

EDUCATIONAL STUDIES ABOUT EVOLUTION IN TURKEY: A THEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

Ahmet TAŞDERE¹

Mine KIR YİĞİT²

INTRODUCTION

Biology is a science with various sub-disciplines (microbiology, molecular biology, anatomy, physiology, embryology, genetics, evolutionary biology, etc.) that examines the structure and functioning of life, the interaction of living and inanimate environments, their origins, changes, differentiation and diversity. Sub-disciplines have explained different mechanisms and processes in understanding life through different research methods that they have. Evolution theory is one of the most overemphasized and controversial theories in explaining these processes. The theory of evolution appears as a central concept that organizes biology with its different concepts and mechanisms that explain biological diversity (İrez, Çakır & Doğan, 2007; NRC, 1996).

The theory of evolution emerged when Darwin formulated the idea that living things started from a single common ancestor and evolution occurred through natural selection with deviations of change that occurred throughout the process. It continued to evolve as Fisher (1931) demonstrated the compatibility between natural selection and Mendel's heredity. In the following process, Haldane (1932) prepared the book "Causes of Evolution" based on population genetic studies. During the same years, Wright (1931) and Dobzyhansky (1937) continued with their studies of population genetics in their respective books 'Evolution of Men-

¹ Doctor, Uşak University, ahmet.tasdere@usak.edu.tr
ORCID: (0000-0002-2615-8493)

² Assistant Proffesor, Zonguldak Bülent Ecevit University, mine.kir@beun.edu.tr
ORCID: (0000-0002-1793-2176)

the nature of evolution-oriented science can be included in the curriculum. It is thought that the theory of evolution will have an important contribution especially in having students comprehend the structure of scientific theories.

REFERENCES

- Acar, A. (2011). *Biyoloji öğretmenlerinin evrim teorisi ile ilgili görüşleri*. (Unpublished Master's Thesis). Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Akyol, G., Tekkaya, C., & Sungur, S. (2010). The contribution of understandings of evolutionary theory and nature of science to pre-service science teachers' acceptance of evolutionary theory. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9;1889-1893.
- Annaç, E., & Bahçekapılı, H. G. (2012). Understanding and acceptance of evolutionary theory among Turkish university students. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 13(1), 1-11.
- Apaydın, Z., & Sürmeli, H. (2006). Üniversite öğrencilerinin doğal seçim, adaptasyon, ve mutasyon ile ilgili görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 31-46.
- Apaydın, Z., Çobanoğlu, E. O., & Taşkın, Ö. (2006). Evrim öğretimi için model önerisi: soyağacı, hat modeli ve el modeli oluşturma. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 95-108.
- Apaydın Z., & Sürmeli H. (2009). Undergraduate students' attitudes towards the theory of evolution. *Elementary Education Online*, 8 (3) 820-842.
- Asghar, A. (2013). Canadian and Pakistani Muslim teachers' perceptions of evolutionary science and evolution education. *Evolution: Education and Outreach*, 6(10), 1-12.
- Bakanay, Ç.D., & Durmuş, Z.Ö. (2013). Lise biyoloji öğretim programında evrim eğitiminin kapsamı ve içeriğinin değerlendirilmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(2), 92-103.
- Bakirci, H., & Çalık M. (2013). Effect of guide materials developed in "adaptation and natural selection" subject on remedying grade 8 students' alternative conceptions. *Education and Science*, 38(1), 215-229.
- Bilen, K., & Ercan, O. (2016.). Tendencies of Comprehension and Acceptance of Theory of Evolution: A Study Involving Students from the Faculties of Education and Theology, *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(9), 3101-3115.
- Çalık, (2019). Alan yazın tarama. Haluk Özmen and Orhan Karamustafaoğlu (Edit.). *Eğitimde Araştırma Yöntemleri* içinde (s. 19-40) Pegem Akademi, 1. Baskı, ANKARA
- Çalık, M., Ayas, A., & Ebenezer, J.V. A. (2005). Review of Solution Chemistry Studies: Insights into Students' Conceptions. *Journal of Science Education and Technology*, 14(1), 29-50.
- Çetinkaya, H. (2006). On Evolution, Science and Education. *Ege Journal of Education*, 7 (1), 1-21.
- Dagher, Z. R., & BouJaoude, S. (1997). Scientific views and religious beliefs of college students: The case of biological evolution. *Journal of research in Science Teaching*, 34(5), 429-445.
- Dobzhansky, T. (1937). *Genetics and the origin of species*. Columbia University Press; Newyork City.
- Fisher, R.A. (1931). The evolution of dominance. *Biological reviews*, 6 (4). 345-368.
- Freeman, S., & Herron, J. (2003). Evolution and human health. *Evolutionary analysis*, 562.
- Futuyma, D. J. (2005). Evolution. Sinauer & Associates. Inc., Sunderland, Massachusetts, 226-243.
- Haldane, J.B.S. (1932). The causes of evolution. Longmans: London.
- Hart, C. (2001). Doing a literature search: A comprehensive guide for the social sciences. London: Sage.
- Huxley, J. (1947). *Evolution: The Modern Synthesis*. Allen & Unwin: London.
- İnan, S. (2018). *Türkiye'deki biyoloji öğretmen adaylarının evrim konusundaki bilgileri, evrim teorisini kabul etme düzeyleri, evrim öğretimine yönelik tutum ve öz yeterlilik düzeylerinin betimsel karşılaştırmalı analizi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- İnan, S., İrez, S., Han Tosunoğlu, Ç., & Çakır, M. (2017). Teaching Evolution Self-Efficacy Scale: The Development, Validation and Reliability Study. *Trakya University Journal of Education Faculty*, 8(2), 241-260

- İrez, S., Cakır, M., & Dogan, O. K. (2007). Bilimin doğasını anlamak: evrim eğitiminde bir önkoşul. *Biyoloji Eğitiminde Evrim Sempozyumu*, İnönü Üniversitesi, Malatya, 3-4 Mayıs.
- İrez, S., & Özyeral Bakanay Ç.D. (2011). An assessment into pre-service biology teachers' approaches to the theory of evolution and nature of science. *Education and Science*, 36 (162), 39-55.
- Kahyaoğlu, M. (2013). The teacher candidates' attitudes towards teaching of evolution theory. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 7(1).
- Keskin, B. (2015). *Biyoloji öğretmen adaylarının evrimle ilgili kavram yanlışlarının ve biyolojik evrim konusunu içeren web sitelerinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Keskin, B., & Özay Köse, E. (2016). Teaching and Learning on the World Wide Web: Biological Evolution. *e-International Journal of Educational Research*; 7 (1), 70-86
- Keskin, B., & Özay Köse, E. (2017). Misconceptions of Prospective Biology Teachers about Theory of Evolution. *Necatibey Faculty of Education, Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 11(2), 212-242.
- Kılıç, D. S. (2011). *Biyoloji dersinde evrim konusunun işlenmesini etkileyen faktörler*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kılıç, D. S. (2012). Pre-service biology teachers' intentions to teach evolution. *Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 250-261.
- Kılıç, D. S. (2012). Biyoloji öğretmen adaylarının evrim öğretimi konusunda okul-aile toplum ilişkilerine yönelik yeterlilikleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 279-288
- Kılıç, D. S., Soran, H., & Graf, D. (2011). Factors influencing the teaching of evolution. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 255-266.
- Kim, S. Y., & Nehm, R. H. (2011). A cross-cultural comparison of Korean and American science teachers' views of evolution and the nature of science. *International Journal of Science Education*, 33(2), 197-227.
- Kozalak, G. (2013). *Üniversite fen bilimleri birinci sınıf öğrencilerinin evrim teorisini algılama düzeyleri*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kozalak, G., & Ateş, A. (2014). Üniversite fen bilimleri birinci sınıf öğrencilerinin evrim teorisini kabul düzeyleri. *Asya Öğretim Dergisi*, 2(1-Özel), 135-148.
- Mayr, E. (1942). *Systematics and the Origin of Species*. Columbia University Press; Newyork City.
- MEB (2006). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) Fen ve teknoloji dersi öğretim programı, Ankara.
- MEB (2007). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) Ortaöğretim 9., 10., 11. ve 12. Sınıf Biyoloji Dersi Öğretim Programı, Ankara.
- MEB (2013). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) Fen bilimleri dersi öğretim programı, Ankara.
- MEB (2017). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (TTKB) Fen bilimleri dersi öğretim programı, Ankara.
- Moody, P.A. (1953). Introduction to Evolution (3rd ed.). Harper & Row Publishers, New York.
- NRC (National Research Council). (1996). National science education standards. Washington, DC: National Academy Press.
- NRC (National Research Council). (1998). Teaching about evolution and the nature of science. Washington, DC: National Academy Press.
- Nunez, E. E., Pringle, R. M., & Showalter, K. T. (2012). Evolution in the Caribbean classroom: A critical analysis of the role of biology teachers and science standards in shaping evolution instruction in Belize. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2421-2453.
- Önel, A., & Yüce, Z. (2016). Determining The Cognitive Structures of Science Teacher Candidates On "Evolution" Through Word Association Test. *Journal of Educational Sciences Research*, 6(1), 23-39
- Önel, A., & Derya Daşçı, A. (2019). Teachers' Views Toward To The Exclusion Of Unit Of "The Beginning Of Life And Evolution" From Biology Curriculum Of High School: Focus Group Interviews. *Electronic Journal of Social Sciences*, 18(71), 1195-1214.

- Özay Kose, E. (2010).Biology students' and teachers' religious beliefs and attitudes towards theory of evolution. *Hacettepe Universitesi Journal of Education*, 38, 189-200.
- Özbay, H.E. (2011).*Ortaöğretim öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık seviyeleri ile evrimi anlamları arasındaki ilişki*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Özbuğutu, E. (2018).Pre-Service Science Teachers' Metaphorical Perceptions Towards Evolution. *Academia Journal of Educational Research*, 31(1), 28-43.
- Özdemir, O.(2008). The Investigation of Difficulties Experienced by the Student Teachers of Biology in Assimilating and Comprehending the Theory of Evolution. *Contemporary Education Journal*, 33(354), 19-27.
- Özgelen, S.,& Yılmaz Tuzun, O. (2011).Bilimsel bilginin teoriye bağlı öznel yapısı: "Evrim teorileri" etkinliği ve sonuçları [The structure of subjectivity with theory-laden of scientific knowledge: the "evolution theories" activity and its results]. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(16), 535-550.
- Özmen, M. (2007). Sempozyum sunuş konuşması. Biyoloji eğitiminde evrim. *Biyoloji Eğitiminde Evrim Sempozyumu*, İnönü Üniversitesi, Malatya, 3th-4th May
- Özyeral Bakanay, Ç.D. (2008). *Biyoloji öğretmen adaylarının evrim teorisine yaklaşımları ve bilimin doğasına bakış açıları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Marmara üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Palmer, D. H. (1999).Exploring the link between students' scientific and nonscientific conceptions. *Science Education*, 83, 639-653.
- Rudolph, J. L.,& Stewart J. (1998). Evolution and the nature of science: On the historical discord and its implications for education. *Journal of Research In Science Teaching*, 35 (10), 1069-1089.
- Salman, M. (2013). *Evrimci bakış açısının öğrenci temelinde biyoloji eğitimine etkileri*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sönmez, S. (2010). *Türk eğitim sisteminde evrim*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi) Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Sönmez, S., Gümüş, İ., & Kurt, M. (2012).Türk eğitim sisteminde evrim. *Ekev Akademi Dergisi*,16(51), 229-246.
- Stearns, S. C.,& Hoekstra, R. F. (2000). *Evolution, an introduction*. Oxford University Press.
- Tan, M. (2005). *Türkiye'de biyolojik evrim eğitiminin sosyoloji bir değerlendirmesi*.(Yayınlanmamış Yüksek Lisan Tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tekkaya, C.,& Kılıç, D. S.(2012).Pre-service Biology Teachers' Pedagogical Content Knowledge Regarding Teaching Evolution. *Hacettepe University Journal of Education*, 42, 406-417.
- Topçu, M. S., Mugaloglu, E. Z., and Guven, D. (2014).Fen eğitiminde sosyobilimsel konular: Türkiye örneği. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(6), 1-22.
- Ültay, E.,& Ültay, N. (2014).Context-based physics studies: A thematic review of the literature. *H. U. Journal of Education*, 29(3), 197-219.
- Ünlü, E. (2019). *Üniversite öğrencilerinin evrim teorisi hakkındaki görüşlerinin değerlendirmesi*.(Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü. Sivas
- Woods, C. S.,& Scharmann, L. C. (2001).High school students' perceptions of evolutionary theory. *Electronic Journal of Science Education*, 6 (2).
- Wright, S. (1931). Evolution in Mendelian populations. *Genetics*, 16(2), 97.
- Yalçınoğlu, P. (2009). Impacts of Anti-Evolutionist Movements on Educational Policies and Practices in USA and Turkey. *Elementary Education Online*, 8(1), 254-267
- Yeşilyurt, E. (2014). *Conceptual, structural and epistemic aspects of science teachers' argumentation practices in the context of evolutionary theory*(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ortadoğu Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yüce, Z.,& Önel, A. (2015).Fen öğretmen adaylarının bilimin doğasını anlamları ve evrim teorisini kabul düzeylerinin belirlenmesi. *Turkish Studies*, 10(15), 857-872.
- Yüksek Öğretim Kurumu (2018). Biyoloji Öğretmenliği Lisans Programı.
- Yüksek Öğretim Kurumu (2018). Fen Bilgisi Öğretmenliği Lisans Programı.