

Bölüm 7

BİYOĞÜVENLİK KONUSUNA YÖNELİK ÇALIŞMA MATERYALİNİN HAZIRLANMA VE UYGULANMA SÜRECİ

Ufuk TÖMAN¹

GİRİŞ

Günümüzde genetik ve moleküler biyoloji alanındaki ilerlemelerin hızla artmasıyla birlikte genetik mühendisliği, rekombinant DNA teknolojisi, kök hücre, klonlama gibi pek çok alanı yapısında barındıran biyoteknoloji disiplininde önemli gelişmeler yaşanmıştır (Gürkan & Kahraman, 2019; Kahraman, 2020; Töman, 2019a; Töman, 2019b). Biyoteknoloji alanındaki gelişmeler halk sağlığı, tarım, hayvancılık, enerji, savunma sanayisi ve güvenliğe kadar pek çok alanda etkisini göstermiştir. Teknolojik ve bilimsel gelişmelerin insana sağladığı faydaların yanında, bazı riskleri de içinde barındırmaktadır (Akçay, 2016; Sıcaker & Öz Aydın, 2015). Uluslararası toplumların pek çoğu, son zamanlarda biyoteknoloji araştırmalarının biyolojik çeşitliliğin ve çevrenin korunmasına yönelik olumsuz etkilerini gündeme getirmektedir. Gündeme gelen olumsuz etkilere yönelik olarak doğa bilimi, biyoloji ve yaşam bilimi alanlarındaki araştırmacıların biyosavaş ve biyoterörizm gibi kavramlar üzerinde yapılacak çalışmaların önemi daha da artmıştır (Thieman & Palladino, 2013; Wang, 2004). Başka bir deyişle, biyoteknoloji ve yaşam bilimleri gibi alanlarda yapılan çalışmalar canlılara karşı oluşacak kötü koşulların önlenmesi ve bunların düzeltilmesinde geliştirilecek politikalar için bir ön koşul olarak daha fazla kabul edilmektedir. Bu nedenle, biyogüvenlik ile ilgili süreçlerin başarıya ulaşması için planlamaların gerektirdiği şekilde olması gerekmektedir (Demir, 2009; Yüce, 2011).

Biyogüvenlik kavramı, biyolojik etmenler ile canlıların zarara uğramasıyla daha fazla önem kazanmıştır (Bray, 2003). Biyogüvenlik sadece biyolojik zarar oluşturan faktörlere karşı bir tedbir olarak değerlendirilmemelidir. Biyogüvenlik adı altında canlı sağlığını ve ekosistemi tehdit edebilecek tüm durumlar ele alınır. Bu sebeple biyogüvenlik mekanizmasının meydana gelmesi uzun zaman

¹ Doç. Dr., Bayburt Üniversitesi, Bayburt Eğitim Fakültesi MFBE Bölümü, Fen Bilgisi Eğitimi AD, utoman@bayburt.edu.tr

lemleri derinlemesine inceleyen araştırmalar farklı metotlar da kullanılarak yapılabilir. Bunun yanında, öğretmen adaylarına hizmet öncesi eğitimde öğretim materyali tasarlayıp, geliştirmeye yönelik kazanımları edinebilecekleri uygun ortamların oluşturulması gerekmektedir. Bu noktada, özellikle eğitim fakültelerindeki öğretim elemanlarının derslerinde materyal geliştirme çalışmalarını etkin bir şekilde uygulamaları ve bu konuda öğretmen adaylarına yol göstermeleri önem arz etmektedir.

Öğretmen adaylarının öğrenim süresince özellikle eylem araştırmaları çerçevesinde materyal tasarlama ve geliştirme çalışmaları yapmaları aktif öğrenmelerine de katkı sağlayacağı beklenmektedir. Ayrıca, öğrencilerin ilgisini ve dikkatini daha fazla çekmek, sağlıklı algılamının sağlanması, kalıcı bilişsel şemalar oluşturmak, bilginin farklı problem durumlarına transferini sağlamak ve fen bilgisinin gündelik hayatla entegrasyonunu sağlamak için çalışma materyallerindeki etkinlikler gerçek problem durumlarıyla ilişkilendirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Açıışlı, S. (2010). *Fizik laboratuvar uygulamalarında 5E öğrenme modeline uygun olarak geliştirilen materyallerin öğrenci kazanımlarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Akçay, S. (2016). Öğretmen adaylarının biyoteknoloji algısının metaforlar yoluyla analizi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(3), 139-151.
- Akkaya, R. & Durmuş, S. (2010). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanındaki kavram yanlışlarının giderilmesinde çalışma yapraklarının etkililiği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 27.
- Ateş, M. (2017). Yapılandırmacı yaklaşımın 7e modeline göre düzenlenmiş öğretim etkinliklerinin türkçe dersindeki başarıya ve öğrenmedeki kalıcılığa etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 335-340.
- Bray, M. (2003). Defense against filoviruses used as biological weapons, *Antiviral Research*, 57 : 53-60.
- Burhan, Y. (2008). *Asit ve baz kavramlarına yönelik karikatür destekli çalışma yapraklarının geliştirilmesi ve uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Coştu, B. Karataş, F. Ö. & Ayas, A. (2003). Kavram Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Kullanılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (14), 33-48.
- Çekiç Toroslu, S. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7E öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarı, kavram yanlışlığı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Çelikler, D. & Aksan, Z. (2015). Kimyasal Tepkime Hızına Etki Eden Faktörlerin Çalışma Yapağı İle Öğretiminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Akademik Başarısına Etkisi, *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15, 51-56.
- Çepni, S. (2012). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*, Geliştirilmiş 6. Baskı, Trabzon: Celepler Matbaacılık.

- Çolak, A. (2014). *Ortaöğretim 11. Sınıf elektromanyetizma ünitesinde 7E modelinin öğrencilerin kavramsal başarılarına etkisi*. Doktora Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi.
- Demir, C. (2009). *Türkiye’de Alınması Gereken Biyogüvenlik ve Biyosavunma Önlemleri*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Demirel, Ö. & Yağcı E. (2007). *Eğitim, Öğretim Teknolojisi ve İletişim*. *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*, (Editör: Ö. Demirel & E. Altun) Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirezen, S. & Yağbasan, R. (2013). 7E Modelinin basit elektrik devreleri konusundaki kavram yanılgıları üzerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(2), 132-151.
- Feagin, J.R., Orum, A.M. & Sjoberg, G. (Eds.) (1991). *A case for case study*. Chapel Hill, NC: University of North Carolina Press.
- France, B. (2007). Location, location, location: Positioning biotechnology education for the 21st century. *Studies in Science Education*, 43(1), 88-122.
- Gürbüz, F. (2012). *7E öğrenme modelinin 6. Sınıf fen ve teknoloji dersi “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Gürbüz, F., Turgut, Ü. & Salar, R. (2013). 7E modelinin 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “yaşamımızdaki elektrik” ünitesinde akademik başarı ve kalıcılığa etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(3), 80-94.
- Gürbüzöğlü Yalman, S. & Yenice E. (2015). Yapılandırmacı yaklaşımın 7E öğrenme modelinin 8.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “mitoz ve mayoz bölünme» konusunda öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 3(2), 65-77.
- Gürkan, G. & Kahraman, S. (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoteknoloji ve genetik mühendisliği bilgi düzeyleri. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*. 6(1), 25-39.
- Gürkan, G. & Kahraman, S. (2019). Fen bilgisi öğretmenlerinin biyoteknoloji ve genetik mühendisliği bilgi düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi: Malatya ili örneği. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 6(12), 66-78.
- Hırça, N. (2008). *5E Modelinin “iş, güç ve enerji” ünitesiyle ilgili kavramsal değişime etkisini inceleme*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Kahraman, S. (2020). Investigation of Preservice Science Teachers’ Perceptions about Biotechnology, Genetic Engineering and Cloning Concepts. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education*, 14, (1), 57-83.
- Kurt, Ş. (2002). *Fizik öğretiminde bütünlleştirici öğrenme kuramına uygun çalışma yapıları geliştirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- MEB. (2017). T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (9,10,11,12. Sınıflar) Öğretim Programı, Ankara.
- MEB. (2018). T.C. Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Biyoloji Ders Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar), Ankara.
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research and Case Study Applications in Education*, Jossey-Bass Publications, San Francisco, USA, 275.
- Özsevgeç, T. (2007). *İlköğretim 5. sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik 5E modeline göre geliştirilen rehber materyallerin etkililiklerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Seferoğlu, S. S. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Sıcaker, A. & Öz Aydın, S. (2015). Ortaöğretim biyoteknoloji ve gen mühendisliği kavramlarının öğrenciler tarafından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(2), 51-67.

- Thieman, W. J., & Palladino, M. A. (2013). *Biyoteknolojiye giriş*. (Çev: Mücella Tekeoğlu). Ankara: Palme Yayıncılık.
- Töman, U., Akdeniz, A. R., Odabasi Çimer, S., & Gürbüz, F. (2013). Extended Worksheet Developed According to 5E Model Based on Constructivist Learning Approach. *Online Submission*, 4(4), 173- 183.
- Töman, U. (2019a). *Biyogüvenlik Konusunda Yapılan Lisansüstü Tez Çalışmalarıyla İlgili Bir İnceleme*. Ankara: Iksad Publications.
- Töman, U. (2019b). Articles on Biotechnology Teaching Thematic Content Analysis Study. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 11(4), 220–228.
- Turgut, Ü., Çolak, A. & Salar, R. (2017). 7E Öğrenme Modeline Uygun Olarak Çalışma Yaprağı Hazırlama (Elektromanyetizma Ünitesi Örneği). *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*. 12 (23), 227-251.
- Uysal, E., Cebesoy, Ü., B. & Karışan, D., (2018). Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik uygulamalarına yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(1), 1-14.
- Wang, J. (2004). Microchip devices for detecting terrorist weapons, *Analytica Chimica Acta*, 507 : 3-10.
- Yalın, H. İ. (2005). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H.(2011). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (8. Basım). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yüce, Z. (2011). *Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerini biyoteknoloji konusundaki bilgileri ve biyoteknoloji uygulamalarına yönelik biyoetik yaklaşımları: Tutum, görüş ve değer yargıları*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Doktora Tez, Ankara.