

BÖLÜM 19

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ SOSYOBİLİMSEL KONULARDA OLUŞTURDUKLARI ARGÜMANLARIN ANALİZİ VE İNFORMAL AKIL YÜRÜTME BAKIMINDAN İNCELENMESİ

Uluhan KURT²
Seda OKUMUŞ³

GİRİŞ

21. yüzyılda insanoğlu bilgi iletişim teknolojilerinin de etkisiyle birçok açıdan bilgiye erişebilme imkanı bulmaktadır. Bununla birlikte bilgiye erişmek tek başına yeterli olmamakta doğru bilgiye erişmek önem arz etmektedir. Bu bakımdan insanoğlunun bu çağdaki en büyük sınavlarından birinin doğru bilgi ve bilgi kaynaklarına erişmek olduğu söylenebilir. İnsanoğlu doğru bilgi ve bilgi kaynaklarına erişmek için yaşamın büyük bir bölümünde karar vermek zorundadır. Karar verme sürecinde ise akıl yürütme oldukça önemlidir.

Akıl yürütme “mantık ilkelerine uygun biçimde düşünme veya bu ilkelerden yararlanarak sorun çözüme; düşüncenin, belirli birtakım önermeleri birbirine bağlayarak yeni bir önermeye (sonuca) erişmesi” şeklinde tanımlanmaktadır (Türk Dil Kurumu [TDK], 2011). Akıl yürütme tümdengelim ve tümevarım yoluyla yapılır. Tümevarım dar kapsamlı bir önermeden geniş kapsamlı bir önermeye ulaşmak iken; tümdengelim geniş kapsamlı bir önermeden dar kapsamlı bir önermeye ulaşmaktır (Eroğlu, 2012). Bilimsel açıdan bireyin akıl yürütme süreci mantık, matematik vb. disiplinlerin kurallarına göre şekillenen formal akıl yürütme sürecinden oluşmaktadır. Ancak bilimsel bilgiye erişimde her ne kadar formal akıl yürütme süreçlerinden yararlanılsa da bilimsel bilgilerin oluşması informal akıl yürütmenin bir ürünüdür (Tweney, 1991).

² Dr. Öğretmen, Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğü, uluhaan@hotmail.com

³ Doç. Dr., Atatürk Üniversitesi, seda.okumus@atauni.edu.tr

yürütmelerin çeşitlenmesi tartışma ortamına farklı bir bakış açısı kazandırmakta ve tartışmayı zenginleştirici bir unsur olmaktadır.

Bu çalışma özelinde öğretmen adaylarının kendilerine yöneltilen sorularda akli ve bilimsel verileri referans aldıkları ölçüde rasyonel düşünme boyutuna, kendi görüş ve düşüncelerine göre cevap verenlerin sezgisel düşünme boyutuna sahip olduğuna karar verilmiştir. Nanoteknoloji konusunda literatürde fen bilgisi öğretmen adaylarının cevaplarını ya da argümanlarını rasyonel akıl yürütme becerilerine dayalı olarak oluşturduklarını belirten çalışmalar mevcuttur (Okumuş, 2022; Öztürk & Yılmaz Tüzün, 2017). Bu çalışmada öğretmen adaylarının büyük bir bölümü nanoteknoloji ile ilgili görüşlerinde bilimsel verilere değinmekle birlikte kendi görüş ve düşüncelerine göre de yorumlamalar yapmışlardır. Bu açıdan bu iki infomal akıl yürütme becerisi birlikte sıklıkla kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının nanoteknoloji ve biyokimyasal silahlar gibi tartışmaya açık sosyobilimsel konularda bilimsel verilerin yanı sıra kendi görüş ve düşüncelerini de belirtmesi olası bir durumdur. Bu durum göz önünde bulundurularak kendilerine yöneltilen sorulara rasyonel ve sezgisel boyutu birlikte yoğun olarak kullanmış olabilirler.

Sonraki çalışmalar için fen bilgisi öğretmen adaylarının infomal akıl yürütme becerilerini geliştiren ve farklı infomal akıl yürütme örüntülerini ortaya koyacakları etkinliklerin tasarlanması ve uygulanmasının etkili olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Aktamış, H., & Hiğde, E. (2015). Fen eğitiminde kullanılan argümantasyon modellerinin değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35(1), 136-172.
- Chmiliar, I. (2010). Multiple-case designs. In A. J. Mills, G. Eurepas & E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of case study research* (pp 582-583). USA: SAGE Publications.
- Demiral, Ü., & Çepni, S. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel bir konudaki argümantasyon becerilerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(1), 734-760
- Demirel, R. (2015). The effect of individual and group argumentation on student academic achievement in force and movement issues. *Journal of Theory ve Practice in Education (JTPE)*, 11(3), 916-948.
- Eroğlu, B. (2012). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının küresel ısınma hakkındaki infomal muhakemeleri üzerinde bilimin doğasının etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Jime'nez-Aleixandre, M.P., & Erduran, S. (2007). Argumentation in science education: an overview. In S. Erduran & M.P. Jime'nez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from Classroom-Based Research* (pp 3-27). Dordrecht: Springer

- 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>
- Kaya, O.N., & Kılıç, Z. (2010). Fen sınıflarında meydana gelen diyaloglar ve öğrenme üzerine etkileri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(1), 115-130.
- Kuhn, D. (2018). A role for reasoning in a dialogic approach to critical thinking. *Topoi*, 37(1), 121-128.
- McFarland, T.D., & Parker, R. (1990). *Expert Systems in Education and Training*. Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications.
- Means, M., & Voss, J. (1996). Who reasons well? Two studies of informal reasoning among children of different grade, ability, and knowledge levels. *Cognition and Instruction*, 14(2), 139-178.
- Okumuş, S. (2022). Uzaktan eğitim uygulamaları sürecinde fen bilgisi öğretmen adaylarının sosyobilimsel konularda bireysel argüman oluşturma becerileri. İçinde A. Gül & A. Doğan (Ed). *Fen eğitimi araştırmalarına güncel bakış - IV* (ss. 235-252) Ankara: Akademisyen Kitabevi.
- 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. DOI: 10.7822/omuefd.5704179
- 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.
- Sadler, T.D. (2003). *Informal reasoning regarding SSI: The influence of morality and content knowledge* (Doctoral Dissertation). University of South Florida, Florida.
- Sadler, T.D. (2004). Informal reasoning regarding SSI: A critical review of research. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536.
- Sadler, T., & Zeidler, D. (2005). Patterns of informal reasoning in the context of socioscientific decision making. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(1), 112-138.
- Thoron, A. C., & Myers, B. E. (2012). Effects of inquiry-based agriscience instruction on student scientific reasoning. *Journal of Agricultural Education*, 53(4), 156-170.
- Topçu, M. S. (2017). *Sosyobilimsel konular ve öğretimi* (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- 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.
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. New York: Cambridge University Press.
- Tweney, R. D. (1991). Informal reasoning in science. In J. F. Voss, D. N. Perkins, & J. W. Segal (Eds.), *Informal reasoning and education*, (s. 3-16). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Yang, F.-Y., & Anderson, O. (2003). Senior high school students' preference and reasoning modes about nuclear energy use. *International Journal of Science Education*, 25(2), 221-244.
- Yılmaz Tüzün, Ö. (2013). Fen derslerinde sosyobilimsel konuların işlenişine yönelik kuramsal ve uygulamalı yaklaşımlar. *Cito Eğitim: Kuram ve Uygulama*, 22, 9-20.