik ve fen olarak düşünülmesine rağmen teknoloji ve mühendislik ürünlerinin günlük yaşamımıza büyük ölçüde etkisinin olduğu söylenmektedir. Aynı zamanda STEM eğitiminde öğrencilerden problem çözebilen, teknolojinin doğasını anlayabilen, özgüvenli, sistematik düşünebilen, iletişim becerileri gelişmiş ve yaratıcı bireyler olmaları amaçlanmaktadır. STEM eğitiminin, bireyde araç-gereçlerin nasıl çalıştığını anlama ve teknolojiyi etkili bir biçimde kullanabilme gibi özelliklerini geliştirmesi beklenmektedir (Bybee, 2010).

Türkiye'deki öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının sadece kendi alan bilgilerine sahip oldukları ve STEM eğitiminin ihtiyacı olan disiplinlerin bütünleştirilmesi konusunda yeterli bilgi ve donanıma sahip olmadıkları görülmektedir (Keçeci vd., 2017). Araştırmalara bakıldığında Türkiye'deki öğretmenlere ve öğretmen adaylarına yönelik olarak STEM eğitimi ile ilgili çalışmaların sayısının az olduğu görülmektedir (Çorlu vd., 2012). Yılmaz ve Pekbay (2017), yaptıkları çalışmalarında STEM'in ülkemizde yeni bir kavram ve yaklaşım olduğunu bu sebeple uygun ve doğru bir biçimde eğitimi





**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

sistemimize entegre edilmesinin çok önemli olduğunu ve öğretmen adaylarının ise bu kavrama yönelik farkındalıklarının yeterli ölçüde olmasının gerekliliğini belirtmişlerdir. Bu nedenle araştırmanın amacı, fen bilgisi öğretmen adaylarının STEM (fen, teknoloji, mühendislik ve matematik) alanları ve eğitimi ile ilgili görüşlerini ortaya çıkarmak olarak belirlenmiştir.

### **Yöntem**

#### **Araştırma Deseni**

Öğretmen adaylarının STEM alanları ve STEM eğitimi hakkındaki görüşlerinin belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada durum çalışması deseni benimsenmiştir. Durum çalışması, durum olarak kabul edilen bir olgu, olay ya da kişi hakkında bilgi edinilmesinin hedeflendiği çalışmalar için uygundur (Çepni, 2014). Çalışmamızda STEM alanları ve STEM eğitimi bir durum olarak kabul edilmiştir. Atölye katılımcılarının bu durum hakkındaki görüşlerine başvurulmuştur.

#### **Katılımcılar**

Çalışmanın katılımcıları Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan beş farklı devlet üniversitesinde öğrenimlerini sürdürmekte olan ve atölye başvuru formunu dolduran fen bilgisi öğretmen adayları arasından seçilmiştir. Katılımcılar belirlenirken öğretmen adaylarının eğitim bilimine giriş, öğretim ilke ve yöntemleri gibi meslek bilgisi derslerinin yanı sıra fizik, kimya ve biyoloji gibi alan derslerini de başarı ile tamamlamış olmaları ölçütü gözetilmiştir. Bu nedenle katılımcılar eşit oranda üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri arasından belirlenmiştir. Ayrıca her üniversiteden eşit sayıda öğretmen adayının katılımı sağlanmıştır. Böylece her üniversiteden altı öğretmen adayının katılımı ile toplam 30 katılımcılı (21 kadın, 9 erkek) bir atölye çalışması gerçekleştirilmiştir. Atölyede STEM anlayışı, tasarım tabanlı öğrenme, teknoloji uygulamaları, fen eğitiminde STEM uygulamaları, matematik odaklı gerçek dünya problemleri, modelleme, robotik uygulamalar, bilimsel düşünme, STEM eğitiminde ölçme ve değerlendirme başlıklarına yer verilmiştir. Atölye çalışmasının ardından öğretmen adaylarına STEM alanları ve STEM eğitimi hakkındaki görüşleri sorulmuştur.

#### **Veri toplama aracı**

Öğretmen adaylarının STEM alanları ve STEM eğitimi hakkındaki görüşlerini ortaya çıkarmak üzere Kızılay (2016) tarafından geliştirilen STEM Alanları ve Eğitimi Üzerine Görüşler Formu kullanılmıştır. Katılımcıların görüşlerini açıklaması için formda açık uçlu sorulara yer verilmiştir. Hazırlanan açık uçlu sorular fen eğitimi alanında uzman iki akademisyen tarafından incelenerek olumlu görüş alınmıştır. Öğretmen adaylarından STEM hakkındaki görüşlerini belirtmelerinin yanı sıra STEM eğitiminin kendileri için ifade ettiği anlamı dile getirmeleri istenmiştir. Formda yer alan sorular öğretmen adaylarıyla gerçekleştirilen mülakatlar yoluyla yönlendirilmiştir. Mülakatlar 15 dakika içerisinde tamamlanmıştır.

#### **Veri analizi**

Öğretmen adaylarının STEM Alanları ve Eğitimi Üzerine Görüşler formunda yer alan sorulara vermiş oldukları yanıtlar içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi sayesinde farklı veri kaynaklarından





**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

elde edilen derinlemesine bilgilerin kodlanması ve benzer kodların aynı başlıklar altında birleştirilmesi ile edinilen yoğun bilginin çalışmanın amacına uygun olarak indirgenmesi söz konusudur (Yıldırım ve Şimşek, 2016). Bu doğrultuda, çalışma amacına uygun olarak analiz edilen öğretmen adaylarının STEM alanları ve eğitimi hakkındaki düşünceleri kodlanmış ve benzer kodlar aynı başlık altında toplanmıştır.

### **Bulgular**

Öğretmen adaylarının STEM hakkında belirtmiş oldukları görüşler STEM alanları ve STEM eğitimi başlıkları altında toplanmıştır.

STEM hakkında öğretmen adaylarının görüşlerini ortaya çıkarmak için STEM Alanları ve Eğitimi Üzerine Görüşler Formunda “Size göre STEM nedir? STEM ifadesinden ne anlıyorsunuz?” sorusuna yer verilmiştir. Öğretmen adaylarının formda yer alan soruya vermiş oldukları cevaplar kodlanmıştır. Benzer kodların aynı başlıklar altında toplanması ile elde edilen öğretmen adaylarının STEM hakkındaki düşünceleri Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1 Öğretmen adaylarının STEM üzerine düşünceleri

<b>Kodlar</b>	<b>F</b>
Farklı disiplinleri barındırma	30
Problem temelli olma	21
Yeni bir ürün ortaya koyma	13
Teorik bilginin pratiğe aktarılması	9
Proje tabanlı olma	3

Tablo 1 incelendiğinde, öğretmen adaylarının tamamının STEM ifadesini tanımlarken “farklı disiplinleri barındırma” özelliğine vurgu yaptıkları görülmektedir. Ö5 bu durumu şöyle ifade etmiştir: “matematik, sanat, mühendislik, teknolojiyi kullanarak fen eğitimini sevdiren ve öğrenmeyi kolaylaştıran bir yaklaşımdır”. Ayrıca, 21 öğretmen adayı tanımlarında STEM anlayışının “problem temelli olma” durumuna dikkat çekmiştir. Bu doğrultuda Ö13 STEM ifadesini “günlük hayatta kullandığımız sorunlara çözüm aratarak gerçek bir çıkış yolu bulmamızı sağlar” olarak ifade etmiştir. 13 öğretmen adayı ise tanımlarında “yeni bir ürün ortaya koyma” özelliğine vurgu yapmıştır. Örneğin Ö27 bu düşüncesini “tüm alanlardan yeterince bilgileri bir araya getirerek bir ürün ortaya çıkarmaktır” şeklinde açıklamıştır. 9 öğretmen adayı STEM ifadesinin “teorik bilginin pratiğe aktarılması” yönünün olduğunu belirtmiştir. Ö18 kodlu öğretmen adayı bu yöndeki düşüncesini “günlük hayatta karşılaşılan problemlere çözüm üretmektir. Bir çözüm üretirken bildiklerimizden yola çıkarak bir ürün ortaya koymaktır” şeklinde ifade etmiştir. Son olarak üç öğretmen adayı ise STEM ifadesinin “proje tabanlı olma” özelliğine sahip olduğunu düşündüklerini dile getirmiştir. Ö21 bu durumu şöyle ifade etmiştir: “Problemlere sorunlara karşı bir tasarım, o sorunu problemi ortadan kaldıracak bir proje geliştirmektir”.

STEM eğitimi hakkında öğretmen adaylarının sahip oldukları görüşleri ortaya çıkarmak için STEM Alanları ve Eğitimi Üzerine Görüşler Formunda “STEM eğitimi nedir? Bu eğitimi diğer eğitimlerden ayıran özellikler size göre nedir?” sorusuna yer verilmiştir. Öğretmen adaylarının formda yer alan soruya



**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

vermiş oldukları cevaplar kodlanmıştır. Benzer kodların aynı başlıklar altında toplanması ile elde edilen öğretmen adaylarının STEM eğitimi hakkındaki düşünceleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2 Öğretmen adaylarının STEM eğitimi üzerine düşünceleri

Kodlar	f
Öğrenci merkezli olma	25
Günlük hayatta karşılaşılan problemlere çözüm üretme	21
Grupla çalışma	19
Ürün üretmeyi sağlar	17
Disiplinler arası öğrenme	13
Yetenekleri ortaya çıkarma	11
Etkinliklerle öğrenme	8
Daha iyi öğretmeyi sağlar	3

Tablo 2 incelendiğinde, öğretmen adaylarının STEM eğitiminin en önemli özelliğinin “öğrenci merkezli olma” olarak düşündükleri anlaşılmaktadır. Ö6 bu durumu şöyle ifade etmiştir: “diğer eğitimlerin aksine öğrencinin tasarlayıp, çabalayıp günlük hayatta karşılaşılan bir problemi çözmesi isteniyor”. 21 öğretmen adayı STEM eğitiminin “günlük hayatta karşılaşılan problemlere çözüm üretme” özelliğine vurgu yapmıştır. Bu doğrultuda Ö22 STEM eğitimi “problemlere sorunlara karşı bir tasarım, o sorunu problemi ortadan kaldıracak veya o soruna çözüm bulacak bir tasarım ürün ortaya koymak sorunlara problemlere karşı çözüm üretmek” olarak ifade etmiştir. 19 öğretmen adayı ise STEM eğitiminin “grupla çalışma” yönünü öne çıkarmıştır. Örneğin Ö16 bu düşüncesini “STEM eğitimi takım çalışması demektir. Fikir paylaşımı olduğu için farklı bakış açıları gelişmektedir” şeklinde açıklamıştır. 17 öğretmen adayı STEM eğitiminin “ürün üretmeyi sağlama” özelliğinde olduğunu ifade etmiştir. Ö9 kodlu öğretmen adayı bu yöndeki düşüncesini “bu ortamda öğrenciler özgürce düşünüp hayal gücüne bağlı olarak tasarım yapar ve yeni şeyler üretmek için bilgi ve yaratıcılığını ortaya koyar” şeklinde ifade etmiştir. 13 öğretmen adayı ise STEM eğitiminin “disiplinler arası öğrenme” özelliğine değinmiştir. Ö11 bu durumu şöyle ifade etmiştir: “bütün parçalar bir araya gelince resmin bir anlamı oluyor, STEM bunu birçok alanla birleştirerek ortaya çıkarır”. 11 öğretmen aday STEM eğitiminin “yetenekleri ortaya çıkarma” özelliğine sahip olduğuna dikkat çekmiştir. Bu doğrultuda Ö8 STEM eğitimi “düşünce ortamı sağlayarak bilgi ve yaratıcılığın ortaya çıkarılmasıdır” şeklinde ifade etmiştir. 8 öğretmen adayı STEM eğitiminin “etkinliklerle öğrenme” boyutuna değinmiştir. Örneğin Ö12 bu düşüncesini “etkinlikler öğrencilere senaryolar halinde verilir, okuma metinleri öğrenciyi yönlendirir” şeklinde açıklamıştır. Son olarak, üç öğretmen adayı STEM eğitimi “daha iyi öğretmeyi sağlayan” bir eğitim olduğunu ifade etmiştir. Ö21 kodlu öğretmen adayı bu yöndeki düşüncesini “tüm alanlardan yeterince bilgileri bir araya getiren bir eğitimidir, verimli bir nokta elde etmeye çalışılmaktadır” şeklinde ifade etmiştir.

### Tartışma ve Sonuç

Çalışmada öğretmen adaylarının STEM alanları ve STEM eğitimi hakkındaki görüşleri ortaya çıkarılmıştır. Öğretmen adaylarının STEM tanımlamalarında farklı disiplinleri barındırma, problem



**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

temelli olma, yeni bir ürün ortaya koyma, teorik bilginin pratiğe aktarılması ve proje tabanlı olma özellikleri ile tanımladıkları görülmüştür. Benzer biçimde, STEM alanları bağımsız olarak düşünmekten ziyade birlikte ve iç içe, disiplinler arası bir anlayışla ele almak, öğrencilerin yaşadığımız dünyaya bir bütün olarak bakabilmesine olanak tanımak olarak tanımlanmaktadır (Dugger, 2010). Bu bağlamda öğretmen adaylarının STEM anlayışını ve alanlarını doğru olarak anlamlandırdıkları anlaşılmaktadır.

Öğretmen adayları STEM eğitimini öğrenci merkezli olma, günlük hayatta karşılaşılan problemlere çözüm üretme, grupla çalışma, ürün üretmeyi sağlama, disiplinler arası öğrenme, yetenekleri ortaya çıkarma, etkinliklerle öğrenme ve daha iyi öğretmeyi sağlama özelliklerine vurgu yaparak tanımlamışlardır. Aynı şekilde Smith ve Karr-Kidwell (2000), STEM eğitiminin öğrenci merkezli olması, öğrencilerin üst düzey becerilerini destekler nitelikte olması, öğrencilerde problem çözme becerilerini artırıyor olması gibi özellikler dikkate alındığında edindikleri bilgi ve becerileri uzun süre akılda tutmalarını sağlamakta ve kalıcı öğrenme yolunda önemli bir yere sahip olduğunu ifade etmiştir. Bu durum öğretmen adaylarının STEM eğitimini tüm boyutları ile ele alabildiklerine işaret etmektedir.

Sonuç olarak, öğretmen adayları katıldıkları atölye çalışmasının ardından STEM alanlarını ve STEM eğitimini kendi ifadeleri ile tanımlamış ve öne çıkardıkları özellikleri ile doğru bir biçimde tanımlamıştır. Öğretmen adaylarının doğru tanımlamalarda bulunmalarında STEM eğitime bizzat dahil olmaları, etkinlik örneklerini incelemeleri, gruplar halinde etkinlikleri yapmaları ve ilerideki sınıflarında uygulamak üzere etkinlik tasarımlarının etkili olduğu söylenebilir. O halde, öğretmen adaylarının yeni öğrenme yaklaşımlarına ilişkin doğru kabuller oluşturmalarında yeni anlayışı uygun hazırlanmış etkinlik deneyimi yaşamalarına olanak verilmesi gerekmektedir. Bilgiyi yapılandırmaları için deneyim yaşamlarına fırsat verilen öğretmen adaylarının kolaylıkla doğru kavramlara ve becerilere ulaşması olanaklı hale gelmektedir. Bu nedenle, öğretmen eğitiminden başlanarak eğitimcilerin zengin öğrenme deneyimleri yaşamalarına olanak sağlayacak ortamlar hazırlanmalıdır.

### **Kaynaklar**

- Bozkurt Altan E., Yamak H. & Buluş Kırıkkaya E. (2016). FeTeMM Eğitim Yaklaşımının Öğretmen Eğitiminde Uygulanmasına Yönelik Bir Öneri: Tasarım Temelli Fen Eğitimi Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6 (2), 212-232.
- Bybee, R.W. (2010). What is STEM education? Science, 329(5995): p. 996-996.
- Çepni, S. (2014). Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş (7. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çorlu, M. A., Adıgüzel, T., Ayar, M. C., Çorlu, M. S. & Özel, S. (2012). Bilim, Teknoloji, Mühendislik Ve Matematik (BTMM) Eğitimi: Disiplinler arası Çalışmalar ve Etkileşimler. Niğde: X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 27-30 Haziran, s. 683.
- Dugger, W. E. (2010). Evolution of STEM in the United States. 6th Biennial International Conference on Technology Education Research, Queensland, Australia.
- Gonzalez, H.B. & J.J. Kuenzi (2012). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: A primer. Congressional Research Service, Library of Congress.
- Keçeci G., Alan B. & Kırbağ Zengin F. (2017). 5. Sınıf Öğrencileriyle STEM Eğitimi Uygulamaları. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 18 Özel Sayı, 1-17.





**EDUREST 2018 Istanbul**  
**International Conference on Education Research and Technologies**  
**October 26-28, 2018**  
<http://www.edurest.org>

---

- Langdon, D., et al. (2011). STEM: Good Jobs Now and for the Future. ESA Issue Brief# 03-11. US Department of Commerce.
- Scott, M.C. (2009). Technology Education for Children Council, Technology and Children. Elementary School Technology Education, 14(1), 3.
- Smith, J. & Karr-Kidwell, P. (2000). The Interdisciplinary Curriculum: A Literary Review and A Manual for Administrators and Teachers. Retrieved from ERIC Database. (ED443172).
- Smith, J. & Karr-Kidwell, P. (2000). The Interdisciplinary Curriculum: A Literary Review and A Manual for Administrators and Teachers. Retrieved from ERIC Database. (ED443172).
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2016). Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, N. ve Pekbay, C. (2017, May). Fen Bilgisi ve İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarıyla Yapılan Bir FeTeMM Etkinliğinin Tanıtılması Üzerine Bir Çalışma. In ICPESS (International Congress on Politic, Economic and Social Studies) (No.2), 512-513.