

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE – PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA MATEMATIKY A DIDAKTIKY MATEMATIKY

POSUDEK **OPONENTA** DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce

David Janda

Název práce

Funkční myšlení žáků středních škol

Autor posudku

doc. RNDr. Nad'a Vondrová, Ph.D.

	Kritérium hodnocení	Hodnocení 1 – 10 bodů *)
1.	Formulace cílů (cíle jsou jasně formulované a adekvátní typu a charakteru práce).	9
2.	Prostředky k dosažení cílů (použité metody jsou vhodné vzhledem k cílům a dalším parametrům práce).	9
3.	Postup řešení (postup zpracování odpovídá zvoleným cílům a metodám práce, text je jasně a logicky strukturován).	9
4.	Splnění cílů (cíle práce byly splněny v přiměřeném rozsahu a na úrovni, která odpovídá charakteru práce).	10
5.	Orientace autora v pojednávané problematice (práce odráží znalost relevantních pramenů a literatury).	10
6.	Originalita zpracování (práce vykazuje prvky, které svědčí o tvůrčím zaujetí autora a o jeho samostatném uvažování o řešené problematice).	10
7.	Obsahová náplň (volba obsahových prvků práce je relevantní, jsou postíženy jejich vzájemné vazby a souvislosti a obsah vytváří logický celek).	10
8.	Úroveň jazykového projevu (pravopisná a stylistická úroveň odpovídá nárokům na diplomovou práci, terminologie je korektní a jednotná).	9
9.	Práce s informačními zdroji, dodržení formálních pravidel (zdroje v přiměřeném množství jsou vhodně zvoleny a správně citovány a interpretovány; práce má náležitou úpravu a respektuje příslušné normy).	10
10.	Přínos práce (výsledky práce mohou nalézt konkrétní smysluplné uplatnění v teorii či praxi daného oboru).	10

*) 1 bod vyjadřuje nejnižší možnou úroveň splnění daného kritéria, 10 bodů nejvyšší možnou úroveň

Otázky k obhajobě

- Podle jakého kritéria byly vybírány výzkumy týkající se funkcí, které jsou uvedeny v odstavci 1.4?
- Může autor uvést příklad šipkových diagramů a přímých grafů (viz s. 15 dole)?
- Na s. 30 se píše: „Na základě grafů nebylo možné prokázat, že některý z žáků pracoval s funkcemi na úrovni univerzálního modelu.“ Lze uvést příklad úkolu a jeho řešení, kde by se to prokázalo?
- Test 3, úkol 1 – zde se pracuje s předpokladem, že se jedná o pravidelný desetistěn, tedy, že je stejně pravděpodobné, že padne nějaké číslo od 1 do 10. Není to přesně formulováno. Nezpůsobilo to problémy u žáků?
- S. 56: „... poznatky o vztazích mezi těmito reprezentacemi žáci zpravidla nepoužili“. Jak by mělo vypadat řešení některého ze zadaných úkolů, které by prokazovalo, že řešitel použil vztahy mezi reprezentacemi?

Poznámky

Cílem diplomové práce bylo identifikovat a popsat problémy, které mají žáci středních škol v oblasti funkcí (konkrétní výzkumné otázky jsou v odstavci 2.1). Předně je třeba ocenit, že autor se seznámil se základními teoriemi poznávacího procesu (teorie generických modelů, teorie procesů, APOS teorie a teorie reifikací, viz kap. 1) a do značné míry je i aplikoval v interpretaci dat, která získal ve vlastním experimentu. Tento experiment navazuje na existující výzkumy v oblasti funkcí, které jsou shrnuty též v první kapitole. Výzkumů týkajících se funkcí je celá řada, autor se tedy musel omezit jen na některé, které využil ve své práci jako východiska nebo zdroje pro komparaci svých výsledků.

Je zřejmé, že se autor snaží o maximální preciznost a stručnost. To se projevuje např. tím, že téměř všechny použité termíny jsou řádně definovány (ovšem stěžejní pojem „formální chápání poznatku“ není v práci vymezen vůbec – to považuji za problematické, neboť slovo formální se v práci nachází ve dvou značně odlišných významech). Na druhé straně jsou některé formulace příliš zhuštěné a hůře srozumitelné. Na druhé straně orientaci čtenáře značně ulehčuje dobrá struktura práce, kdy jsou jednotlivé myšlenky odděleny nadpisy.

Co se týče vlastního výzkumu, je škoda, že autor nemohl z důvodů, které uvádí v práci, použít klasického vzorce, tedy pilotní studie, na niž navazuje hlavní studie. Místo toho musel v krátkém časovém okamžiku zadat všechny verze připraveného testu, aniž měl možnost je nejdříve vyzkoušet. Z tohoto důvodu pak nemohl některá získaná data v práci vůbec využít. Na druhou stranu je však nutné zdůraznit, že autor se k tomuto nedostatku přiznává a v interpretacích dat se omezuje na položky, které se ukázaly jako nosné, zatímco ty „problematické“ vynechává nebo interpretuje velmi opatrně.

Výsledky experimentů jsou uvedeny přehledně a doplněny žákovskými řešeními. Bohatá je též diskusní kapitola, která dává do souvislosti autorovy výsledky s výsledky z literatury, přičemž je strukturovaná přesně podle výzkumných otázek. Čtenář tedy získává jasnou představu o tom, které otázky se podařilo zodpovědět a jak. Autor opět poctivě přiznává nemožnost zodpovědět určité otázky bez provedení hloubkových rozhovorů. Výsledky jsou dále dány do souvislostí s kurikulárními dokumenty a jsou vyvozeny i některé implikace pro vyučování funkcí.

Práce vykazuje malé množství formálních nedostatků, které však nejsou na úkor srozumitelnosti:

Na s. 14 je uvedeno, že M. Sajka ukazuje, jakým způsobem žáci přistupují k použitému značení. Jde však spíše o to, jak ona konkrétní žákyně k tomu přistupuje. S. 14 – „žákyně chápala tento symbol“ – jaký symbol? Občas je místo slova žák použito slovo student (např. s. 21, s. 33, s. 38, s. 49). S. 22 – místo „jejich interpretacemi“ má být „svými interpretacemi“. S. 35, nešikovná formulace – „nejčastěji voleným nástrojem k popisu situace byly užívány grafy“. S. 35 předposlední odstavec – „Žáci je kreslili jeho předpisem“. S. 42, 4. ř. – chybí podmět. Podivné odkazování na přílohy – ty nejsou číslované, ale jsou to obrázky. Tedy místo „viz příloha 3.10“ by mělo být „viz obrázek 3.10 v přílohách“. Překlep na s. 57 „zodpovězení“.

Chybějící čárka: s. 4, ř. 9; s. 23, 4. ř. odzdola; s. 40, 1. ř. odzdola; s. 42, 4. ř.; s. 44, 8. ř. odzdola; s. 60, ř. 14. Čárka navíc: s. 4, ř. 13; s. 44, 6. ř. odzdola; s. 48, 7. ř.

Závěrem konstatuji, že práce splňuje nároky kladené na diplomovou práci a v některých ohledech je i převyšuje (provázání teoretické a praktické části, využití řady teoretických poznatků pro interpretaci dat). Práce přinesla některé originální výsledky využitelné ve výukové praxi i pro další výzkum. V případě úspěšné obhajoby ji doporučuji jako podklad k rigoróznímu řízení.

Celkové hodnocení

Práci doporučuji k obhajobě.

Datum a podpis autora posudku diplomové práce: 19.8.2013