

KATEDRA MATEMATIKY A DIDAKTIKY MATEMATIKY
POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce	<i>Markéta Myšková</i>
Název práce	<i>Hry v geometrii 1. stupně ZŠ</i>
Autor posudku	<i>PhDr. Jana Slezáková, PhD.</i>

Autorka diplomové práce Markéta Myšková (studijní obor Učitelství pro 1. stupeň ZŠ, kombinované studium) v Úvodu popisuje, co jí vedlo k volbě tématu a proč je právě její zvolené téma pro ní tak důležité. Oceňuji vybrané téma v oblasti vyučování geometrie, neboť právě tato oblast patří k nejnáročnějším ve vyučování matematiky.

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Autorka cíl práce formulovala již v Abstraktu: „Cílem diplomové práce je předložit soubor didaktických her vhodných do výuky geometrie a poukázat na zajímavé kognitivní a interaktivní jevy identifikované v komunikaci žáků i učitele v roli experimentátora.“ Pravděpodobně cílem studentky bylo tyto jevy identifikovat při realizaci didaktických her z vytvořeného souboru (viz Praktická část – 10.2 Soubor námětů her do výuky geometrie a 11. Experimenty). V prvním odstavci Teoretické části studentka si vytyčila cíl pro tuto část a tím je: „na základě prostudované literatury objasnit klíčové pojmy, které jsou využívány v praktické části a dát jim tak oporu v teorii.“ V kapitole 11.2 jsou formulovány cíle experimentu: sledovat kognitivní jevy vyskytující se v průběhu hry, sledovat a reflektovat geometrické představy žáků v činnosti – hře, sledovat verbální vyjadřování žáků se zaměřením na terminologický a metaforický jazyk, komunikaci žáků, sledovat řešitelské strategie žáků v průběhu hry. V kapitole 12 je uvedeno 7 experimentů se hrami ze souboru připraveného studentkou. První dva studentka podrobuje podrobnější analýze, což je patrné tím, že studentka z experimentů pořídila strukturovaný záznam a v něm tučně vyznačuje fenomény, které třídí do 4 oblastí: F1 – jevy komunikační, F2 – chyby, F3 – strategie hry, V – vstupy experimentátora. U dalších experimentů poukazuje v reflexích jen na některé jevy. V kapitole 13 Shrnutí experimentální části studentka uvádí výčet kognitivních jevů, které vyplynuly z realizovaných experimentů (žáci: třídí objekty na základě vlastností, hledají vztahy mezi objekty, přisuzují jevy průvodní objektů z rovinné geometrie tělesům, nejsou všichni ještě vybaveni dovedností vytvořit si představu o vnímaných objektech ze 2D reprezentace jako trojrozměrné objekty, řešitelské strategie se učí postupně, někteří žáci nemají ještě zvnitřnělé jevy průvodní. **Tento výčet je sice zajímavý, ale je škoda, že studentka jej neprovázala se získanou evidencí z experimentů. Tedy dovoluji si požádat studentku, zda by při obhajobě mohla ukázat, jak dospěla k tomuto výčtu kognitivních jevů. Tím by studentka podala důkaz, že obecně pojmenované jevy nevznikly intuitivně.** Studentka v tomto shrnutí uvádí, co pro ni znamená hra ve výuce. Pouze konstatuje že si v realizovaných experimentech všimla jazyka geometrie, kognitivních jevů, komunikačních fenoménů, vyskytujících se chyb a jejich příčin a že sledovala řešitelské strategie žáků. **Očekávala jsem, že v této části studentka udělá přehled vyskytujících se chyb a jejich příčin a přehled řešitelských strategií použitých žáky. Doporučuji studentce, aby u obhajoby si vybrala buď chyby, či strategie a uvedla jejich přehled. Ve shrnutí studentka pouze konstatuje, že z metaforického jazyka žáci použili jen slova: bod, kolečko a šipka. Bylo to studentkou očekáváno? Jak lze tuto evidenci interpretovat? Také je konstatováno, že žáci používali terminologický jazyk geometrie, ale chybně aplikovali jevy průvodní na daný geometrický objekt. Bylo by vhodné ukázat ve shrnutí konkrétní příklady těchto chyb.** Ve 14. kapitole Závěr diplomové práce autorka uvádí cíle práce a reflektuje nejen jejich splnění, ale i další oblasti zpracování diplomového úkolu. Cituji z této kapitoly: „Cílem teoretické části diplomové práce bylo na základě prostudované literatury objasnit klíčové pojmy, které jsou využívány v praktické části k popisu jevů identifikovaných při analýze samotné hry a

jejího průběhu. Vytvořit soubor námětů her do výuky geometrie pro 1. stupeň základní školy.“ **Dále studentka uvádí, že to se jí podařilo splnit. S tímto jsem se studentkou v souladu. Dále studentka již nereflakuje další cíle, které si předem stanovila. Proto konstatuji, že některé cíle jsou splněny a některé jen částečně.** V Závěru dále studentka adekvátně reflektuje, jak hluboko analyzovala experimenty, dva jsou podrobeny hlubší analýze, ostatní jen povrchové. Dále reflektuje míru zvládnutí role experimentátora, schopnost provádět strukturované záznamy a vybírat podstatné informace do záznamu. Studentka také uvádí, jak velkým úskalím pro ni bylo vymezit pojmy geometrických objektů. V posledních dvou odstavcích vyjadřuje, co si díky diplomové práci uvědomuje a zároveň si stanovuje cíl pro svůj profesní život, že do výuky bude zařazovat didaktické hry, chce rozšířit jejich repertoár a získat více zkušeností s experimentováním a hlavně analyzováním průběhu her.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Diplomová práce obsahuje 14 kapitol včetně Úvodu a Seznamu použitých informačních zdrojů a Seznamu příloh a Seznamu tabulek, schémat a obrázků (celkem 128 stran). **Teoretická část je studentkou velmi konzistentně a čtivě zpracována**, obsahuje 9 kapitol: 1. Svět geometrie (autorka poukazuje, jak je geometrické učivo zakotveno na 1. stupni ZŠ v kurikulárních dokumentech RVP ZV, především pro druhé období), 2. Cesta poznávacího procesu matematiky/geometrie, 3. Výukové metody (především jejich klasifikace podle Maňáka a Švece), 4. Hra a didaktická hra (včetně třídění didaktických her, výběr a zařazení didaktických her do výuky geometrie, didaktické cíle hry, vlastní struktura přípravy didaktických her, strategie hry), 5. Motivační vstup do hry (studentka se zabývá vztahem mezi motivací a hrou, **studentka tam, kde je to možné, se zamýšlí nad vztahem teoretické oblasti k didaktické hře, toto velmi oceňuji**), 6. Komunikace (studentka se zabývá tím, jakou roli má komunikace ve hře, tato kapitola je rozdělena na podkapitoly: 6.1 Verbální a neverbální komunikace, 6.2 Hra a komunikace, 6.3 Jazyk geometrie v různých etapách vývoje), 7. Vymezení pojmu představivost (prostorová a geometrická), 8. Didaktické prostředky geometrie (8.1 Materiální pomůcky v geometrii – geoboard, geometrické tvary, geometrická tělesa). Praktická část obsahuje 6 kapitol: 9. Úvod do praktické části (stručně popsán její obsah), 10. Popis her (**velmi oceňuji strukturu pro popis her a samotné hry, tuto část považuji za nejhodnotnější z praktické části**), 11. Experimenty (úvodní část, ve které je popsána metodologie výzkumu, cíle experimentů a testovaný vzorek), 12. Experimenty v praxi (v této části již jsou popsány průběhy experimentů), 13. Shrnutí experimentální části (viz popsáno výše), 14. Závěr diplomové práce (viz popsáno výše).

Poznámky od oponenta:

V teoretické části chybí více informací o úlohách a jejich potenciálu z prostředí Geoboard, autorka sice píše o prostředí, ale nevysvětluje tento pojem a ani necituje, že v učebnicích Hejný a kol. úlohy z tohoto prostředí lze najít. Totéž platí o prostředí Krychlových staveb.

V úvodu praktické části autorka uvádí, že soubor her rozdělila do třech oblastí geometrie: 1. rovinnou, 2. prostorovou a 3. oblast, kde se prolíná rovinná oblast s prostorovou. Hra Hádej, na co myslím je zařazena do 3. oblasti, ale k prolínání 2D a 3D geometrie zde nedochází, buď se hraje s rovinnými objekty, nebo s prostorovými geometrickými objekty. Totéž platí u hry Pravda nebo lež. Také tuto hru žáci hrají buď s tělesy, nebo rovinnými útvary, k prolínání 2D a 3D zde nedochází.

U hry Vůdcem je Sova (str. 58) nerozumím, jakou roli mají ostatní žáci. Sova je totiž roztrídí a dále není popsáno, co dělají ostatní žáci.

U hry Městečko Rijeka spí (str. 65) není role Sovy, ale místo ní má být konzistentně psán Zloděj.

U hry Módní přehlídka obleků geometrických těles nerozumím bodu 2 na str. 75. Když žák vylosuje název tělesa, tak bude na molu ukazovat název. Co by pak bylo úkolem moderátora a ostatních žáků?

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

Z hlediska zvolené náročnosti, odbornosti a výstavby považuji práci za mírně nadprůměrnou, z hlediska konzistence považuji teoretickou část práce za výborně zpracovanou a praktickou část za průměrnou.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Konstatuji, že práce je průměrně originální. Práce je přínosná a využitelná v praxi.

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

Z hlediska formální náležitosti je práce na průměrné úrovni. V práci je málo typografických a gramatických chyb. Formální chyby jsou i v citaci zdrojů, některé zdroje jsou citovány pod čarou, některé v Seznamu použitých zdrojů. Např. v textu je citována Novotná (např. str. 39), ale ve zdrojích chybí. V některých částech myšlenku autorka opakuje (např. str. 8 a str. 47). Na str. 81 je formulace „Experimenty jsem obohatila o fotodokumentaci pořízenou v jejich průběhu.“ Autorka pravděpodobně chtěla napsat, že z realizace experimentů pořídila fotodokumentaci např. pomůcek.

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Diplomová práce je průměrně reprezentativní. Použité zdroje jsou relevantní. Data získaná výzkumem jsou dostačující. Chybí odkaz na zahraniční literaturu.

Práce z mého pohledu splňuje podmínky kladené na diplomovou práci a doporučuji ji k obhajobě.

Hodnocení:

Datum a podpis autora posudku: 11. 5. 2022 Jana Slezáková