

Posudek školitele k disertační práci Mgr. Martina Šrámka:

Analýza přijímacích zkoušek z chemie na Přírodovědeckou Fakultu Univerzity Karlovy

Disertační práce má rozsah 186 stran a 9 stran příloh obsahující statistické parametry. Práce je rozčleněna do sedmi základních kapitol: Úvod, cíle práce a výzkumné otázky; Teoretická část; Výzkumná část – metodologie; Výzkumná část výsledky; Diskuze; Závěr a Citovaná literatura.

Mgr. Martin Šrámek si na počátku svých doktorských studií stanovil hlavní cíl disertační práce: *“Provést podrobnou analýzu výsledků přijímacích testů z chemie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy z období 2016 až 2019”*. K cíli následně stanovil čtyři hlavní výzkumné otázky:

HO1) Jaká je souvislost mezi výsledky přijímacího řízení a úspěšném absolvování bakalářského studia?

HO2) Které úlohy, popř. kapitoly, zařazené do oborového testu z chemie jsou nejvíce obtížné pro uchazeče o studiu na PŘF UK?

HO3) Které úlohy zařazené do oborového testu z chemie nedostatečně rozlišovaly úspěšné a neúspěšné uchazeče o studiu na PŘF UK?

HO4) Které úlohy zařazené do oborového testu z chemie vykazovaly dostatečnou citlivost a zároveň adekvátní obtížnost?

Mgr. Martin Šrámek ve své disertační práci zkoumal přijímací řízení ve dvou rovinách: analyzoval predikci akademické úspěšnosti a analyzoval přijímací testy (obtížnost, citlivost). Aby mohl Mgr. Martin Šrámek odpovědět na všechny výzkumné otázky bylo nezbytné získat potřebná data - výsledky přijímacích zkoušek spárované se studijními výsledky jednotlivých studentů. V první části analýzy se autor soustředil na studenty studijního programu Učitelství chemie pro střední školy, ve druhé části analyzoval přijímací testy uchazečů o chemicky zaměřené bakalářské studijní programy.

Níže uvádím nejvýznamnější výsledky disertační práce Mgr. Martina Šrámka:

- Výsledky přijímacího řízení středně velkou měrou predikují postup do druhého ročníku ($p = 0,056$, $d = 0,52$), mnohem více však predikují akademický úspěch ($p = 0,013$, $d = 0,67$).
- Čím nižší je studijní index studenta v prvním roce studia, tím vyšší je pravděpodobnost na úspěšné dokončení bakalářského studia ($p = 0,000$, $\rho = - 0,82$).
- Nejlepší predikční validitu akademické úspěšnosti dosahuje přijímací zkouška, jejíž součástí je oborový test z chemie. (Zrušení přijímacího řízení na základě testu všeobecně studijních předpokladů od akademického roku 2017/2018 lze proto považovat za vhodné.)
- Na první ročník studia je možné nahlížet jako na rozšířené přijímací řízení.
- Položková analýza odhalila 9 kapitol obsahující příliš obtížné úlohy: 1) stavová rovnice ideálního plynu; 2) výpočet pH; 3) elektronová konfigurace; 4) iontový součin; 5) elektrolýza; 6) reakce v organické chemii; 7) konstituce látek a izomerie; 8) klasifikace organických látek; 9) enzymy.
- Přiřazené body k položkám nekorelovaly s reálně dosaženou úspěšností/obtížností. (Autor navrhuje přidělovat každé položce stejné množství bodů.)

Práce obsahuje zadání testových položek, které není určeno pro širokou veřejnost. Z toho důvodu bylo zadání v práci skryto. Celá verze je však dostupná na Katedře učitelství a didaktiky chemie PŘF UK. Byla též dostupná oponentům práce.

Dílní výsledky práce byly prezentovány v českém i anglickém jazyce na doktorských seminářích (Komárno 2019; Hradec Králové 2020; Banská Bystrica 2021 a Praha 2021) a též na didaktických konferencích: Mezinárodní konference didaktiky přírodních věd (DidSci+ 2018) a Projektové vyučování v přírodovědných předmětech (PBE 2019, PBE 2020 a PBE 2021). Ke dni 22.12.2022 je Mgr. Martin Šrámek spoluautorem 2 publikací v časopise Scied (jedna z nich je v tisku), 8 publikovaných článků ve sbornících a jedné publikace v recenzním řízení.

Mgr. Martin Šrámek během svých doktorských studií musel nastudovat základní i pokročilé statistické metody zpracování dat (položková analýza didaktického testu, validita, reliabilita, senzitivita a specifita testu, testování hypotéz či mnohonásobná logistická regrese). Taktéž se naučil pracovat se statistickým softwarem SPSS. Dále byl schopen na základě literární rešerše stanovit si základní výzkumné otázky a navrhnout metody, pomocí kterých na tyto otázky hledal odpovědi. Některé zamýšlené modely však nebylo možné použít (např. model vícenásobné logistické regrese), neboť nebyly splněny předpoklady pro použití tohoto modelu. Získané výsledky adekvátně interpretoval ve vztahu ke statistické a věcné významnosti. Navrhl vylepšení položek s nízkou citlivostí a taktéž navrhl úpravu bodového ohodnocení testů, což podpořil zpětným výpočtem reliability.

Po celou dobu trvání doktorského studia Mgr. Martin Šrámek přistupoval k řešení a následnému sepisování doktorské práce velmi aktivním, angažovaným a nadšeným přístupem. Již od počátku jeho doktorského studia všechny postupy pravidelně (týdně) konzultoval se školitelkou. Též se velmi aktivně a ochotně zapojoval do dění na KUDCH PŘF. V akademických letech 2018/2019 a 2019/2020 vedl cvičení k předmětu Obecná chemie, od akademického roku 2021/2022 doposud je vyučující předmětu Repetitorium středoškolské matematiky a od roku 2017/2018 do roku 2021/2022 vyučoval Anglický jazyk (ve spolupráci s Ústavem pro jazykovou a odbornou přípravu UK). Též se aktivně účastnil Dne otevřených dveří (2019 a 2021), od roku 2018 organizačně vypomáhal na akci Cesta do hlubin studia chemie, od téhož roku vypomáhal při organizaci přijímacího řízení a v roce 2020 se aktivně účastnil seminářů v rámci kurzu s názvem Podpora pregraduálního vzdělávání budoucích učitelů na UK (OP VVV).

Disertační práce Mgr. Martina Šrámka dle výše uvedených důvodů splňuje požadavky na doktorskou práci. Práci doporučuji přijmout a po úspěšné obhajobě udělit Mgr. Martinovi Šrámkovi titul Ph.D.

V Praze dne 14. 12. 2022

Doc. RNDr. Milada Teplá, Ph.D. (školitelka)
Katedra učitelství a didaktiky chemie
Přírodovědecká fakulta
Univerzita Karlova