

ORTAÖĞRETİM KİMYA TEKNOLOJİLERİ ALANI TEMEL KİMYA DERSİ LABORATUVAR AKTİVİTELERİNİN İNCELENMESİ

Sibel ÜLKÜ ÖZCAN¹

Fatih DOĞAN²

GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin gelişmesi hayatımızın her alanını etkiliyor. Bu olaylardan etkilenen en önemli alan ise eğitim alanıdır. Bilginin hızla arttığı bu çağda eğitimin temel amacı, insanlara var olan bilgiyi aktarmak değil, kendileri için değerli olacak bilgileri edinmelerini öğretmektir. Bu açıdan bakıldığında fen öğretimi önemli bir yapı taşı olarak görünmektedir (Hazır ve Türkmen, 2008). İnsanlık, var olduğu günden itibaren tabiatla birlikte olup yaşamı daha yaşanılabilir bir hale getirmek için tabiatı anlamaya çalışmıştır. Fen Bilimleri bu sayede ortaya çıkmıştır. Genel itibariyle bilimsel yöntemlerle toplanmış bilgilerden oluşan fen bilimlerinin alan yazınında birçok araştırmacı tarafından bilginin doğasını düşünme, kazanılan bilgileri kavrama ve yeni fikirler tasarlama süreci olarak tanımlanmaktadır (Çepni vd, 1997). Günümüzdeki eğitim sisteminde fen bilimleri okuryazarlığı, çok önem taşımaktadır. Fen bilimleri doğasında bulunan; araştırma, sorgulama, inceleme, yorumlama, analiz etme gibi birçok üst düzey becerilerin bireylere kazandırılması hedeflenmektedir. Öğrenilen bilgilerin kullanılabilir olması, günlük hayatımızda bir anlam ifade etmesi bu hedefleri daha da önemli kılmaktadır. Öğrenme etkin bir süreçtir ve öğrenciler yaparak-yaşayarak öğrenebilecekleri bir öğrenme ortamında anlamlı öğrenmeler gerçekleştirebilirler ve var olan bilgilerine yeni bilgiler ekleyebilirler. Teknoloji ve bilimdeki değişimler, ortaya çıkan gelişmelerden doğrudan

1 MEB, sibelulku1717@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-7321-5323

2 Doç. Dr. COMU, fatihdogan@comu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-5844-8893

ders yükünün içeriğinin fazla gelmesi de bu durumun ana nedenleri arasında bulunabilir. Yapılış amaçlarına göre deneyler, kapalı uçlu deneyler, açık uçlu deneyler ve hipotez test etme deneyleri olmak üzere üç ana grupta toplanabilir. Açık uçlu deneylerde öğrenciye sadece kullanılan araç-gereçler ve deneyin amacı verilir. Deneyin aşamaları, deney düzeneğinin kurulması, verilerin toplanması, yorumlanması ve sonuçların bulunması öğrenciye bırakılır. Bu bakımdan birçok araştırmada öğrenci yada öğretmenlerin deney tasarlama ve yürütme konusunda yeterli eğitim alamamalarından dolayı zorlandıkları ve özgüven eksikliği yaşadıkları belirlenmiştir (Aydoğdu, 2000).

ÖNERİLER

- Lise düzeylerinin farklı olması ve tüm lise türlerinde tek tip kimya dersi müfredatının uygulanması sistemi yerine lisenin türüne ve öğrenci yapısına göre derslerin içeriği güncellenmelidir.
- Mesleki ve teknik eğitim genel müdürlüğünün çalışmaları sonucunda hazırlanan kimya teknolojisi alanı çerçeve öğretim programına göre teorik ve uygulama birlikteliği olan derslerin teori ile uygulama konuları arasında var olan farklılıkların işlevselliği düşürmesi nedeniyle program yenilenmelidir.
- Kimya teknolojileri alanındaki temel kimya dersinin laboratuvar uygulamalarının değerlendirilmesinde TKDDF ölçeği kullanılabilir.

BİLGİ: Bu çalışma lisans üstü tez öğrencisi Sibel Ülkü ÖZCAN'ın yüksek lisans tezinin bir bölümünden türetilmiştir.

KAYNAKLAR

- Arı, E. & Bayram, H. (2011). Yapılandırmacı yaklaşım ve öğrenme stillerinin laboratuvar uygulamalarında başarı ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi. *İlköğretim Online*, 10(1), 311-324.
- Aydoğdu, C. (2000). Kimya öğretiminde deneylerle zenginleştirilmiş öğretim ve geleneksel problem çözme etkinliklerinin kimya ders başarısı açısından karşılaştırılması. *Ankara Hacıettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19, 29-31.
- Aydoğdu, M. & Kesercioğlu, T. , (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Ayre C. & Scally AJ. (2014). Critical values for Lawshe's content validity ratio revisiting the original methods of calculation. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 47(1), 79-86
- Bahar, M., Aydın, F., Polat, M. & Bertiz, H. (2013). Fen ve Teknoloji Laboratuvar Uygulamaları (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bayraktar, Ş. Erten, S. & Aydoğdu, C., (2006), Fen ve teknoloji öğretiminde laboratuvarın önemi

FEN EĞİTİMİ ARAŞTIRMALARINA GÜNCEL BAKIŞ IX

- ve deneyler, M. Bahar (Editör), Fen ve Teknoloji Öğretimi (219-248), Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Boesdorfer, S. B. & Livermore, R. A. (2018). Secondary school chemistry teacher's current use of laboratory activities and impact of expense on their laboratory choices, *Chemistry Education Research and Practice*, 19, 135-148.
- Bond, T.G. & Fox, C.M. (2015). *Applying the rasch model fundamental measurement in the human sciences* (3rd ed.). Mahwah, NJ L. Erlbaum
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak E., Akgün Ö.E., Karadeniz Ş. & Demirel F. (2020). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık, 28.Baskı, Ankara.
- Curtis, D. D., & Boman, P. (2007). X-ray your data with Rasch. *International Education Journal*, 8(2), 249-259.
- Çepni (Ed.). Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi, (10. Baskı).
- Çepni, S. & Ayvaci, H., Ş. (2012). *Laboratuvar destekli fen ve teknoloji öğretimi*. Salih
- Çepni, S., Akdeniz, A. R. & Ayas, A. (1994). Fen bilimleri eğitiminde laboratuvarın yeri ve önemi. III. Çağdaş Eğitim Dergisi, 206, 24-28
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. & Turgut, F. (1997). Fizik Öğretimi. YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitim Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Fleiss J.L. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76, 378-382.
- George, D. & Mallery, M. (2010) *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 Update, 10th Edition, Pearson, Boston.
- Göksu, V. & Güneş, B. (2019). Araştırma sorgulama ve doğrulayıcı laboratuvar yöntemlerinin fen bilimleri öğretmen adaylarının başarı, kavram yanlışlığı ve epistemolojik inançları üzerine etkisi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 9 (3), 590-611
- Gülkaya, D (2018). *Rasch Analizi ve Uygulaması*. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.
- Güntut, M., Güneş, P. & Çetin, S., (2018 b) *Ortaöğretim kimya 10 ders kitabı*, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Birinci Baskı, Ankara.
- Güntut, M., Güneş, P. & Çetin, S., (2018'a) *Ortaöğretim kimya 9 ders kitabı*, Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Birinci Baskı, Ankara.
- Hançer, A. H., & Uludağ, N. (2007). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya dersine yönelik tutumlarının çeşitli değişkenlere göre değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(32), 100-109.
- Hazır, A. & Türkmen, L. (2008). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç beceri düzeyleri. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 81-96.
- Hofstein A., & Mamlok-Naaman, R. (2007). The laboratory in science education: The state of the art. *Chemistry Education: Research and Practice*, 8(2), 105-107.
- Linacre J.M. (2014). A user's guide to FACETS Rasch-model computer programs. ISBN:0941938034
- MEB (2023). Ortaöğretim (10.11 ve 12.Sınıflar) Kimya teknolojisi alanı çerçeve öğretim programı. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.
- Mofreh (2014), Psychometric properties on lecturers' beliefs on teaching function: Rasch model analysis, *International Education Studies*, 7(11), 47-55
- Muhamad Saiful Bahri Yusoff (2019). ABC of content validation and content validity index calculation, *Education in Medicine Journal* 11(2):49-54
- Orts-Cortés M.I. (2011). *Validéz de contenido del Practice Environment Scale of the Nursing Work Index (PES-NWI) en el ámbito europeo*. Universidad de Alicante.
- Pabuççu, A. & Geban, Ö. (2015). 5E öğrenme döngüsüne göre düzenlenmiş uygulamaların asit-baz konusundaki kavram yanlışlarına etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakül-*

- tesi Dergisi, 15(1), 191-206.
- Pallant, J. (2007). SPSS survival manual—A step by step guide to data analysis using SPSS for windows (3rd ed.). Maidenhead: Open University Press.
- Polit D.E. & Beck C.T. (2006) *Essentials of Nursing Research*. 6th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Rasch, G., 1961. *On general laws and the meaning of measurement in psychology*. In Proceedings of the fourth Berkeley symposium on mathematical statistics and probability (Vol. 4, pp. 321-333).
- Raykov T. & Marcoulides GA. (2008). *An introduction to applied multi variate analysis*. Routledge/Taylor & Francis Group.
- Reid, N. & Shah, I. (2007). *The role of laboratory work in university chemistry*. *Chemistry Education Research and Practice*, 8, 172-185
- Ridout M., Demetrio CGB. & Hinde J. (1998). *Models for count data with many zeros*. International Biometric Conference, Cape Town
- Sarıçayır, H. (2007). *Kimya Eğitiminde Kimyasal Tepkimelerde Denge Konusunun Bilgisayar Destekli ve Laboratuvar Temelli Öğretiminin Öğrencilerin Kimya Başarılarına, Hatırlama Düzeylerine ve Tutumlarına Etkisi*. Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
- Singer, S., Hilton, M. & Schweingruber, H. (2005). Needing a new approach to science labs. *The Science Teacher*, 72(7), 10.
- Üce, M., Sarıçayır H. & Demirkaynak, N. (2003). Ortaöğretim kimya eğitiminde asitler ve bazlar konusunun öğretiminde klasik ve deneysel yöntemlerin başarıya ve kimya tutumuna etkisinin karşılaştırılması. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18, 93-104.
- Wynd CA., Schmidt B., & Schaefer MA. (2003). Two quantitative approaches for estimating content validity. *Western Journal of Nursing Research*, 25, 508-518