

Bölüm 7

PISA'DA ÖNE ÇIKAN ÜLKELER VE TÜRKİYE FEN BİLİMLERİ ÖĞRETİM PROGRAMLARININ YER BİLİMİ KONUSU AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

Güneş KESKİN ÇEVİK¹

Hikmet SÜRMELİ²

Gökhan ÇEVİK³

GİRİŞ

Plaka tektoniği, kaya-toprak dönüşümleri, volkanlar, depremler, seller ve tsunamiler gibi tehlikeler, çevremizde her zaman karşılaşma olasılığımızın olduğu doğal olayların sonuçlarıdır. Yer bilimi konuları içerisindeki bu gibi olaylar, bireyin bilimsel okuryazarlığının hayati bir parçasıdır. Yer bilimi, eğitimciler de dahil olmak üzere birçok kişi tarafından kolayca anlaşılamayan bir terimdir ve çoğu zaman sadece “eski kayalar ve fosilleri araştırmak” olarak ya da nadiren, gezegenimizin fiziği, kimyası ile birlikte gezegenimizin ve yaşamın tarihini inceleyen bilim dalı olarak görülür (Vallender, 2010). Fen eğitiminin de önemli bir parçası olan doğal dünyanın açıklanmasına yönelik bu bilgiler, geçmişten günümüze canlı yaşamına olanak sağlayan gezegenimizin yapısal, coğrafi ve jeolojik durumu ile ilgili temel özellikleri anlamamıza imkân sağlamaktadır (Griffin, 2016; NRC, 2012).

Araştırmalar, öğrencilerin yer bilimleri ile ilgili temel düzeyde sorulan soruları cevaplarken zorlandığını ve bu durumun öğrencilerin dünyayı anlamalarını sınırlandığını göstermektedir (Ford, 2005). Öğrencilerin; Dünya'nın, birbirine bağlı sistemler dizisi olarak nasıl çalıştığını, insanların verdikleri kararlarını Dünya sistemi üzerindeki etkilerini, doğal tehlikelerin sebeplerini ve bunlara karşı alınabilecek önlemleri, doğal kaynakların nereden geldikleri, nasıl kullanıldıkları ve nasıl muhafaza edilebileceklerini, Dünya'da zamanla meydana gelen değişimleri ve bu değişimlerin kanıtlarını anlamalarını ve sorgulamalarını sağlayabilecek fen öğretim programları önemlidir. (Kasten & ark., 2009; Libarkin & Schneps, 2012). Jeoloji kavramlarının daha anlamlı ve kalıcı olarak öğrenilebilmesi için disiplinler

¹ Doktora öğrencisi, Mersin Üniversitesi, guneskeskin86@gmail.com,

² Doç. Dr., hsurmeli@mersin.edu.tr,

³ Arş. Gör., İskenderun Teknik Üniversitesi, gokhan.cevik@iste.edu.tr,

yer bilimleri ile ilgili eğitimin ülkemiz fen bilimleri öğretim programdaki yeri ve öneminin gözden geçirilmesi ve küçük yaşlardan itibaren farklı sınıf seviyelerinde yer bilimleri ile ilgili kazanımların sarmal yapıya bağlı kalarak, disiplinler arası, uygulamalı ve anlaşılır bir şekilde kazandırılması gereklidir. Bununla beraber, yer bilimi eğitiminin önemi ve mevcut çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda; konu- içerik bazında var olan öğretim programındaki yer bilimleri kazanımlarına uygun yöntem tekniklerin belirlenmesi ve örnek etkinlikler oluşturulması, yapılacak etkinliklerde üst düzey düşünme becerilerine yer verilmesi, öğrencilere jeolojik zaman algısı kavratılarak artsüremsel düşünme düzeylerinin geliştirilmesi, yer bilimleri konularının öğretiminde teknolojiye yararlanılarak konuların somutlaştırılması ve öğrencilerde günümüzde var olan jeoloji mühendisliği, gibi ve gelecekte var olabilecek uzay madenciliği gibi mesleklere ilişkin kariyer bilinci oluşturulması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- American Geological Institute. (2004). *Why earth science?* Washington, DC: National Science Teachers Association.
- Ault, C. R. (1982). Time in geological explanation as perceived by elementary-school students. *Journal of Geological Education*, 30, 304-309.
- Avrupa Komisyonu. (2011). *EACEA; Eurydice Science Education in Europe: National Policies, Practices and Research*. Brüksel: Eurydice. doi:10.2797/7170
- Berberoğlu, G., & Kalender, İ. (2005). Öğrenci başarısının yıllara, okul türlerine, bölgelere göre incelenmesi: ÖSS ve PISA Analizi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 4(7), 21-35.
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Catley, K. M., & Novick, L. R. (2009). Digging deep: Exploring college students' knowledge of macroevolutionary time. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(1), 1-22.
- Clary, R. M., Brzuszek, R.F., & Wandersee, J.H. (2009). Students' geocognition of deep time, conceptualized in an informal educational setting. *Journal of Geoscience Education*, 57(4), 275-285.
- Çalık, M. , & Sözbilir, M. (2014). İçerik analizinin parametreleri. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 33-38. <https://doi.org/10.15390/EB.2014.3412>
- Çepni, S., & Çil, E. (2009). *Fen ve Teknoloji Programı (Tanıma, Planlama, Uygulama ve SBS'yle İlişkilendirme) 1. ve 2. Kademe Öğretmen El Kitabı* (1.Baskı). Ankara: Pegem A Yayınları.
- Cohen, L., & Manion, L. (1994). *Research Methods in Education* (4th ed.), London: Routledge.
- Derman, M., & Gürbüz, H. (2015). Avustralya, Singapur, İrlanda, Kanada ve Türkiye'nin ilköğretim fen bilimleri öğretim programlarında çevre kazanımı verilen konuların incelenmesi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(9), 411-426.
- Dodick, J., & N. Orion (2003). Measuring student understanding of geological time. *Science Education*, 87, 708-731.
- Dodick, J., & Orion, N. (2006). Building an understanding of geological time: A cognitive synthesis of the "macro" and "micro" scales of time. *Geological Society of America*, 413, 77-93.
- Eş, H., & Sarıkaya, M. (2010). Türkiye ve İrlanda fen öğretimi programlarının karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 9(3), 1092-1105.
- Eş, H., Sarıkaya, M., Taşkın Ekici, F., Ekici, E. (2010). Türkiye MEB ve Ontario (Kanada) eyaleti fen ve teknoloji dersi öğretim programlarının karşılaştırılarak değerlendirilmesi. *E-Journal of New World Sciences Academy Education Sciences*, 5(2), 567-583.

- Ford, D. J. (2005). The challenges of observing geologically: Third graders' descriptions of rock and mineral properties. *Science Education*, 89, 276-295.
- Griffin, R. A. (2016). Learning the language of earth science: Middle school students' explorations of rocks and minerals. *European Journal of STEM Education*, 1(2), 45-51.
- Gözüm, A. İ. C. (2013). Türkiye ve İsveç Fen öğretimi programlarının karşılaştırılması. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6, 17-52.
- Günok, E. (2017). Türkiye'de mevcut ilk ve orta öğretim programlarının jeomiras ve jeopark bilincinin oluşmasına etkileri. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 60(1), 107-116.
- Güven, İ., Gürdal, A. (2011). Türkiye ile Kanada fen eğitiminin karşılaştırmalı olarak incelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(4), 89-110.
- Hawley, D. (2002). Building conceptual understanding in young scientists. *Journal of Geoscience Education*, 50, 363-371.
- İleri, T., Ahışa, A. R., Karamustafaoğlu, O. (2017). PISA başarısı nelere bağlı? Estonya örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1-10.
- Karaer, G. (2016). İlköğretim fen bilimleri öğretim programlarının karşılaştırmalı incelenmesi: Türkiye ve Estonya örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 1(1), 55-76.
- Kastens, K. A., & Ishikawa, T. (2006). Spatial thinking in the geosciences and cognitive sciences: A cross-disciplinary look at the intersection of the two fields, in Manduca, C.A., and Mogk, D.W., eds., *Earth and Mind: How Geologists Think and Learn about the Earth. Geological Society of America, Special Paper 413*, 53-76, doi: 10.1130/2006.2413(05).
- Kastens, K. A., Manduca, C.A., Cervato, C., Frodeman, R., Goodwin, C., Liben, L. S., Mogk, D. W., Spangler, T. C., Stillings, N. A., Titus, S. (2009). How geoscientists think and learn, *Eos Trans. AGU*, 90(31), 265-266.
- King, C. (2008). Geoscience Education: An overview. *Studies in Science Education*, 44(2), 187-222.
- Libarkin, J. & Schneps, M. H. (2012). Elementary Children's Retrodictive Reasoning about Earth Science. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 5(1), 47-62.
- Mayer, V. J. (1997). Global science literacy: An Earth System View. *Journal of Research in Science Teaching*, 34, 101-105.
- Montangero, J. (1996). *Understanding changes in time*. London: Taylor and Francis.
- National Research Council (NRC). (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, cross-cutting concepts, and core ideas*. Washington, DC: National Academies Press.
- OECD (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing. doi:https://doi.org/10.1787/b25efab8-en
- Orion, N., & Ault, C. R. (Jr). (2007). *Learning Earth Sciences*. In S. K. Abell, & Lederman, N. G. (Ed.), *Handbook of research in science education* (pp.653- 687). Mahwah, New Jersey: Erlbaum.
- Özata Yücel, E. (2010). 2005 ilköğretim fen ve teknoloji programının hedefler ve içerik açısından farklı ülkelerin programlarıyla karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1), 293-310.
- Rajendran, C.P. (2010). Challenges in Earth sciences: 21st century. *Current Science*, 99, 1690-1698.
- Smith, M. U., & Siegel, H. (2004). Knowing, believing, and understanding: What goals for science education? *Science & Education*, 13, 553-582.
- Smith, K. V., Loughran, J., Berry, A. & Dimitrakopoulos, C. (2012). Developing scientific literacy in a primary school. *International Journal of Science Education*, 34(1), 127-152.
- Stemler, S. (2001). An overview of content analysis. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 7(17). 1-6.
- The Geological Society of America. (2011). *The Importance of Teaching Earth Science*, GSA Position Statement (21/01/2021 tarihinde <http://www.geosociety.org/gsatoday/archive/21/6/pdf/i1052-5173-21-6-46.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
- Tobin, J. (2014). Comparative, Diachronic, Ethnographic Research on Education. *Current Issues in Comparative Education*, 16(2), 6-13.

- Trend, R. D. (2001). Deep time framework: A preliminary study of U.K. primary teachers' conceptions of geological time and perceptions of geoscience. *Journal of Research in Science Teaching*, 38, 191-221.
- Vallender, G.D. (2010). *Geological Science Education and Conceptual Change*. Doktora Tezi, Curtin University of Technology, Avustralya.
- Yavuz Topaloğlu, M., & Balkan Kıyıcı, F. (2015). Fen Bilimleri Programlarının Karşılaştırılması: Türkiye ve Avustralya. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 344-363.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Yılmazlar, M., Çavuş, R. (2016). Türkiye ve Kosova ortaokul öğretim programlarının içerik açısından karşılaştırılması: Fizik konuları örneği. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(3), 210-231.
- Yin, R. K. (2011). *Qualitative research from start to finish*. New York: The Guilford Press.
- Winchester, S. (2001). *The map that changed the world: William Smith and the birth of modern geology*. New York, HarperCollins.
- Wyssession, M. E., D. A. Budd, K. Campbell, M. Conklin, E. Kappel, J. Karsten, N. LaDue, G. Lewis, L. Patino, R. Raynolds, R. W. Ridky, R. M. Ross, J. Taber, B. Tewksbury, and P. Tuddenham. (2012). Developing and Applying a Set of Earth Science Literacy Principles. *Journal of Geoscience Education*, 60(2), 95-99.