

## Posudek oponenta na disertační práci

**Mgr. Martina ŠRÁMKA**

zpracovanou na téma

### **Analyza přijímacích zkoušek z chemie na Přírodovědeckou fakultu Univerzity Karlovy**

Předkládaná práce je zaměřena na velmi zajímavou problematiku týkající se oblasti posouzení možností různých faktorů na predikci úspěšného absolvování studia. Autor se v této souvislosti zabývá problematikou přijímacích zkoušek.

Cíle práce lze vymezit ve dvou oblastech:

1. Možnosti predikce akademického úspěchu (tj. úspěšného dokončení bakalářského stupně studia do 4 let od jeho zahájení) na základě různých faktorů:
  - a. úspěšnost v přijímacím řízení,
  - b. modifikovaný studijní průměr,
  - c. úspěšnost v dílčích částech přijímacího řízení,
  - d. úspěšné absolvování vybraných předmětů povinných pro studijní program Chemie,
  - e. získané známky z vybraných zkoušek.
2. Analýza oborových testů z chemie pro přijímací řízení – s cílem navrhnout jejich optimalizaci.

Cíl práce formulovaný autorem na s. 13 se jeví jako neúplný - analýza přijímacího řízení určitě není konečným cílem jeho výzkumu, neboť její výsledky jsou podkladem pro řadu dalších důležitých aspektů práce (predikce akademického úspěchu, optimalizace testů pro přijímací řízení apod.).

Výzkumné otázky (s. 12) jsou vhodně formulovány vzhledem k cílům práce.

Teoretická část práce podrobně popisuje základní pojmy a vztahy jak z oblasti tvorby a vyhodnocování testů, tak z oblasti statistické analýzy testů. Pokud jsou v některé oblasti možné různé přístupy, autor uvádí, který přístup je zvolen v disertační práci. Dále jsou popsány formy přijímacího řízení na vysoké školy včetně PíF UK v předcházejících letech. Vhodným východiskem pro srovnání výsledků získaných na základě výzkumu disertanta je i přehled vybraných studií zaměřujících se na analýzu přijímacích testů na VŠ a predikci akademického úspěchu. Podrobný popis některých studií se však jeví jako zbytečný především v případech, kdy není k dispozici zadání úloh přijímacích zkoušek a autor pouze přejímá závěry příslušných výzkumů (viz s. 48: „Nejobtížnější otázkou testu byla otázka č. 15,... úspěšnost v této úloze činila jen 37,5%.“).

Výzkumné části práce jsou věnovány dvě kapitoly. V kapitole „Výzkumná část – metodologie“ autor přehledně popisuje (resp. definuje) všechny stěžejní pojmy dále využívané jak při analýze oborového testu z chemie, tak v rámci predikcí. Obsahová analýza 8 oborových testů používaných při přijímacích zkouškách na PŘF UK v letech 2016- 2019 směřuje především ke stanovení témat z chemie, která jsou pro uchazeče bakalářského studijního programu Chemie obtížná. Velikost výzkumného vzorku (1780 uchazečů o studijní obor Chemie) je slušným základem pro vyvozování závěrů v jednotlivých oblastech.

Kapitola věnovaná predikčním schopnostem přijímacího řízení (dále „PŘ“) sleduje jeho souvislost s dalšími faktory (postup do 2. ročníku, tzv. studijní index aj.) včetně celkového akademického úspěchu. Pro dílčí závěry v této oblasti byla analyzována data od 61, resp. 111 studentů programu Chemie se zaměřením na vzdělávání. Hlavní závěry jsou následující:

- Výsledky PŘ „středně velkou měrou“ predikují postup do 2. roč. a „velkou měrou“ predikují akademický úspěch.
- Výsledky PŘ nemají zásadní vliv na studijní index (tj. známky z předmětů) v 1. ročníku.
- Studijní index v 1. roce studia pozitivně koreluje s úspěšným dokončením bakalářského studia, – autor v této souvislosti podporuje tvrzení některých studií, že na 1. ročník studia lze nahlížet jako na rozšířené přijímací řízení.

V další kapitole jsou predikční schopnosti sledovány na základě známek z povinných předmětů v prvním roce studia na VŠ (vzorek zahrnoval 111 studentů). V těchto souvislostech autor dochází k následujícím závěrům:

- Nejlépe predikuje akademickou úspěšnost úspěch ve zkoušce z matematiky, nejméně úspěch ve zkoušce z obecné chemie.
- Neúspěch ve kterékoli zkoušce ze ZS vedl vždy k akademickému neúspěchu.

Výsledky uvedené v této kapitole mj. potvrzují negativní skutečnost, že kreditní systém studia umožňuje postup do dalšího roku studia, i když student nesplní „důležité“ povinné předměty oboru v daném roce studia. Navíc se ukazuje, že studenti, kteří nesplnili zkoušku v daném doporučeném roce studia, jsou ve velké míře akademicky neúspěšní resp. nedostavení se ke zkoušce v prvním ročníku vedlo k akademickému neúspěchu. Je tedy otázkou, zda by i na základě těchto zjištění nemělo dojít k úpravám studijních řádů.

Podstatná část práce je věnována podrobné analýze přijímacích testů z chemie na PřF UK, a to z několika hledisek:

a) Položková analýza testů zadávaných v PŘ v letech 2016-2019

Analyzováno bylo 1780 testů. Autor se pokouší o interpretaci zjištěných hodnot a jeho závěry se jeví jako možné. Navrhuje rovněž některé úpravy testů: úpravy zadání úloh týkající se vhodnosti distraktorů či směřující především k lepší citlivosti či bodování jednotlivých úloh (v této souvislosti je zajímavý výpočet podložený závěr autora, že hodnocení všech otázek pouze jedním bodem vede ke zvýšení reliability testu). Na s. 91 autor uvádí, že zadání jednotlivých úloh a nabízených odpovědí je přílohou práce – ale v 8 přílohách jsou prezentovány parametry jednotlivých úloh.

b) Obtížnost chemických témat a citlivost položek z jednotlivých oblastí chemie - závěry autora plynoucí z analýzy jsou pro jednotlivé oblasti chemie následující:

- Obecná chemie: stavová rovnice ideálního plynu, výpočet pH u směsi látek, elektronová konfigurace iontů, iontový součin vody, elektrolýza tavenin směsí.
- Organická chemie: konstituce látek a izomerie, některé reakce.
- Biochemie: enzymy.

V rámci diskuse autor znovu prezentuje a komentuje závěry víceméně odpovídající poznatkům a závěrům z jednotlivých kapitol adekvátních stanoveným dílčím cílům práce.

Předložená práce má z formálního hlediska velmi dobrou úroveň, splňuje základní náležitosti požadované u tohoto typu prací. Počet překlepů, chyb a formulačních nedostatků je minimální – vyznačila jsem přímo v textu práce. Taktéž k práci autora s literaturou nemám připomínky.

Závěrem konstatuji, že autor prokázal schopnost a připravenost k samostatné činnosti. Cíle práce byly splněny. Práce je zajímavá a přináší řadu přínosných podnětů a informací::

- Zmapování obtížných témat z předmětu chemie.
- Návrhy na úpravu zadání úloh či snížení počtu alternativ k některým položkám testu.
- I když se obecně předpokládá, že lepší výsledky u PŘ predikují lepší výsledky ve studiu včetně absolvování studia, tak autor toto prokázal na základě konkrétních dat.

Nicméně je důležité si uvědomit, že závěry formulované autorem jsou využitelné především pro PřF UK a nelze je jednoduše zobecnit na jiná vysokoškolská pracoviště.

Vzhledem k výše uvedenému hodnocení doporučuji přijmout práci Mgr. Martina ŠRÁMKA k obhajobě.

V rámci obhajoby práce mám na autora následující dotazy:

- V predikcích se mj. zabýváte vztahem mezi úspěšností v přijímacím řízení a postupem studentů z 1. do 2. ročníku. Byli v 1. ročníku stejní učitelé těch studentů? Jaký je Váš názor na ovlivnění výsledků za 1. ročník učitelem předmětů v 1. ročníku?
- Z dat uváděných ve Vaší práci vyplývá, že pouze cca 36% přijatých studentů (tj. těch, kteří úspěšně vykonali přijímací zkoušku) úspěšně zakončilo 1. ročník studia. To je obrovská propadavost! Čím si to vysvětlujete? Co doporučujete jako absolvent učitelského směru pro zlepšení této situace?

V Ostravě dne 3. prosince 2022

doc. PaedDr. Dana Kričfaluši, CSc.