

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce	<i>Hana TRITOVÁ</i>
Název práce	<i>Role NE v komunikaci v matematice</i>
Autor posudku	<i>PhDr. Michaela KASLOVÁ</i>

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění) Práce spadá do tématu komunikace v matematice. Autorka se zaměřuje na význam „ne“, respektive „ne-“ v zadání matematických úloh v učebnicích pro primu v nižším gymnáziu. Cílem práce je zjistit frekvenci výskytu slov s *ne-* a identifikovat role, ve kterých se tato slova nacházejí. Základním nástrojem je frekvenční analýza dvojího typu: jde jednak o výskyt izolovaných slov a sledování i rozložení výskytu v textu, míry pravidelnosti s jakou se v textech vyskytují, jednak jde o sledování výskytu vzhledem ke kontextům, v nichž jsou uvedeny. Tato práce je náročná a autorka oba cíle splnila. Z pohledu jazykového došlo k dalšímu členění, konkrétně z pohledu slovních druhů. Oněch analýz (doložených i sloupcovými grafy) lze velmi dobře využívat v pedagogické praxi. Na analýzy navazuje originální stanovení pěti rolí, kterých ona slova v různých kontextech nabývají. Přiřazení rolí jednotlivým slovům autorka dále využila pro sestavení komparativního testu pro žáky na konci primy, tedy pro žáky, kteří prošli všechny analyzované učebnice a teoreticky by měli všem uvedeným slovům rozumět. Test byl připraven s rozmyslem a přináší řadu nových podmětů nejen pro praxi, ale i pro hodnocení učebnic, testů a neposledně i pro terminologickou komisi při JČMF. V průběhu řešení si autorka uvědomuje, jak by bylo ještě možné práci rozvinout jak do větší šířky, tak následně i do větší hloubky s přesahem do dalších oblastí, což ale nebylo v diplomovém úkolu. Cením si toho, že ony možnosti naznačuje. Cíle práce byly splněny.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení) V **Úvodu** autorka stručně uvádí motivy pro volbu tématu, dále stanovuje cíle a metody práce, popisuje její členění. Dále je práce členěna do tří částí. **První - Teoretická část** prezentuje míru dosavadního šetření zkoumané problematiky, následně autorka vybírá z psychologické charakteristiky dané žákovské skupiny vše podstatné, co se zkoumanou problematikou souvisí a na závěr představuje analýzu RVP ZV vzhledem k výskytu *ne* jak v „matematické části“, tak dalších částech, podrobněji v části „cizí jazyky“, čímž zasazuje zkoumanou problematiku do širšího školského kontextu. **Druhá část** je věnována rozboru vybrané učebnice matematiky. Zde autorka podrobně popisuje metody, které použila pro získání potřebných dat, i změny v postupech během své práce. Následují přehledy získané frekvenční analýzou s přihlédnutím ke slovním druhům, v nichž se záporka „ne-“ vyskytuje, což může usnadnit práci dalším badatelům, kteří by k analýze přistupovali i z pohledu způsobu tvorby představ a procesu porozumění jednotlivým slovům. Výskyt daných slov pak autorka porovnávala se slovy uváděnými v učitelích běžně používaných zdrojích (Názvy a značky školské matematiky; Polák: Přehled středoškolské matematiky). **Třetí je Praktická část**, ve které je prezentován originální přístup ke klasifikaci slov v získaném slovníčku. Autorka vytvořila vlastní postup, kterým dospěla k pěti možným rolím, tyto role následně charakterizovala a nově přepracovala vytvořený slovníček tak, aby s rolemi mohla dále pracovat. Autorka rozumně volila nízký počet rolí i pro to, aby jejich použití bylo v praxi funkční při identifikaci obtíží s „ne-“ ve slově. Tato klasifikace by nebyla možná bez dalšího zkoumání vycházejícího z kontextů, v nichž se hledaná slova vyskytovala, což je podrobně vypsáno na 41 stranách příloh (A, B). Na základě nové klasifikace přistoupila k sestavení testu ve dvou variantách, aby mohla využít komparativní metody v identifikaci druhů a příčin chyb. Zde se projevil pozitivně její učitelská zkušenost (působí na gymnáziu) i pečlivost a zodpovědnost. Původní test po pilotním ověření upravila. Přestože test dopadl jinak, než původně očekávala, jeho výsledky přinesly mnoho podnětů k zamyšlení. Test (zadaný 80 žákům ze tří gymnázií v různých lokalitách ČR) úzce navazuje na analýzu učebnic, které žáci během primy probrali. Komparace

variant byla přínosná, avšak v takto pojatém testu nebylo jednoduché provádět analýzu chyb, a jak autorka správně poznamenává, je někdy obtížné oddělit neznalost od nepochopení především v úlohách obsahujících „ne-“ v zadání. I když autorka pracovala s interpretacemi velmi opatrně, detailně a zvažovala různé eventuality, přesto se ukazují situace, kde není snadné se jednoznačně přiklonit k jediné možné interpretaci, což je obsaženo v komentářích i v následné zajímavé diskusi. V analýze zohlednila i genderové hledisko, což by mohlo být v dalším zkoumání v širším měřítku zajímavé nejen z hlediska konstatování shod či rozdílů, ale především v hledání příčin a dalších souvislostí. Na několika málo místech se autorka vyjadřuje víc než úsporně, a tím se stává, že dostatečně „neprodá“ to, co odkryla (např. str. 80 dole). Autorka přistupuje kriticky k hodnocení sestaveného testu. Na základě nabyté zkušenosti formuluje několik doporučení jak pro praxi, tak pro úpravu použitého testu, je tedy schopna profesionální reflexe. **Závěr** krátce rekapituluje, co práce přináší, a shrnuje vše podstatné z druhé a třetí části s provazbou na Teoretickou část. Poslední odstavce jsou věnovány reflexi.

Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)

Struktura diplomové práce směřuje od teoretických východisek přes identifikaci a analýzu sledovaných jevů a jejich klasifikaci k následnému využití nového přístupu k testování žáků. Výstavba práce odpovídá cílům práce i požadavkům kladeným na diplomovou práci. Jednotlivé partie práce na sebe logicky navazují, práce je vhodně doplněna grafy. Cennou část práce představují nejen „slovníčky“ a nová klasifikace, ale i přílohy. Práce je konzistentní.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Práce je původní, problematikou role *ne* v učebnicích matematiky se dosud nikdo takto nezabýval. K řešení autorka přistupovala komplexně, přináší originální klasifikaci využitelnou v teorii (teorie tvorby úloh, hodnocení učebnic). Práce je využitelná rovněž v učitelské praxi i při tvorbě textů úloh učiteli, k interpretaci žakovských chyb, přípravě ŠVP, v hodnocení zahraničních testů, či při komparaci matematických soutěží. Práce může sloužit jako podnětné prostředí pro autory učebnic.

Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, celková úprava)

Předložená práce je psána čtivě, přehledně. Grafická stránka i členění práce jsou přehledné. Citace odpovídají normě, odkazy na další zdroje jsou v normě a jsou funkční. Ze seznamu literatury vypadly „jiné zdroje“ (viz nepřímá citace str. 15). Grafy jsou vhodně voleny. Cenné jsou i zařazené přílohy, především A1-6, B1-35. Jazyk práce je srozumitelný, vyskytuje se jen pár drobných nedostatků: str. 51 – chybí uvozovky na konci; str. 42 - vypadla v souvětí čárka; na str. 55 je nadbytečná tečka za číslicí.

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití) Informační zdroje včetně zahraničních jsou pestré. Autorka uvádí jen ty zdroje, z kterých cituje, je třeba zdůraznit, že pro získání potřebných informací prošla řadu dalších zdrojů včetně internetových, ve kterých oproti očekávání nenašla to, co pro práci potřebovala. Pro test určený primárně v gymnáziích byl zvolen dostatečně velký vzorek, předností je, že jde o žáky z různých velkých obcí. Je třeba ocenit práci s velkým množstvím dat.

Další poznámky: Autorka pracovala samostatně a iniciativně.

Navrhuji, aby autorka: a) publikovala vybrané partie analýzy; b) k vybraným problémům hodnocení testů vystoupila na konferenci *2 dny s didaktikou matematiky* (únor 2019).

Otázky k obhajobě

- 1) Je v testu rozdíl mezi charakteristikou matematického objektu a neexistencí matematického objektu?
- 2) V čem se změnil u vás pohled na hodnocení obtížnosti úloh?

Vyjádření ke shodám v systému Theses: žádné shody

Práce splňuje podmínky kladené na diplomovou práci. Práci doporučuji k obhajobě.

Hodnocení:

Datum a podpis autora posudku: 29. července 2018

vedoucí práce