

BÖLÜM 4

EĞİTİM TEKNOLOJİLERİNE YENİ BİR BAKIŞ: SANAL LABORATUVAR

Büşra ÇANKAYA¹

Sönmez GİRGIN²

GİRİŞ

Teknolojinin, gündelik hayat problemlerinin çözümünde büyük kolaylıklar sağladığı yadsınamaz bir gerçektir. Teknoloji sayesinde, bireylerin eleştirel ve analitik düşünme becerileri gelişir, empatik düşünme yetenekleri artar, karar alma ve karar verme süreçleri hızlanır. Ayrıca teknoloji, kısa zamanda daha çok iş yaparak verim alınmasını sağlar. Bu noktada ise, teknoloji okuryazarlığının önemi ortaya çıkmaktadır (Bacanak, Karamustafaoğlu & Köse, 2003).

Teknolojideki hızlı değişim ve gelişim, her alanda olduğu gibi eğitim alanında da bazı reformların yapılmasına imkân tanımıştır. Günümüzde teknolojinin ilerlemesiyle beraber, eğitim ve öğretime verilen önemin artmasıyla, eğitim sorunlarının çözümünde de teknolojiden yararlanılmaya başlanmıştır. Bu teknolojilere; bilgisayarlar, tabletler, sanal ortamlar ve sanal donanımlar örnek verilebilir. Bireylerin yeteneklerine, ilgilerine ve kişisel özelliklerine uygun eğitim ve öğretim imkanları sağlanması amacıyla çalışmalar sürdürülmektedir (Kiraz, 2010).

Teknolojinin ne olduğu ve nasıl ortaya çıktığı, teknolojinin insan yararına olacak şekilde nasıl kullanılacağı ve nasıl şekilleneceği, teknoloji-toplum ilişkisi

¹Öğretmen, MEB, busra.cankaya11@gmail.com, ORCID ID: 0000-0002-1290-38942

² Prof. Dr., Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi, Fen Bil. Eğt. Anabilim Dalı. sgirgin@gazi.edu.tr, sonmez.girgin@gmail.com

ÖNERİLER

1. Üniversitelerde, öğretmen adaylarına yönelik sanal laboratuvar, mobil uygulamalar ve simülasyonlar ile ilgili hizmet öncesi eğitimler verilmeli; öğretmenlere ise hizmet içi eğitimler verilmelidir.
2. Okullardaki teknolojik altyapı, internet bağlantısı, bilgisayar ve tablet gibi teknolojik araç gereç eksiklikleri giderilmelidir.
3. Milli Eğitim Müfredatına konulara uygun şekilde sanal laboratuvar, simülasyonlar ve mobil uygulamalar dâhil edilmelidir.
4. Okullardaki geleneksel laboratuvarların malzeme eksikliği giderilmeli ve sanal laboratuvar uygulamalarının geleneksel laboratuvar ortamlarının eksik kaldığı noktalarda kullanılması yaygınlaştırılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Ağır, F. (2007). *Özel okullarda ve devlet okullarında çalışan ilköğretim öğretmenlerinin uzaktan eğitime karşı tutumlarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Akdeniz, A. R., Çepni, S., & Azar, A. (1999). Fizik öğretmen adaylarının laboratuvar kullanım becerilerini geliştirmek için bir yaklaşım. III. *Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, (Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 23-25 Eylül 1998), 118-125.
- Akın, E., & Karaköse, M. (2003). Elektrik ve bilgisayar mühendisliği eğitiminde sanal laboratuvarların kullanımı. *Elektrik-Elektronik-Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi 1. Ulusal Sempozyumu*, Ankara, Türkiye, 166-169.
- Akgün, A., Özden, M., Çinici, A., Aslan, A. & Berber, S. (2014). Teknoloji destekli öğretimin bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 48(48).
- Altun, A., Çelik, S. & Elçin, A. E. (2011). Genetik mühendisliği, biyoteknoloji ve moleküler biyolojiyle ilgili rehber materyallerin öğrenci başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 21-32.
- Andolsek, D. L. 1995. Virtual reality in education and training. *International Journal of Media*, 22: 145-155.
- Arslan Y. & Şumuer, E. (2020). Covid-19 Döneminde sanal sınıflarda öğretmenlerin karşılaştıkları sınıf yönetimi sorunları. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 201-230.
- Aydoğdu, M. & Kesercioğlu, T. (2005) *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Bacanak, A., Karamustafaoğlu, O. & Köse, S. (2003). Yeni bir bakış: eğitimde teknoloji okuryazarlığı. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14 (2), 191-196.
- Balcı, B. & Eşme, İ., "Teknoloji Eğitimi", *Yeni Binyılın Başında Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, 7-8 Eylül, Maltepe Üniversitesi, İstanbul, 214-220, 2001.
- Birkök, M. C. (2006). Uzaktan eğitimin sosyolojik kavramlarla analizi. *Journal of Human Sciences*, 1(1) 1-8.
- Bozkurt, E. (2008). *Fizik Eğitiminde Hazırlanan Bir Sanal Laboratuvar Uygulamasının Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

- Çankaya B. & Girgin S. (2018). The Effect of Augmented Reality Technology on the Academic Success of Science Course. *Journal of Social And Humanities Sciences Research (JSHSR)*. 5(30), 4283-4290.
- Çankaya B. & Girgin S. (2021). *Eğitimde yeni yaklaşımlar: dijital gerçeklikler*. Akademisyen Yayınevi, Ankara.
- Çelik, H., & Karamustafaoğlu, O. (2016). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fizik Kavramları Öğretiminde Bilişim Teknolojilerinin Kullanımına Yönelik Öz-Yeterlik ve Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(1), 182-208.
- Çinici, A., Özden, M., Akgün, A., Ekici, M. & Yalçın, H. (2013). Sanal ve Geleneksel Laboratuvar Uygulamalarının 5. Sınıf Öğrencilerinin Işık ve Ses Ünitesiyle İlgili Başarıları Üzerine Etkisinin Karşılaştırılması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (2), 92-106. 11 Mayıs 2023 tarihinde <https://dergipark.org.tr/tr/pub/befdergi/issue/23140/247177> adresinden erişildi.
- Dalgarno, B., Bishop, A. G. & Bedgood Jr, D. R. (2003). *The potential of virtual laboratories for distance education science teaching: reflections from the development and evaluation of a virtual chemistry laboratory*. In Proceedings of The Australian Conference on Science and Mathematics Education, 9.
- Domingues, L., Rocha, I., Dourado, F., Alves, M. & Ferreira, E. C. (2010). Virtual laboratories in (bio)chemical engineering education, *Education for Chemical Engineers* 5, 22-27.
- Duman, M. Ş., & Avcı, G. (2016). Sanal laboratuvar uygulamalarının öğrenci başarısına ve öğrenilenlerin kalıcılığına etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 13-33.
- Erdan, S. (2014). *Sanal laboratuvarın, öğrenenlerin akademik başarılarına ve algılanan öğrenmelerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Eroğlu, F., & Kalaycı, N. (2020) Üniversitelerdeki Zorunlu Ortak Derslerden Yabancı Dil Dersinin Uzaktan Eğitim Uygulamasının Değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(1), 236-265.
- Güven, G. & Sülün, Y. (2012). Bilgisayar Destekli Öğretimin 8.Sınıf Fen ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarıya ve Öğrencilerin Derse Karşı Tutumlarına Etkisi, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 9(1), 68-79.
- Hofstein, A.& Lunetta, N.V. (1982). The role of the laboratory in science teaching: Neglected aspect of research, *Review of Educational Research*, 52(2), 201-217.
- Hofstein, A.,& Lunetta, V. N. (2003), The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century. *Science Education*. 88(1). 28-54.
- International Technology Education Association (ITEA), *Technology for All American Project; Standards For Technological Literacy: Content for The Study of Technology*, Reston, Virginia, 2000.
- Kaba, U. A. (2012). *Uzaktan fen eğitiminde destek materyal olarak sanal laboratuvar*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu University, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Karadağ, E. & Yucel, C. (2020). Yeni Tip Koronavirüs Pandemisi Döneminde Üniversitelerde Uzaktan Eğitim: Lisans Öğrencileri Kapsamında Bir Değerlendirme Çalışması. *Yükseköğretim Dergisi*, 10 (2) , 181-192.

- Karalar, H. & Sarı, Y. (2007). "Bilgi Teknolojileri Eğitiminde BDÖ Yazılımı Kullanma ve Uygulama Sonuçlarına Yönelik Bir Çalışma", *Akademik Bilişim 2007*, Kütahya: Dumlupınar
- Killermann, W. (1998). Research into biology teaching methods. *Journal of Biological Education*, 33, 4-9.
- Kiraz, A. (2010). *Yapay sinir ağları ile sanal laboratuvar tasarımı*. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Korkmaz, H., Kaptan, F. (2001). Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. 26. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (20), 193.
- Lloyd, S. A., Byrne, M. M. & Mc Coy, T. S. (2012). Faculty-perceived barriers of online education. *Journal of Online Learning and Teaching*, 5(1).
- Mintz, R. (1993). Computerized simulation as an inquiry tool. *School Science and Mathematics*, 93(2), 76-80.
- Oral, O. (2005). *Sanal malzeme laboratuvarı oluşturulması*. Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Prieto-Blázquez, J., Herrera-Joancomarti, J., & Guerrero-Roldán, A. E. (2009). A virtual laboratory structure for developing programming labs. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 4(2009).
- Roth, W. M. & Roychoudhury, A. (1993). The concept map as a tool for the collaborative construction of knowledge: A microanalysis of high school physics students. *Journal of research in science teaching*, 30(5), 503-534.
- Sarı Ay, O. & Yılmaz, S. (2015). Effects of virtual experiments oriented science instruction on students' achievement and attitude. *Elementary Education Online* 14(2), 609-620.
- Tabata, L. N. & Johnsrud, L. K. (2008). The impact of faculty attitudes toward technology, distance education, and innovation. *Research in higher education*, 49(7), 625-646. <https://link.springer.com/article/10.1007%252Fs11162-008-9094-7>.
- Taşdelen, K. (2004). *Mühendislik eğitimi için internete dayalı, interaktif, sanal mikrodeneleyici laboratuvar tasarımı*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- The Council of The European Union. *Council Recommendation of 22 May 2018 on key competences for lifelong learning*.
- Uşun, S. (2006). *Uzaktan eğitim*. (1.baskı) Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yılmaz, M. & Eren, A. (2014). Sınıf öğretmen adaylarına basit elektrik devreleri konusunun simülasyon ve laboratuvar uygulaması teknikleriyle öğretimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 84-99.
- Yılmazsoy B., Özdiç F. & Kahraman, M. (2018). Sanal ortamdaki sınıf yönetimine yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 8(3), 513-525. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/trkefd/issue/37181/296409>
- Yiğit, N. (2014). *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* (14. Baskı), (Ed. Salih Çepni), Pegem Akademi, Ankara.
- Zengin, F., Keçeci, G., & Kırılmazkaya, G. (2012). İlköğretim öğrencilerinin Nükleer Enerji sosyo-bilimsel konusunu online argümantasyon yöntemi ile öğrenmesi. *Education Sciences*, 7(2), 647-654. Retrived From <https://dergipak.org.tr/en/pub/nwsaedu/issue/19816/211957>.