

KİMYA LABORATUVAR AKTİVİTELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN ÖLÇME ARACI GELİŞTİRİLMESİ: BİR RASCH ANALİZİ ARAŞTIRMASI

Dilek TEKİN¹

Fatih DOĞAN²

GİRİŞ

Günümüzde hala birtakım tartışmalar olsa da fen eğitimcilerinin büyük kısmı fen bilimleri laboratuvarlarının fen öğrenimi ve öğretimindeki önemini istisnasız bir şekilde kabul etmektedir. Fen bilimlerinin doğası kapsamında yer alan yorumlama, araştırma, inceleme, sorgulama gibi birçok üst düzey becerinin bireylere kazandırılabilceği, geliştirilebileceği, uygulamalı etkinliklerin ve deneylerin yapılabilceği en nitelikli ortam laboratuvarlardır. Laboratuvarlar, öğrencilerin fen konularını daha etkili, kalıcı ve anlamlı olarak öğrenmelerini sağladığı için önemli bir işleve sahiptir. Laboratuvar çalışmaları ile öğrenciler, ilk elden somut yaşantılar ve bilgiler ele geçirirler. Ayrıca yaparak-yaşayarak öğrenmeye dayalı faaliyetlerle kalıcı öğrenme ortamında bulunurlar. Laboratuvarlar fen bilimlerindeki soyut ve karmaşık kavramların öğretilmesinde etkin biçimde kullanılır. Laboratuvar, öğrencilerin hem fen bilimleri ile ilgili etkinliklerde yer almalarına hem de bilimsel yöntem hakkında bilgi edinmelerine olanak tanır. Aynı zamanda öğrencilerin inceleme yapma, düşünme, gözlem yapma, yorum yapma ve fikir üretme gibi yeteneklerinin gelişmesine de katkı

¹ Alan Uzmanı, MEB, tekindilek103@gmail.com

² Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Kimya Eğitim AD., fatihdogan@comu.edu.tr

BİLGİ: Bu çalışma lisans üstü tez öğrencisi Dilek TEKİN' in yüksek lisans tezinden türetilmiştir. Aynı zamanda tez verilerinin elde edilmesinde ÇOMU-Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından (SYL-2021-3744) finansman desteği sağlanmıştır. Yazarlar ÇOMU-Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine finansal destek için teşekkür ederler.

KAYNAKLAR

- Andrich D. (1978). A rating formulation for ordered response categories. *Psychometrika*, 43(4), 561-573.
- Anshel MH., Weatherby NL., Kang M. & Watson T. (2009). Rasch calibration of a unidimensional perfectionism inventory for sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(1), 210-216.
- Ayas A., Çepni S. & Akdeniz AR. (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(4), 433-440.
- 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.
- Bond TG. & Fox CM. (2015). *Applying the Rasch Model Fundamental Measurement in the Human Sciences* (3rd ed.). Mahwah, NJ L. Erlbaum
- Brinthaup TM. & Kang M. (2014). Many-faceted rasch calibration: An example using the self-talk scale. *Assessment*, 21(2) 241-249.
- Büyükoztürk Ş. (2005). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Demiralp D. & Kazu H. (2012). İlköğretim birinci kademe programlarının öğrencilerin yansıtıcı düşüncelerini geliştirmedeki katkısına yönelik öğretmen görüşleri. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 2(2), 29-38.
- Ekiz D. (2009). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*, Ankara: Am Yayıncılık
- Engelhard G. (2013). *Invariant measurement: Using Rasch models in the social, behavioral, and health sciences*. New York, NY: Routledge.
- Fleiss JL. (1971). Measuring nominal scale agreement among many raters. *Psychological Bulletin*, 76, 378-382.
- Garnett PJ., Garnett PJ. & Hackling MW. (1995). Refocusing the chemistry lab: A case for laboratory-based investigations. *Australian Science Teacher Journal*, 41, 26-32.
- George D. & Mallery M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.
- Green SB. & Yang Y. (2009). Commentary on coefficient alpha: a cautionary tale. *Psychometrika*, 74
- Güler N., İlhan M., Güneyli, A. & Demir, S. (2017). An evaluation of the psychometric properties of three different forms of daly and miller's writing apprehension test through Rasch analysis. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 17(3), 721-744
- Haiyang S. (2010). An application of classical test theory and many facet Rasch measurement in analyzing the reliability of an English test for non-English major graduates. *Chinese Journal of Applied Linguistics*, 33(2), 87-102.
- Hasford J. & Bradley KD. (2011). Validating measures of self control via rasch measurement. *Journal of Applied Business Research*, 27(6), 45-55.
- Kempa RF. & Buckley, J. G. Practical work in Sixth Form Chemistry Course, *School Science Review*, 1971, 53, 182
- Kreitler, H. & Kreitler, S. (1974). The role of the experiment in science education. *Instructional Science*, 3, 75-88

- Leech NL., Barrett KC. & Morgan GA. (2005). *SPSS for Intermediate Statistics: Use and interpretation* (2th ed.). Lawrence Erlbaum Associates, Publishers, Mahwah, New Jersey, London, 240
- Linacre JM (1993). *Many of facet Rasch ölçümü*. Chicago, IL: MESA Press.
- Linacre JM. (2014). A user's guide to FACETS Rasch-model computer programs.
- Lunetta VN. (1998). *The School Science Laboratory: Historical Perspectives and Contexts For Contemporary Teaching*. In B.J. Fraser & K.G. Tobin (Eds.). International Handbook of Science Education. (249-262). Kluwer Academic Publishers.
- Mofreh (2014), Psychometric Properties on Lecturers' Beliefs on Teaching Function: Rasch Model Analysis, *International Education Studies* 7(11):47-55
- Morgil Fİ. & Yılmaz A. (1999). Fen Öğretmeninin Görevleri ve Nitelikleri, Fen Öğretmeni Yetiştirilmesine Yönelik Öneriler. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 181-186
- Muhamad Saiful Bahri Yusoff (2019). ABC of Content Validation and Content Validity Index Calculation, *Education in Medicine Journal* 11(2):49-54
- Nakamura N. (2002). Teacher assessment and peer assessment in practice. *Educational Studies*, 44(143). 204-215.
- Nakiboğlu C. & Meriç G. (2000). Genel kimya laboratuvarlarında v-diyagramı kullanımı ve uygulamaları. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2(1) , 58-75
- Özdamar K. (2013). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi Cilt 2*, Ankara, Nisan Kitapevi Baskı, Ankara: Detay Yayıncılık
- Polit DE. & Beck CT. (2006) *Essentials of Nursing Research*. 6th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Rasch G., 1(961). 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 multivariate analysis*. Routledge/Taylor & Francis Group.
- Reid N. & Shah I., (2007) The role of laboratory work in university chemistry, *Chemistry Education Research and Practice*, 8 (2), 172-185
- Ridout M., Demetrio CGB. & Hinde J. (1998). Models for count data with many zeros. International Biometric Conference, Cape Town
- Shulman LS. & Tamir P. (1973). *Research on Teaching In The Natural Sciences*. In R. M. Travers (Eds.). Second Handbook of Research on Teaching (1098-1148). Chicago: Rand McNally & Co.
- Shuttleworth M. (2016). Content validity. Retrieved from <https://explorable.com/content-validity.html>
- Staer H., Goodrum D. & Hackling, M. (1998). High School Laboratory Workin WesternAustralia: Openness To Inquiry. *Research in Science Education*, 28(2), 219-228
- Taşdelen TG., Güler N. & Kaya G. (2015). Comparing the effectiveness of SPSS and EduG using different designs for generalizability theory. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(3), 635-645.
- Tsaparlis G. & Kampourakis C. (2003). Introduction to physical science (physics and chemistry) for the 7th grade (in Greek). Ioannina, Greece: University of Ioannina.
- Uluçınar Ş., Cansaran A. & Karaca A. (2004). Fen bilimleri laboratuvar uygulamalarının değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 465-475.
- Wright BD. & Masters G. (1982). *Rating scale analysis: Rasch measurement*. Chicago: MESA Press.
- Wynd CA., Schmidt B., & Schaefer MA. (2003). Two quantitative approaches for estimating content validity. *Western Journal of Nursing Research*, 25, 508-518
- Yeşilyurt E. & Karakuş M. (2011). Öğretmenlerin adaylık sürecinde karşılaştıkları problemler. *Uluslararası Online Eğitim Bilimleri Dergisi (IOJES)*, 3(1), 261-293.