ANALÝZA PŘIJÍMACÍCH A JINÝCH ZNALOSTNÍCH TESTŮ S VYUŽITÍM SHINYITEMANALYSIS

Adéla Drabinová, Patrícia Martinková

Klíčová slova: přijímací testy, položková analýza, teorie odpovědi na položku, odlišné fungování položek, R, shiny

Cílem této práce bylo připravit jednoduchý a volně dostupný nástroj pro statistickou analýzu znalostních testů a jejich položek, se zvláštním důrazem na přijímací testy. Kladli jsme si za cíl poskytnout prostředek, pomocí něhož bude možné jednoduše a rutinně analyzovat vlastní testy. Současně bylo naším záměrem poskytnout edukační nástroj pro demonstraci a vysvětlení jednotlivých psychometrických modelů a metod, které lze v rámci analýzy využít. Vytvořenou aplikaci ShinyItemAnalysis (Martinková, Drabinová, & Houdek, 2017) zde nyní představujeme.

V rámci tvorby znalostních a psychologických testů je důležitým krokem jejich validizace, jejíž součástí by mělo být shromáždění empirických důkazů o spolehlivosti a férovosti testu jako celku, jakož i správného fungování jednotlivých položek (AERA, APA, & NCME, 2014). Psychometrická analýza

dat může poskytnout vodítko, nakolik jsou tyto vlastnosti splněny, či které položky je nutné zkontrolovat, upravit či odstranit. K dispozici jsou metody založené na tzv. klasické teorii testů, jakož i modely tzv. teorie odpovědi na položku (de Ayala, 2009). V poslední době se více klade důraz na testování férovosti vzhledem ke skupinám pomocí analýzy diferenciálního fungovaní položek (Martinková, a kol., 2017). Statistická analýza zahrnující tyto a další metody by měla být rutinní součástí vývoje testů. Překážkou někdy může být nedostupnost či vysoká finanční náročnost softwaru.

Představovaná aplikace ShinyItemAnalysis (viz také Martinková, Drabinová, Leder, & Houdek, 2017), dostupná na https://shiny.cs.cas.cz/ShinyItemAnalysis/, byla vytvořena jako knihovna volně šiřitelného statistického prostředí R (R Core Team, 2016). Aplikace zpřístupňuje funkcionalitu flexibilního prostředí R širšímu obecenstvu pomocí grafického rozhraní shiny, lokálně i na internetu. ShinyItemAnalysis zahrnuje modely klasické testové teorie i modely teorie odpovědi na položku. Funkcionalitu aplikace demonstrujeme na příkladu dat z přijímacího řízení na lékařskou fakultu.

Aplikace ShinyItemAnalysis pokrývá širokou škálu psychometrických metod, nabízí cvičné datové soubory, uvádí rovnice modelů, odhady parametrů a jejich interpretaci, jakož i vybraný zdrojový kód, a je tak vhodným nástrojem pro výuku psychometrických konceptů a jejich aplikace v R. ShinyItemAnalysis navíc nabízí možnost analýzy vlastních dat a automatické generování reportů a aspiruje tak na to být jednoduchým nástrojem pro rutinní analýzu přijímacích a dalších znalostních či psychologických testů a jejich položek pomocí pokročilých psychometrických metod.

Bibliografie

AERA, APA, & NCME. (2014). *Standards for educational and psychological testing.* American Educational Research Association.

de Ayala, R. J. (2009). *The theory and practice of item response theory.* Guilford Press.

Martinková, P., Drabinová, A., Leder, O., Houdek, J. (2017). ShinyItemAnalysis: Test and item analysis via shiny. https://cran.r-project.org/package=ShinyItemAnalysis

Martinková, P., Drabinová, A., & Houdek, J. (2017). ShinyItemAnalysis: Analýza přijímacích a jiných znalostních či psychologických testů s využitím R. (V recenzním řízení).

Martinková, P., Drabinová, A., Liaw, Y.-L., Sanders, E. A., McFarland, J., & Price, R. M. (2017). Checking equity: Why DIF analysis should be a routine part of developing conceptual assessments. *CBE-Life Sciences Education.* 16 (2). Dostupné z http://www.lifescied.org/content/16/2/rm2.full.pdf+html

R Core Team. (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. https://www.R-project.org/.