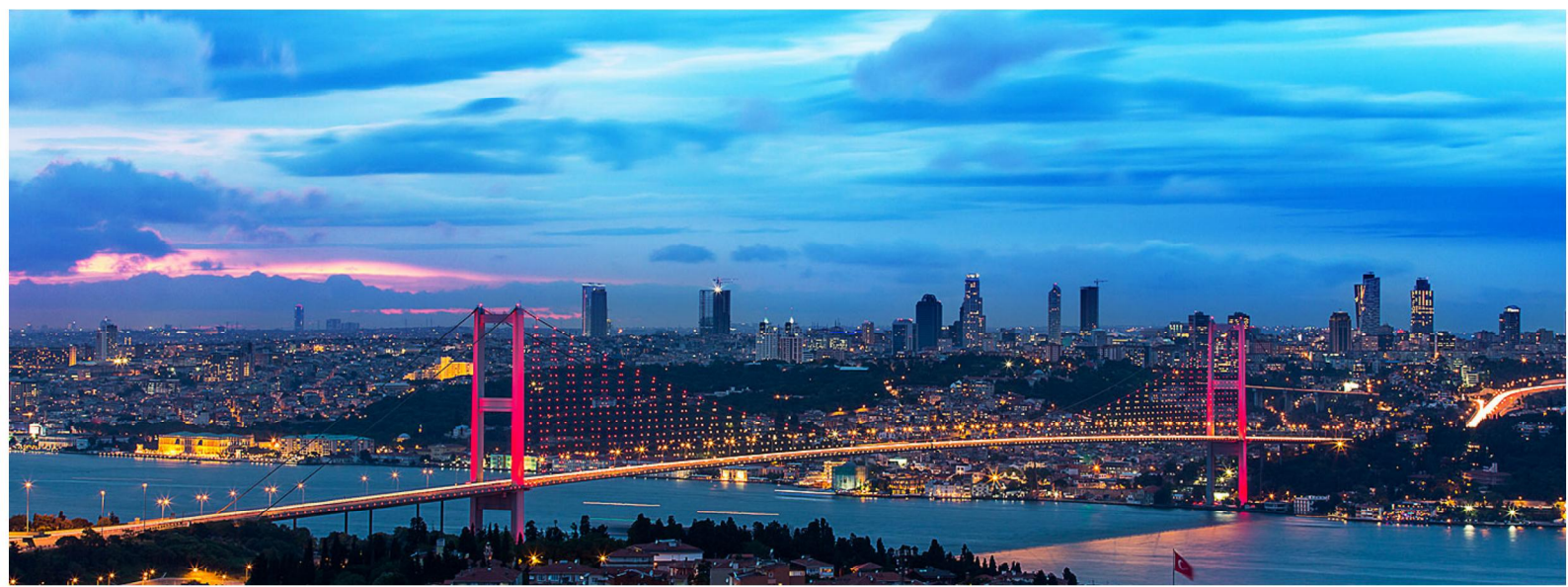


# **The Proceedings & Abstracts of EDUREST 2018 Istanbul**

**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**

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

---



The International Conference on Education Research and Technologies

vi



**ASSESSMENT OF STEAM BASED TEACHING ACTIVITIES DEVELOPED BY  
SCIENCE TEACHER CANDIDATES**

**Yılmaz Kara**

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

**Abstract**

In recent years, it is seen that interdisciplinary studies are given importance in science education. Studies on the inclusion of the science field in the learning processes with other fields have led to the emergence of STEM education. It is expected that teacher candidates will develop activities and evaluate activities in STEM education. In this study, it was aimed to evaluate teaching activities developed and tried to carry out by the teacher candidates based on the STEM education design process. The case study approach was adopted in the study conducted with the aim of evaluating the teaching activities designed for STEM education. The study was conducted with 30 science teachers who were participated in a STEM workshop. Teacher candidates are asked to evaluate the STEM activities through the data collection tool. The scale entitled "Evaluation of Engineering Design Based Teaching Activities" developed by Kınık-Topalsan (2018) was used as data collection tool in the research. The findings were obtained by evaluating the activities developed by the teacher candidates according to the examination criteria determined by the researcher. Problem definition and understanding of the defined problem were encountered with good performance which considered as the first and the most important step in the development process of STEM education-based activities. In addition, performance in problem solving, creative solution generation and modeling steps is near good. It is suggested that science teacher candidates who will become the practitioners of the developments should be more given opportunities to experience new learning methods and techniques. As one of the nowadays new science education trends, STEM education should be included in the teacher training programs to provide opportunities developing STEM based education activities and considering the experienced problems during the practice in science classrooms.

**Keywords:** STEM Education; Measurement and Evaluation, Peer Assessment, Teaching Methods.

**FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENİ ADAYLARININ GELİŞTİRDİKLERİ STEM TEMELLİ  
ÖĞRETİM ETKİNLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**Özet**

Fen eğitiminde son yıllarda disiplinler arası çalışmalara önem verildiği görülmektedir. Fen alanının diğer alanlarla birlikte öğrenme süreçlerine dahil edilmesini konu edinen çalışmalar STEM eğitiminin doğmasına neden olmuştur. STEM eğitiminde geline nokta öğretmen adaylarından etkinlikler geliştirmeleri ve etkinlikleri değerlendirmeleri beklenmektedir. Bu çalışmada öğretmen adaylarının STEM eğitimi tasarım süreci temel alınarak geliştirdikleri ve yürütmeye çalıştıkları öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesi amacı ile





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

yürütülen çalışmada özel durum yaklaşımı benimsenmiştir. Çalışma bir STEM atölyesi çalışmasına katılan 30 fen bilgisi öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Öğretmen adaylarından geliştirdikleri ve yürütmeye çalıştıkları STEM etkinliklerini veri toplama aracı üzerinden değerlendirmeleri istenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Kınık-Topalsan (2018) tarafından geliştirilen “Mühendislik Tasarım Temelli Öğretim Etkinliklerini Değerlendirme Rubriği” kullanılmıştır. Bulgular öğretmen adaylarının geliştirdiği ve ürün haline getirmeye çalıştığı etkinliklerin araştırmacılar tarafından belirlenen inceleme kriterlerine göre değerlendirilmesi ile elde edilmiştir. Geliştirilen ve ürün haline getirilmeye çalışılan etkinliklerde, ilk ve en önemli basamak olan problem tanımlama ve tanımlanan problemin anlaşılabilirliği kısmında iyi düzeyde bir performans ile karşılaşmıştır. Ek olarak, problem belirleme, yaratıcı çözüm üretme ve model haline getirme basamaklarında elde edilen performans iyi düzeye yakın niteliktedir. Öğretmen adaylarının geliştirerek uygulamaya çalıştığı STEM eğitimi etkinliklerinde, bireysel olarak yaşadıkları sıkıntılar göz önüne alındığında, gelişmelerin uygulayıcısı olacak öğretmen adaylarının yeni yöntem ve tekniklerden haberdar olarak yetiştirilmesi ve öğretmen yetiştirme programlarına STEM eğitiminin dâhil edilmesi önerilmektedir.

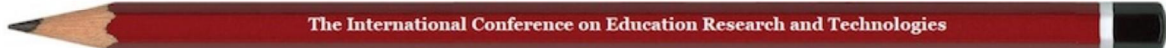
**Anahtar Kelimeler:** STEM Eğitimi; Ölçme ve Değerlendirme, Akran Değerlendirme, Öğretim Yöntemleri

## Giriş

Fen eğitiminde son yıllarda disiplinler arası çalışmalara önem verildiği görülmektedir (Smith & Karr-Kidwell, 2000). Fen alanının diğer alanlarla birlikte öğrenme süreçlerine dahil edilmesini konu edinen çalışmalar STEM eğitiminin doğmasına neden olmuştur. STEM eğitimi fen, teknoloji, mühendislik uygulamaları ve matematik disiplinlerinin öğrenme ortamına taşınması ve gerçek hayatta karşılaşılan problemlere karşı çözüm üretme becerilerinin kazandırılması üzerine odaklanmaktadır. STEM eğitimi çoklu disiplinli uygulamaları ve konu ile ilgili köşe taşı kavramları içeren öğrenme etkinlikleri ile gerçekleştirilmektedir (Dugger, 2010).

STEM etkinlikleri fen kavramlarının yanı sıra fen öğrencilerinin ilerideki mesleki yaşantılarında karşılaşmaları olası mühendislik uygulamalarını da içermektedir. Öğrenenler kendilerine sunulan gerçek yaşam problemleri ile başa çıkmaya çalışırken fen kavramlarını kullanarak problem durumunu anlamaya çalışır. Probleme çözüm getirmek üzere bir mühendis gibi hareket eder. Probleme çözüm olacak öneriler getirir, önerisi doğrultusunda tasarımlar yapar, bu esnada bilgisini uygulamaya dönüştürecek teknoloji üretmesi beklenir (Meyrick, 2011). Tasarım sürecinde fen kavramlarını kullanır. Matematiksel hesaplamalar yaparak çözüm önerisinin işe yarama olasılığını artırmaya çalışır. Böylece, öğrenen bireye STEM eğitiminin hedef aldığı kazanımları deneyimleme ve geliştirme olanağı gerçek yaşam bağlamı içerisinde sunulur (Moomaw, 2013).

STEM kazanımlarının ve becerilerinin kazanılabilmesi için etkinliklerin öğrenme ortamına taşınması, doğru bir biçimde tasarlanması ve uygulanması gerekmektedir. Bunun için, öğrenme ortamlarının tasarlayıcısı ve öğrenme süreçlerinin uygulayıcısı olan öğretmenlerin STEM anlayışını içselleştirmeleri, etkinlikleri doğru bir biçimde tasarlamaları ve öğrenme ortamında işe koşabilmeleri gerekmektedir (Çorlu, Capraro ve Çorlu, 2015). Fen eğitiminde geline nokta da öğretmen adaylarından henüz mesleki eğitimlerini almaya başladıkları sırada STEM etkinlikleri geliştirmeleri ve etkinlikleri değerlendirmeleri







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

beklenmektedir (Akgül ve Yıldırım, 2018). Bu çalışmada öğretmen adaylarının STEM eğitimi ta sarım süreci temel alınarak geliştirdikleri ve yürütmeye çalıştıkları öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### **Yöntem**

#### **Araştırma Deseni**

Öğretmen adaylarının katılımıyla gerçekleştirilen STEM atölyesi çalışmaları sırasında tasarlanmış oldukları öğrenme etkinliklerinin değerlendirilmesinin 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). Araştırmada atölye sonunda öğretmen adayları tarafından tasarlanan STEM etkinlikleri bir durum olarak kabul edilmiştir. Atölye katılımcılarının bu durum hakkındaki değerlendirmelerine başvurulmuştur.

#### **Katılımcılar**

Çalışma katılımcıları öğretmen adayları için düzenlenen atölye çalışmasında yer alan fen bilgisi öğretmen adaylarıdır. Atölye çalışmasına Batı Karadeniz Bölgesinde bulunan devlet üniversitelerinde yüksek öğrenimlerine devam etmekte olan üç ve dördüncü sınıf fen bilgisi öğretmen adaylarının başvuru yapmaları istenmiştir. Düzce Üniversitesi, Bartın Üniversitesi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Kastamonu Üniversitesi ve Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesine bağlı eğitim fakültelerinde öğrenim görmekte olan adayların başvuruları kabul edilmiştir. Her üniversiteden altı başvuru sahibi asil altı başvuru sahibi ise yedek olarak belirlenmiştir. Katılımcılar belirlenirken sınıf düzeyleri, STEM eğitimi üzerine düşünceleri ve lisans not ortalamaları dikkate alınmıştır. Yapılan seçim sonucunda beş farklı üniversiteden toplam 30 (21 kadın, 9 erkek) öğretmen adayının katılımı uygun görülmüştür. Atölye süresince etkinlikler grup çalışması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Her bir üniversiteden bir kişinin yer aldığı altı grup oluşturulmuştur. Böylece katılımcılar daha önce tanımadıkları kişilerle tanışma ve farklı deneyimler yaşama, farklı bakış açıları edinme olanağı elde etmiştir. Atölye sonunda her bir gruptan bir STEM etkinliği tasarlamaları ve tasarlanan etkinliği değerlendirmeleri istenmiştir.

#### **Veri toplama Aracı**

Araştırmada veri toplama aracı olarak Kınık-Topalsan (2018) tarafından geliştirilen “Mühendislik Tasarım Temelli Öğretim Etkinliklerini Değerlendirme Rubriği” kullanılmıştır. Değerlendirme rubriğinde mühendislik temelli öğretim etkinliklerinin taşınması gereken ölçütlere yer verilmiştir. Ölçek 10 ölçütten oluşmaktadır. Rubrik beşli derecelmeli likert tipinde hazırlanmıştır. Rubrikte yer alan ölçütlere kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum, kararsızım, kesinlikle katılıyorum, katılmıyorum şeklinde cevap verilmektedir. Rubrik atölye sonunda bir değerlendirme formu şeklinde hazırlanarak katılımcı öğretmen adaylarına verilmiş ve kendi tasarladıkları etkinlik dışında diğer gruplar tarafından tasarlanan etkinliklerin değerlendirilmesi istenmiştir. Değerlendirme işlemi beş etkinlik için ortalama 15 dakika sürmüştür.



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

### Veri analizi

Öğretmen adaylarının STEM atölyesi sonunda tasarladıkları etkinlikleri değerlendirmek üzere işe koşulan rubrik üzerinden yapmış oldukları değerlendirmeler betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir (McMillan & Schumacher, 2001). Her bir öğretmen adayının atölye sonunda tasarlanan etkinlikler hakkında yapmış olduğu değerlendirmeler puana dönüştürülmüştür. Puanlama yapılırken kesinlikle katılmıyorum cevabı için “1 puan”, katılmıyorum cevabı için “2 puan”, kararsızım cevabı için “3 puan”, kesinlikle katılıyorum cevabı için “4 puan”, katılmıyorum cevabı için “5 puan” verilmiştir. Puanlama sonucu her bir etkinlik için ortaya çıkan ortalama değer istatistik paket programlar kullanılarak açığa çıkarılmıştır. Ayrıcı rubrik üzerinde yer alan her bir değerlendirme ölçütü için de ortalama değerler hesaplanarak analiz yapılmıştır.

### Bulgular

Öğretmen adaylarının STEM atölyesinde geliştirdikleri “kamp ışığı”, “kurtarma roketi”, “rüzgâr kuyusu”, “sessiz oda”, “ucuza projeksiyon” ve “su sıçratmayıcı” öğrenme etkinlikleri “Mühendislik Tasarım Temelli Öğretim Etkinliklerini Değerlendirme Rubriği” kullanılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme öğretmen adaylarının rubrikte yer alan ölçütler doğrultusunda diğer arkadaşları tarafından hazırlanan etkinliklerin değerlendirilmesiyle gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının geliştirdikleri STEM etkinlikleriyle ilgili değerlendirmeleri Tablo 1’de özetlenmiştir.

Tablo 3. Öğretmen adaylarının geliştirdikleri STEM etkinliklerini değerlendirmeleri

	Kamp ışığı	Kurtarma roketi	Rüzgâr kuyusu	Sessiz oda	Ucuza projeksiyon	Su sıçratmayıcı	Toplam
Problemin tanımlanması	3.72	4.04	4.18	3.68	3.56	3.86	<b>3.84</b>
Tanımlanan problemin anlaşılabilirliği	3.96	4.14	4.24	4.08	3.88	4.04	<b>4.06</b>
Problem doğrultusunda geliştirilecek ürün yâda sisteme yönelik kriterlerin belirlenmesi	3.72	3.86	4.04	3.64	3.36	3.92	<b>3.76</b>
Problem doğrultusunda geliştirilecek ürün yâda sisteme yönelik sınırlılıkların belirlenmesi	3.68	4.04	4.36	3.48	3.18	3.90	<b>3.77</b>
Probleme yönelik ihtiyaçların belirlenmesi	4.04	3.96	4.24	3.72	3.88	4.04	<b>3.98</b>
Olası çözümlerin geliştirilmesi	4.08	4.24	4.40	3.96	3.44	4.18	<b>4.05</b>
Çözümlerin yaratıcı ve uygulanabilir olması	4.18	4.32	4.48	3.88	3.18	4.18	<b>4.04</b>
Karar verme matrislerinin oluşturulması	3.78	3.92	3.92	3.54	3.72	3.86	<b>3.79</b>
Prototipin yapılması veya çizilmesi	3.88	4.14	4.48	4.04	3.24	4.06	<b>3.97</b>
Çözümün sunulabilecek aşamaya getirilmesi	4.04	4.28	4.62	3.78	3.88	4.18	<b>4.13</b>
<b>Toplam</b>	<b>3.90</b>	<b>4.09</b>	<b>4.30</b>	<b>3.78</b>	<b>3.53</b>	<b>4.02</b>	

Tablo 1 incelendiğinde, öğretmen adayları tarafından yapılan değerlendirme sonuçlarına göre en yüksek puanın “rüzgâr kuyusu” etkinliği tarafından alındığı görülmektedir. En düşük puan ise “ucuza



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

projeksiyon” etkinliğine verilmiştir. Yine etkinliklere verilen puan ortalamaları dikkate alındığında “rüzgâr kuyusu”, “kurtarma roketi” ve “su sıçratmayıcı” etkinliklerinin çok iyi, “kamp ışığı”, “sessiz oda” ve “ucuza projeksiyon” etkinliklerinin iyi düzeyde değerlendirildikleri anlaşılmaktadır.

Öğretmen adaylarının yapmış olduğu etkinlik değerlendirmeleri rubrik üzerinde yer alan ölçütler bakımından ele alındığında tasarlanan etkinliklerin “çözümün sunulabilecek aşamaya getirilmesi” ölçütünü en üst düzeyde sağladığı görülmektedir. Yine rubrikte yer alan “tanımlanan problemin anlaşılabilirliği”, “olası çözümlerin geliştirilmesi” ve “çözümlerin yaratıcı ve uygulanabilir olması” ölçütlerinin çok iyi düzeyde karşılandığı görülmektedir. Öğretmen adayları tasarlanan etkinliklerde “problemin tanımlanması”, “problem doğrultusunda geliştirilecek ürün yâda sisteme yönelik sınırlılıkların belirlenmesi”, “probleme yönelik ihtiyaçların belirlenmesi”, “karar verme matrislerinin oluşturulması” ve “prototipin yapılması veya çizilmesi” ölçütlerinin iyi seviyede yerine getirildiği değerlendirilmesinde bulunmuşlardır. Öğretmen adayları tarafından yapılan değerlendirmelerde en az puanı alan ve iyi düzeyde gerçekleştiği değerlendirilmesinde bulunan ölçütün “problem doğrultusunda geliştirilecek ürün yâda sisteme yönelik kriterlerin belirlenmesi” olduğu anlaşılmaktadır.

#### **Tartışma ve Sonuç**

Çalışmada öğretmen adaylarının STEM atölyesi çalışması sonunda tasarlamış oldukları STEM etkinliklerini değerlendirmeleri el alınmıştır. Katılımcı öğretmen adaylarının oluşturduğu altı grubun tamamı atölye sonunda bir STEM etkinliği tasarlamayı başarmıştır. Bu durum katılımcıların “STEM maker” haline gelmelerini sağlama ve ilerideki sınıflarında STEM etkinliklerine yer verme düzeyine olabildiğince yakın olduklarını göstermesi bakımından önemlidir (Eroğlu ve Bektaş, 2016).

Öğretmen adayları “Mühendislik Tasarım Temelli Öğretim Etkinliklerini Değerlendirme Rubriği” kullanarak diğer gruplar tarafından geliştirilen STEM etkinliklerini değerlendirmişlerdir. Öğretmen olarak ilerideki sınıflarında etkinlik temelli uygulamalara yer verecek olan öğretmen adayları nitelik açısından yeterli etkinlikleri öğrenme ortamlarına getirmek durumundadır. Öğrenme ortamına getirilen nispeten yeni sayılabilecek etkinliklerin başarısı benimsenecek olan öğrenme anlayışının amaçlarını yerine getirmede oldukça önemlidir. Öğrenme gerçekleştirme konusunda yetersiz olan ya da düşük nitelikli etkinlikler öğrenmenin gerçekleşmemesinin yanı sıra yanlış öğrenmelere neden olabilir. Bu durum, etkinlik temelli öğrenmenin ya da STEM anlayışının başarısız olduğu izleniminin oluşmasına neden olabilir (Yıldırım, 2018). Öğretmen adaylarının sınıflarına getirecekleri etkinliklerin başarısında etkili olduklarının ve nitelikli etkinlikleri diğerlerinden ayırt edebilme becerisi kazanmaları bakımından önemlidir.

Sonuç olarak, öğretmen adaylarının katıldıkları atölye çalışmasında tasarladıkları etkinlikleri değerlendirmeleri sağlanmıştır. Tasarım sürecini deneyimlemiş olan katılımcı öğretmen adaylarının akran değerlendirme (Reed et al., 2014) yoluyla yapmış oldukları değerlendirmeler yapılan etkinlik tasarımlarının hedeflenen ölçütleri yerine getirme ve amacına hizmet etme konusunda nitelikli sayılabilecek düzeyde olduğunu göstermiştir. Öğretmen niteliğini artırma ve eğitsel becerileri geliştirme amacıyla yapılan atölye, uygulama ya da hizmet içi eğitim çalışmaları gibi faaliyetlerde değerlendirme uygulamalarına gereken önemin verilmesi hem değerlendirme deneyimi yaşama hem de



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

faaliyetin amaçlarını yerine getirme durumunun belirlenmesi bakımından önemlidir. Öğretim etkinliklerini tanıtmaya, altında yatan felsefeyi açıklama, etkinlikleri kılavuz materyal yardımıyla yaptırmanın ötesinde etkinlik tasarımı ve değerlendirme uygulamalarına eğitimin niteliğini artırma faaliyetlerinin yanı sıra öğretmen yetiştirme programlarında da yer verilmesi önerilmektedir.

### **Kaynaklar**

- Akgül, N., Yıldırım, B. (2018). STEM SOS Modelinin Farklı Değişkenler Açısından Etkisinin İncelenmesi. *El-Cezerî Fen ve Mühendislik Dergisi*, 5 (2), 316-326.
- Çepni, S. (2014). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş* (7. Baskı). Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Çorlu, M. S., Capraro, R. M. & Çorlu, M. A. (2015). Investigating the Mental Readiness of Pre-Service Teachers for Integrated Teaching. *International Online Journal of Educational Sciences*, 7, 17-28.
- Dugger, W. E. (2010). Evolution of STEM in the United States. 6th Biennial International Conference on Technology Education Research, Queensland, Australia.
- Eroğlu, S., & Bektaş, O. (2016). STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin STEM temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 4(3), 43-67.
- Kınık Topalsan, A. (2018). Sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının geliştirdikleri mühendislik tasarım temelli fen öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesi. *YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 186-219.
- McMillan, J. & Schumacher, S. (2001). *Research in Education: A Conceptual Introduction*. New York: Longman.
- Meyrick, K.M. (2011). How STEM Education Improves Student Learning. *Meridian K12 School Computer Technologies Journal*, 14 (1), 1-6.
- Moomaw, S. (2013). *Teaching STEM in the early years: Activities for integrating science, technology, engineering, and mathematics*. Redleaf Press.
- Reed, I., Pearlman, S. J., Millard, C. & Carillo, D. (2014). Peer Assessment of Writing and Critical Thinking in STEM: Insights into Student and Faculty Perceptions and Practices. *Double Helix*, 2, 1-12.
- 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, B. (2018). STEM Uygulamalarına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 42-53.