

Teorie odpovědi na položku a strojové učení při modelování obtížnosti hodnocení ve vzdělávání

Mgr. Jana Dlouhá

Školitel: doc. PhDr. MUDr. Mgr. Radvan Bahbouh, Ph.D.

Konzultant: doc. RNDr. Patrícia Martinková, Ph.D.

Abstrakt:

Tato studie zkoumá metody pro predikci obtížnosti testových položek ve vzdělávacích hodnoceních prostřednictvím integrace teorie odpovědi na položku (IRT) a strojového učení (ML). Výzkum se zabývá výzvami souvisejícími se zajištěním spravedlnosti a přesnosti při hodnocení testových položek anglického jazyka jako cizího jazyka z české maturitní zkoušky, přičemž zdůrazňuje potřebu praktických nástrojů pro podporu kalibrace položek a tvorby testů.

Výzkum je strukturován do čtyř vzájemně propojených studií. První studie poskytuje psychometrický základ prostřednictvím srovnání klasické testové teorie (CTT) a modelů IRT, čímž nabízí klíčové poznatky o vlastnostech položek. Druhá studie využívá metody zpracování přirozeného jazyka (NLP) k identifikaci textových rysů ovlivňujících obtížnost položek, jako je sémantická složitost a čitelnost. Ve třetí studii jsou aplikovány algoritmy ML, včetně náhodných lesů (Random Forests) a Naïve Bayes, k predikci obtížnosti položek na základě těchto rysů, čímž demonstrují svůj potenciál jako doplněk tradičních přístupů. Závěrečná studie vyvíjí interaktivní balíček `ShinyItemAnalysis`, který integruje metodologii a zjištění do praktického nástroje pro analýzu položek v reálném čase.

Snížením závislosti na pretestových vzorcích a odborných posudcích tyto metody zvyšují efektivitu a spravedlnost procesu tvorby testů. Vyvinutý open-source software poskytuje cenné zdroje pro pedagogy, psychometriky a tvůrce testů.

Klíčová slova:

Teorie odpovědi na položku, hodnocení ve vzdělávání, strojové učení v psychometrii, analýza textu, reliabilita testů, prediktivní modelování ve vzdělávání