

BÖLÜM 13

UZAKTAN EĞİTİM UYGULAMALARI SÜRECİNDE FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL KONULARDA BİREYSEL ARGÜMAN OLUŞTURMA BECERİLERİ

Seda OKUMUŞ¹

GİRİŞ

Sosyobilimsel konular, hem bilimsel hem sosyal yönü olan, farklı açılardan konuyu ele alınan, tek bir doğru cevabı olmayan tartışmalı konuları içermektedir. Sosyobilimsel konuların çok yönlü olarak ele alınması, konulara yönelik farklı bakış açılarının var olmasından kaynaklanmaktadır (Sadler ve Zeidler, 2005; Okumuş, 2020; Topçu, 2017). Bu bağlamda, sosyobilimsel konular hem toplumu hem bilimi ilgilendirmekte ve daha çok hayatın içindeki problemlere cevap aramaktadır. Ayrıca, sosyobilimsel konular ahlaki ve etik bazı problemlerle de ilgili olduğu için karmaşık bir yapıya sahiptir (Cebesoy ve Dönmez Şahin, 2013; Evren Yapıcıoğlu ve Kaptan, 2018; Kolsto, 2001; Sadler ve Zeidler, 2005). Sosyobilimsel konular içerisinde organ bağıışı, kök hücre, gen transferi gibi genetik konuları, küresel ısınma, nükleer enerji gibi çevre konuları ve nanoteknoloji, metaverse gibi teknoloji konuları yer almaktadır.

Sosyobilimsel konular daha çok fen bilimleri ve sosyal bilimler dersi kapsamında verilmektedir. Literatürdeki sosyobilimsel konulara yönelik yapılan çalışmalara bakıldığında; öğrencilerin sosyobilimsel konularla ilgili anlamalarının yeterli olmadığı (Steele ve Aubusson, 2004) ve aynı konu üzerinde çok farklı fikirlerin ortaya çıktığı (Dawson, 2007) belirlenmiştir. Fen bilimleri öğretmenle-

¹ Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi AD, seda.okumus@atauni.edu.tr

KAYNAKLAR

- Aktamış, H., & Hiçde, E. (2017). Argümantasyon nedir? (Ed). H. Aktamış. *Örnek etkinliklerle fen eğitiminde argümantasyon*. İçinde (s.7-13). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Baytelman, A., Iordanou, K., & Constantinou, C.P. (2020). Epistemic beliefs and prior knowledge as predictors of the construction of different types of arguments on socio-scientific issues. *J Res Sci Teach*, 1–29. <https://doi.org/10.1002/tea.21627>
- Cebesoy, Ü.B., & Dönmez Şahin, M. (2013). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 100-117.
- Chabalengula, V. M., Mumba, F., & Chitiyo, J. (2011). Elementary education preservice teachers' understanding of biotechnology and its related processes. *Biochemistry and Molecular Biology Education*, 39(4), 321-325.
- Chen, Y., & So, W.W.M. (2017). An investigation of mainland china high school biology teachers' attitudes toward and ethical reasoning of three controversial bioethics issues. *Asia-Pacific Science Education*, 3(1), 1-16.
- Dawson, V. (2007). An exploration of high school (12–17 year old) students' understandings of, and attitudes towards biotechnology processes. *Research in Science Education*, 37(1), 59-73.
- Dawson, V., & Venville, G.J. (2009). High school students' informal reasoning and argumentation about biotechnology: An indicator of scientific literacy? *International Journal of Science Education*, 31(11), 1421-1445.
- Deveci, A. (2009). *İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin maddenin yapısı konusunda sosyobilimsel argümantasyon, bilgi seviyeleri ve bilişsel düşünme becerilerini geliştirmek* (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Erduran, S., Simon, S., & Osborne, J. (2004). TAPping into argumentation: Developments in the application of Toulmin's argument pattern for studying science discourse. *Science Education*, 88(6), 915-933.
- Evren Yapıcıoğlu, A., & Kaptan, F. (2018). Sosyobilimsel durum temelli öğretim yaklaşımının argümantasyon becerilerinin gelişimine katkısı: Bir karma yöntem araştırması. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37(1), 39-61.
- Fan, Y.C., Wang, T.H., & Wang, K.H. (2020). Studying the effectiveness of an online argumentation model for improving undergraduate students' argumentation ability. *Journal of Computer Assist Learning*, 1–14. <https://doi.org/10.1111/jcal.1242>
- Kaleli Yılmaz, G. (2019). Özel durum çalışması, (Ed.) Haluk Özmen & Orhan Karamustafaoğlu. *Eğitimde araştırma yöntemleri*, içinde (s. 252-272). Ankara: Pegem Akademi.
- Karpudewan, M., & Roth, W.M. (2016). Changes in primary students' informal reasoning during an environment-related curriculum on socio-scientific issues. *Int J of Sci and Math Educ*, <https://doi.org/10.1007/s10763-016-9787-x>
- Kolsto, S.D. (2001). 'To trust or not to trust,...'-pupils' ways of judging information encountered in a socio-scientific issue. *International Journal of Science Education*, 23, 877–901.

- Lamanauskas, V., & Makarskaitė-Petkevičienė, R. (2008). Lithuanian university students' knowledge of biotechnology and their attitudes to the taught subject. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(3), 269-277.
- Lee, H., Abd-El-Khalick, F., & Choi, K. (2006). Korean science teachers' perceptions of the introduction of socioscientific issues into the science curriculum. *Canadian Journal of Science, Mathematics, and Technology Education*, 6(2), 97-117.
- Liu, S., & Roehrig, G. (2019). Exploring science teachers' argumentation and personal epistemology about global climate change. *Research in Science Education*, 49(1), 173-189.
- Macpherson, A.C. (2016). A comparison of scientists' arguments and school argumentation tasks. *Science Education*, 100(6), 1062-1091.
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (Second edition). California: SAGE Publications.
- Okumuş, S. (2012). "Maddenin halleri ve ısı" ünitesinin bilimsel tartışma (argümantasyon) modeli ile öğretiminin öğrenci başarısına ve anlama düzeylerine etkisi (Yüksek lisans tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Okumuş, S. (2020). Argümantasyon destekli işbirlikli öğrenme modelinin akademik başarıya, eleştirel düşünme eğilimine ve sosyobilimsel konulara yönelik tutuma etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 269-293. <https://doi.org/10.7822/omuefd.5704179>
- Okumuş, S. (2021a). The effect of a cooperative argumentation model on listening and inquiry skills and argument level. *Psycho-Educational Research Reviews*, 10(2), 351-372.
- Okumuş, S. (2021b). *Uzaktan eğitim sürecinde fen bilgisi öğretmen adaylarının hazır gıdalar konusunda argüman oluşturma becerileri*. 3. Uluslararası Fen, Matematik, Girişimcilik ve Teknoloji Eğitimi Kongresi, 30 Eylül - 03 Ekim 2021 (Çevrimiçi)
- Öztürk, B., & Okumuş, S. (2022). Evaluating prospective elementary school teachers' written and oral arguments on ecology. *International Online Journal of Education and Teaching (IOJET)*, 9(1), 343-360.
- Öztürk, N., & Yılmaz Tüzün, O. (2017). Preservice science teachers' epistemological beliefs and informal reasoning regarding socioscientific issues. *Res Sci Educ*, 47, 1275-1304. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9548-4>
- Puvirajah, A. (2007). *Exploring the quality and credibility of students' argumentation: Teacher facilitated technology embedded scientific inquiry* (Doctoral Dissertation), Wayne State University, USA.
- Rundgren, C.J., Eriksson, M., & Rundgren, S.N.C. (2016). Investigating the intertwinement of knowledge, value, and experience of upper secondary students' argumentation concerning socioscientific issues. *Science & Education*, 25(9-10), 1049-1071.
- Sadler, T.D., & Zeidler, D.L. (2005). The significance of content knowledge for informal reasoning regarding socioscientific issues: Applying genetics knowledge to genetic engineering issues. *Science Education*, 89(1), 71-93.
- Sorgo, A., Ambrožič-Dolinšek, J., Usak, M., & Özel, M. (2011). Knowledge about and acceptance of genetically modified organisms among pre-service teachers: A comparative study of Turkey and Slovenia. *Electronic Journal of Biotechnology*, 4(4), 1-17.

- Steele, F., & Aubusson, P. (2004). The challenge in teaching biotechnology. *Research in Science Education*, 34(4), 365-387.
- Tekin, N., & Aslan, O. (2019). Öğretmen adaylarının sosyobilimsel konulara yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler bakımından incelenmesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29(1), 133-141.
- Topçu, M.S. (2011). Turkish elementary student teachers' epistemological beliefs and moral reasoning. *European Journal of Teacher Education*, 34(1), 99-125.
- Topçu, M.S. (2017). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi* (güncelleştirilmiş ve genişletilmiş 2. baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Topçu, M.S., Sadler, T.D., & Yılmaz Tüzün, Ö. (2010). Preservice science teachers' informal reasoning about socioscientific issues: The influence of issue context. *International Journal of Science Education*, 32(18), 2475-2495.
- Türkmen, H., Pekmez, E., & Sağlam, M. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyo-bilimsel konular hakkındaki düşünceleri. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 448-475.