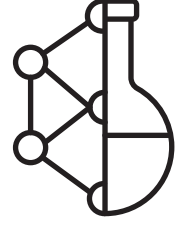


# BÖLÜM 10

## ERKEN ÇOCUKLUK DÖNEMİ FEN EĞİTİMİNDE STEM YAKLAŞIMI



Sema Altun YALÇIN<sup>1</sup>

Esila SAMUR<sup>2</sup>

### GİRİŞ

Günümüzde değişen teknolojik gelişmeler ile birlikte toplum ihtiyaçları da değişmektedir. Bu değişimler eğitim sistemlerinin işlevini ve amacını da etkilemektedir. Bilgiyi ezberleyen, sorgulamayan, doğrudan bilgiyi alan ve bilgiyi işlemeyen düşünce anlayışı önemini kaybetmiştir. Bunun yerine 21. yüzyılda eski bilgilerle yeni bilgileri sentezleyerek özgün bir bütün ortaya koyabilen, öğrendiği bilgiyi eleştirebilen ve sorgulayabilen becerilere sahip bireylerin eğitimi önemini arttırmaktadır. Günümüzdeki bireylerin birtakım becerilere sahip olması beklenilmektedir (1). Bu beceriler iletişimi kuvvetli, yaratıcı, eleştirel düşünebilme, işbirliği içerisinde çalışabilme ve problem çözebilme becerileri bireylere kazandırılması beklenmektedir (2). Dolayısıyla günümüzde, elde edilen bilgiyi aktarmayı ve bilgiye sahip olmayı temeline almış eğitim yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmaktadır (3).

Günümüzde bilimsel gelişmelerin öncüsü olan fen ve matematik bilimlerinin aktifleştirilmesi, pek çok ülkenin eğitim sisteminde önemli hedefleri arasında yer almaktadır (4). Bir ülkenin bu hedefine uygun olarak bilim ve teknoloji

<sup>1</sup> Prof. Dr., Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi AD., sayalcin@erzincan.edu.tr, 0000-0001-6349-2231

<sup>2</sup> Doktora Öğrencisi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, esilasummer24@gmail.com

alanlarına olan tutumları, uygulama tecrübeleri, paydaşlar ile işbirliği yapmaları, uygun müfredata hakim olmaları ve STEM yaklaşımının uygulanmalarını bilmeleri gerekmektedir. Erken çocukluk döneminde başarılı bir bütünleşik STEM yaklaşımı için kaliteli öğretmen adaylarının hazırlanması çok önemlidir. STEM yaklaşımının temel bileşenleri olan öğretmenlerin, STEM alan bilgisine hâkim olmaları gerekmektedir (47).

Yapılan araştırmalarda, erken çocukluk döneminde fen eğitiminin asıl amacı, çocuğa proje yapma ve öğrenme döngüsü gibi çocukların aktif katılım sağlayacağı, bilimsel olguları araştırabilecekleri, veri toplayıp analiz edebilecekleri, sorular sorabilecekleri ve sonuçları paylaşıp tartışabilecekleri öğretme stratejilerine ilişkin bilgi ve beceri kazandırmayı sağlamaktır (60). Fen etkinlikleri erken çocukluk dönemi müfredat programında, doğanın sunduğu tüm materyaller ve öğretmenin yaratıcılığı ile STEM yaklaşımı kapsamına girebilecek pek çok etkinlik yapılabileceği belirtilmiştir. Yapılacak olan bu etkinliklerle erken çocukluk dönemi boyunca çocuklar günlük yaşamlarında elde ettikleri deneyimleri öğrendikleri kavramlar ile bütünleştirerek, öğretmenin rehberliğinde üretim yapma ve tasarım alanlarındaki becerilerini geliştirirler (39). Erken çocukluk döneminde fen eğitiminde elde edilen bilgilerin günlük yaşamda kullanılması ve birbirine entegre edilebilmesi önemlidir. Bu bütünleştirmede STEM yaklaşımının kullanılması yürütücü işlev becerilerinin gelişimine katkı sağlayacaktır (32).

## KAYNAKLAR

1. Samur E. *Montessori Yaklaşımı Temelli STEM Etkinliklerinin Okul Öncesi Öğrencilerinin Akademik Benlik Saygıları Üzerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisan tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2022, Erzincan.
2. Çakır, Z. *Montessori yaklaşım temelli STEM etkinliklerinin okul öncesi öğretmen adayları üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yüksek lisan tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2018, Erzincan.
3. Gürşimşek İ. Öğretmen Eğitiminde Yeni Yaklaşımlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1998; 14(14).
4. Kaya D, Gündüz M. Alternatif Eğitim ve Toplumsal Değişim Üzerindeki Etkisi: "Woldorf Okulları Örneği, *Millî Eğitim Dergisi*, 2015; 44(205): s.5-25.
5. Çolakoğlu MH, Gökben AG. Türkiye'de eğitim fakültelerinde FeTeMM (STEM) çalışmaları. *Informal Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 2017; 2(2): 46-69.
6. Özcan H, Koca E. STEM Yaklaşımı ile Basınç Konusu Öğretiminin Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına ve STEM'e Yönelik Tutumlarına Etkisi, *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 2019; 44(198): 201-227.
7. Şen C. *Mühendislik Tasarımı Odaklı Bütünleşik STEM Etkinliklerinde Üstün Zekâlı ve Yetenekli Öğrencilerin Kullandığı Beceriler*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2018, Ankara.
8. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB). *Okul Öncesi Eğitim Programı*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Yayınları;

- 2013.
9. Tanın K. *STEM Etkinliklerinin Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Bilgi İşlemsel, Eleştirel ve Çok Boyutlu 21.Yüzyıl Becerilerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2021, Kastamonu.
  10. Tippet CD, Milford TM. Findings From A Pre-Kindergarten Classroom: Making The Case For STEM in Early Childhood Education, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 2017;15(1): s.67-86.
  11. Çetin M, Demircan H. Erken Çocukluk Döneminde STEM Eğitimi Anlayışı. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2020; 21(1): s.102-117.
  12. Erol A, İvrendi A. Erken çocuklukta STEM eğitimi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi*, 2021; 5(1): s.255-284.
  13. Günşen G, Uyanık G, Akman B. Okul Öncesi Öğretmenlerinin STEM Semantik Algılarının ve STEM Yaklaşımına Yönelik Düşüncelerinin Belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2019; 27(5): s.2173-2186.
  14. Yıldırım B, Altun Y. STEM Eğitim ve Mühendislik Uygulamalarının Fen Bilgisi Laboratuvar Dersindeki Etkilerinin İncelenmesi. *El-Cezerî Fen ve Mühendislik Dergisi*, 2015: s.28-40.
  15. Bertan M, Haznedaroğlu D, Yurdakök K, vd. Ülkemizde erken çocukluk gelişimine ilişkin yapılan çalışmaların derlenmesi (2000-2007). *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 2009;52(1): s.1-8.
  16. Simsar A, Doğan Y. Okul öncesi öğretmenlerinin fen eğitimi süreçleri üzerine görüşlerinin incelenmesi. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 2019;6(2): s.19-32.
  17. Regenstein E. State Boards and the Governance of Early Childhood Education, *State Education Standard*, 2023;23(1): s.32-36.
  18. Dağlı H, Dağlıoğlu H. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitiminin İçeriği ve Standartlarına İlişkin Görüşlerinin İncelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 2020;15 (23): s.1885-1919.
  19. Cunningham DD, Mowrey S, Baker SJ. Elementary School Principals' Perceptions Regarding Early Childhood Education. *Critical Questions in Education*, 2023;14(1): s.54-71.
  20. Kateli, S. The Inclusion of Non-Traditional Families in Early Childhood Education Programs, *Online Submission*, 2022, 1-8.
  21. Sharma R, Aswal M. Contemporary Relevance of Bertrand Russell's Views on Early Childhood Education, *Issues and Ideas in Education*, 2021;9(1): s.33-37.
  22. Gökbayrak S, Karışan D. STEM Etkinliklerinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerine Etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2017: s.63-84.
  23. Kıldan O, Pektaş M. Erken Çocukluk Döneminde Fen ve Doğa ile İlgili Konuların Öğretilmesinde Okulöncesi Öğretmenlerinin Görüşlerinin Belirlenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2009;10(1): s.113-127.
  24. Babaroğlu A, Okur Metwalley E. Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimine İlişkin Okul Öncesi Öğretmenlerinin Görüşleri. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2018;11(1): s.125-148.
  25. Milford T, Tippet C. The Design and Validation of an Early Childhood STEM Classroom Observational Protocol. *International Research in Early Childhood Education*, 2015;6(1): s.24.
  26. John MS, Sibuma B, Wunnava S, et.al. An Iterative Participatory Approach to Developing an Early Childhood Problem-based STEM Curriculum. *European Journal of STEM Education*, 2018;3(3): s.07.
  27. Tanık Önal N, Kızılay E. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Perspektifinden Erken Çocukluk Döneminde Fen Kavramları Nasıl Sunulmalıdır. *Araştırma ve Deneyim Dergisi*, 2021;6(2):157-168.
  28. Uludağ G. Views of preschool teachers on using out-of-school learning environments in preschool education. *International Online Journal of Education and Teaching*, 2021;8(2): s.1225-1249.
  29. Öcal E, Karademir A. Erken Çocukluk Dönemi Fen Eğitiminde Kukla Yapım-Oynatım Uygulamala-

• Erken Çocukluk Döneminde Fen Eğitimi

- rının Öğretmen Adaylarının Eleştirel ve Yaratıcı Düşünceleri Üzerine Etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 2022;10(1): s.227-250.
30. Yücelyigit S, Toker ZA. Meta-analysis on STEM studies in early childhood education. *Turkish Journal of Education*, 2021;10(1): s.23-36.
31. Çalik H. *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının STEM Etkinlikleri ve STEM Temelli Robotik Etkinliklerinin Hipotetik-Yaratıcı Akıl Yürütme Becerisi, Yaşam Boyu Öğrenme ve Yapılandırıcı Öğrenme Gelişimine Etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2020, Erzincan.
32. Akgündüz D, Akpınar B. Okul Öncesi Eğitiminde Fen Eğitimi Temelinde Gerçekleştirilen STEM Uygulamalarının Öğrenci, Öğretmen ve Veli Açısından Değerlendirilmesi. *Yaşadıkça Eğitim*, 2018;32(1): s.1-26.
33. Uğraş M. Okul Öncesi Öğretmenlerin STEM Uygulamalarına Yönelik Görüşleri. *Eğitimde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 2017, 39-54.
34. Kelley TR, Knowles JGA. Conceptual Framework For Integrated STEM Education. *International Journal of STEM Education*, 2016; 3(1): p.1-11.
35. Abanoz T, Deniz Ü. Okul Öncesi Döneminde STEM Yaklaşımı ve Bu Yaklaşımın Uygun Fen Etkinlikleri: Sahadan Görüşler. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2021;41(1): s.1-24.
36. Ünal E. *STEM Eğitimi Almış Ortaokul Matematik Öğretmenlerinin STEM Odaklı Etkinliklerin Kullanışlılığına İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2019, Tokat.
37. Idris N, Daud M, Meng C, et.al. STEM: Country Comparisons: Country Report Singapore STEM. *Australian Council of Learned Academies*, 2013.
38. Yıldırım Z. *Montessori eğitimine devam eden 60-72 aylık çocuklar için geliştirilmiş M-STEM programının çocukların bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2021, İstanbul.
39. Polat Ö, Bardak M. Erken Çocukluk Döneminde STEM Yaklaşımı. *International Journal of Social Science Research*, 2019;8(2): s.18-41.
40. Yaşar Ekici F, Bardak M, Yousef Zadeh M. STEM Yenilikçi Bir Öğretim Yaklaşımı. Kırkıcı K.A ve Aydın E. (Eds.) *Erken Çocukluk Döneminde STEM* içinde. Konya: Eğitim Yayınevi; 2018: s. 51-78.
41. Gülhan F, Şahin F. The effects of science-technology-engineering-math (STEM) integration on 5th grade students' perceptions and attitudes towards these areas. *Journal of Human Sciences*, 2016; 13(1): s.602-620.
42. Zembat R, Günşen G, Gök Çolak F. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Erken Çocukluk Eğitiminde Uygulanan Farklı Yaklaşımlar Hakkındaki Bilişsel Haritaları. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2019: s.01-19.
43. Simoncini K, Lasen M. Ideas About STEM Among Australian Early Childhood Professionals: How Important is STEM in Early Childhood Education. *International Journal of Early Childhood*, 2018;50(3): 353–369.
44. Samur E, Altun Yalçın S, Yalçın P. STEM Etkinliklerinin Okul Öncesi Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünme Becerileri Üzerine Etkisi. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2021;5(1): s.65-76.
45. Uyanık Balat G, Günşen G. Okul Öncesi Dönemde STEM Yaklaşımı. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2017;5(42): s.337-348.
46. Ward J, DiNapoli J, Monahan K. Instructional Perseverance in Early-Childhood Classrooms: Supporting Children's Development of STEM Reasoning in a Social Justice Context. *Education Sciences*, 2022;12: s.159-178.
47. Çakır Z, Altun Yalçın S, Yalçın P. Montessori Yaklaşımı Temelli STEM Etkinliklerinin Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerine Etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 2020;8(1): s.18-45.
48. Ryu M, Mentzer N, Knobloch N. Preservice teachers' experiences of STEM integration: Challen-

- ges and implications for integrated STEM teacher preparation. *International journal of technology and design education*, 2019;29(3): s.493-512.
49. Aşık G, Doğança Küçük Z, Helvacı B, Corlu MS. Bütünleşik öğretmenlik projesi: Öğretmen eğitimine sürdürülebilir Bir Yaklaşım. *Turkish Journal of Education*, 2017;6(4): s.200-215.
  50. MEB. Mutlu çocuklar güçlü Türkiye: 2023 eğitim vizyonu. Ankara: MEB, 2018.
  51. Çavaş P, Ayar A, Bula Turuplu S. vd. Türkiye’de STEM Eğitimi Üzerine Yapılan Araştırmaların Durumu Üzerine Bir Çalışma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2020;17(1): s.823-854.
  52. MEB. *STEM eğitimi raporu*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEĞİTEK), 2016.
  53. MEB. Kazanım Merkezli STEM Uygulamaları. 2019.
  54. Akcanca N, Aktemur Gürler S, Alkan H. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Eğitimi Uygulamalarına Yönelik Görüşlerinin Belirlenmesi. *Caucasian Journal of Science*, 2017;4 (1): s.1-19.
  55. Yılmaz MM., Özen Uyar R, Dikici Sığırtaç A. Okul Öncesi Fen Eğitimi Alanında Yapılan Çalışmaların Tematik İçerik Analizi: 2015-2019 Yılları Arası. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2020;40(2): s.553-589.
  56. Eroğlu S, Bektaş O. STEM eğitimi almış fen bilimleri öğretmenlerinin STEM temelli ders etkinlikleri hakkındaki görüşleri. *Journal of Qualitative Research in Education*, 2016; 4(3): 43-67.
  57. Esen B, Avcı F, Arıkan G, vd. Müfredatta STEM Entegrasyonu ve STEM Kariyeri. İ. Saralar Aras (Ed.) *Okul Öncesi Ortaöğretime STEM Eğitimi Uygulamaları* içinde. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı, Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü; 2021: s.142-159
  58. Başaran M. *Okul Öncesi Eğitimde STEM Yaklaşımının Uygulanabilirliği Eylem Araştırması*, Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2018, Gaziantep.
  59. Elmas, R. ve Gül, M. STEM eğitim yaklaşımının 2018 fen bilimleri öğretim programı kapsamında uygulanabilirliğinin incelenmesi. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 2020, 223-246
  60. Sackes M, Trundle BAKC, Akman B. Okulöncesi Öğretmenlerine Yönelik Fen Eğitimi Dersi: Lisans Düzeyindeki Öğretmen Eğitimi için Bir Model Önerisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2012;6(2): s.1-26.