

KATEDRA MATEMATIKY A DIDAKTIKY MATEMATIKY  
POSUDEK VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce	Markéta MYŠKOVÁ
Název práce	Hry v geometrii 1. stupeň ZŠ
Autor posudku	doc. RNDr. Darina JIROTKOVÁ, Ph.D.

**Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)**

Diplomantka se ve své školské praxi jako vychovatelka v družině intenzivně a s láskou věnuje implementaci didaktických her do výuky matematiky. Proto si toto téma zvolila a jako cíl si formulovala sestavit soubor didaktických her vhodných do výuky matematiky a poukázat na jejich potenciál prostřednictvím analýz a odhalení zajímavých jevů, které nastaly v průběhu řešení žáků.

Cíl celé práce autorka formuluje v abstraktu. Úvodem dvou hlavních kapitol, teoretické a praktické, formuluje dílčí cíle. Cílem teoretické části je na základě studia odborné literatury objasnit klíčové pojmy. Cílem praktické části je popsat soubor 14 her s geometrickým obsahem pro žáky 4. ročníku a některé hry využít jako nástroj experimentu. Průběh experimentu analyzovat a najít nějaké jevy, které by poukázaly na potenciál hry.

Cíle práce autorka naplnila a jejich splnění stručně refletovala v Závěru práce.

**Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)**

Struktura práce odpovídá jejímu charakteru. Hlavní částí diplomové práce je část praktická, ve které autorka jednak představuje sadu her a popisuje průběh experimenty se žáky. Hodnocení potenciálu jednotlivých her a analýza průběhu experimentů má teoretický podklad v první teoretické části. Poukazem na RVP ZV zdůvodňuje, že navržené hry obsahově patří do školní matematiky. Zvědoměním si poznávacího procesu v geometrii poukazuje na to, že zařazení her sehrává v tomto procesu důležitou roli – žáci se setkávají s modely geometrických útvarů, 2D i 3D, popisují je, hledají jejich společné a odlišné vlastnosti, neboli strukturují soubor objektů jisté hry, precizují komunikační nástroje (terminologii). V práci najdeme dále pokus o vymezení objektů, se kterými se v hrách setkáme, zařazení hry do výukových metod, vymezení a třídění didaktických her, vymezení pojmu experiment. Zvýšenou pozornost věnuje autorka pojmu motivace (žáka), která by měla být nedílnou součástí hry. Je zde též pojednáno o komunikaci a popsán vývoj geometrického jazyka žáků při práci s geometrickými objekty. Dále se autorka věnuje rozvoji prostorové a geometrické představivosti a popisu pomůcek využitých ve hrách.

Praktická část je rozdělena do tří kapitol – Popis her, Experimenty a Experimenty v praxi. Nástrojem experimentů je 7 popsaných her. Popis 14 her je jednotně strukturovaný – cíl, pomůcky, počet hráčů, metodický postup a závěrem zřehledovaný v tabulce. V 11. kapitole Experimenty je popsána metodologie experimentální části práce. 7 experimentů se žáky je pak popsáno v další 12. kapitole. Přehledně v tabulce jsou uvedeny na s. 83. Průběh prvních dvou experimentů je představen písemným protokolem s komentáři a zvýrazněním zajímavých jevů. Do nich patří i jevy, které se týkají role autorky jako experimentátorky. Kriticky poukazuje na své chyby v roli experimentátora-začátečníka v reflexi průběhu hry. U dalších experimentů již není uveden přepis a zajímavé jevy jsou zmíněny v odstavci Průběh hry a reflexe. Je patrné, že autorce chybělo ještě trochu času i prostoru na pečlivější sumář a třídění pozorovaných jevů a jejich hlubší analýzu. Domnívám se, že i přes to autorka rozvinula svoji schopnost vést experiment s cílem poznat své žáky, naučila se poslouchat své žáky a přemýšlet o obsahu jejich sdělení.

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

V teoretické části autorka vymezuje pro práci klíčové pojmy, tj. i geometrická tělesa, se kterými by se žáci ve 4. a 5. ročníku měli seznamovat. Precizní definice těchto těles je pro běžné potřeby učitele velice krkolonná. Pokus autorky o zjednodušené vymezení vychází z předpokladu, že čtenář ví, co je to těleso. Také však musí vědět, co je to hranol, co je vrchol, stěna a hrana, a bez obrázku by se to z daného

vymezení většinou nedozvěděl. To zde nepíše jako výtku, ale jako poukaz na to, že precizní geometrický jazyk je náročný a snadná vizualizace základních geometrických objektů a možná manipulace s nimi jejich porozumění značně pomáhá. Je však důležité, aby učitel ve svých komentářích, kterými doprovází manipulace své i žáků, postupně svůj jazyk zpřesňoval až k používání správné terminologie. Proším autorku, aby si ujasnila, co je v uvedených vymezeních nepřesné, nebo i alogické, např. u vymezení rotačních těles.

Je patrné, že autorce chybělo ještě trochu času i prostoru na pečlivější sumář a třídění pozorovaných jevů v experimentech a jejich hlubší analýzu. Domnívám se, že i přes to autorka udělala velký kus práce a rozvinula svoji schopnost vést experiment s cílem poznat své žáky a pak se zamýšlet nad místy, kdy potřebují pomoci.

#### **Přínos (originalita, použitelnost apod.)**

Navržený soubor didaktických her s geometrickým obsahem zaměřeným na žáky 4. roč. je přínosný a navrhuji hledat platformu pro jeho rozšíření mezi učitele. Některé hry jsou již známé třeba pod jiným názvem, ale některé jsou autorské. Návrh pomůcky pro práci žáka s vyloučením zrakové percepce je originální.

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

Grafická i typografická i jazyková stránka diplomové práce je celkem dobrá. Někdy vznikla na stránce díky vloženým obrázkům delší prázdná místa (např. s. 111-13), což nepůsobí dobře.

#### **Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)**

Odkazy na odbornou literaturou jsou relevantní, použité zdroje jsou celkem bohaté a jsou rozděleny do tří skupin - oblast didaktiky matematiky, pedagogika, psychologie, český jazyk a různé. Cizojazyčné zdroje využity nejsou.

#### **Hodnocení:**

Konstatuji, že práce splňuje požadavky na diplomovou práci a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze 12. 5. 2022

Darina Jirotková