

KATEDRA MATEMATIKY A DIDAKTIKY MATEMATIKY
POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce	Tereza GANDŽALOVÁ
Název práce	Pojmotvorný proces v geometrii prostřednictvím hry SOVA
Autor posudku	Doc. RNDr. Darina JIROTKOVÁ, Ph.D.

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Diplomantka Tereza Gandžalová si zvolila téma pro svou diplomovou práci z oblasti geometrie zejména z důvodu svého dlouhotrvajícího kladného vztahu k matematice. Rozhodla se zpracovat důležité téma, a to prozkoumat a porozumět tomu, jak probíhá pojmotvorný proces geometrii u žáků prvního stupně ZŠ. Důležitost tohoto tématu spatřuji v tom, že když učitelé žákům nabízí učivo geometrie didakticky zpracované v souladu s poznávacím procesem v geometrii, je pravděpodobné, že žáci budou mít geometrii rádi a že se pro ně stane příležitostí k rozvoji jejich myšlení.

Jako nástroj do pronikání myšlení žáků a do procesu tvorby jejich geometrických poznatků zvolila hru Sova a zlákal ji projít se žáky podobným procesem, jako sama prošla při studiu na VŠ. Hlavní cíl diplomové práce tedy je Proniknout do představ žáků a na základě analýzy poznat, jak žáci přemýšlí o geometrických objektech a co o nich již vědí a sledovat, zda a jak se vyvíjí jazyk žáků. Tento cíl je doplněn ještě o nutný dílčí cíl, a sice prostudovat dostupnou odbornou literaturu a ujasnit si teoretická východiska k tomuto tématu.

V kapitole Závěr diplomantka reflektuje naplnění stanovených cílů. Poslední zde formulovaný cíl naplnila v teoretické části práce. Dva hlavní cíle jsou naplňovány průběžně a v textu jsou graficky odlišeny. *Navrhuji, aby diplomantka při obhajobě DP souhrnně formulovala svá zjištění týkající se naplnění cílů.*

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Obsah práce je tradičně dělen do dvou hlavních kapitol – I. Teoretická část a II. Praktická část. Vzhledem k tomu, že efektivní práce s hrou Sova, která má být využita též jako nástroj výzkumu, vyžaduje od učitele, aby do myšlení žáků pokud možno vůbec nevstupoval, aby nepředcházal svými zásahy žakovským chybám, aby chyb využíval jako edukačních příležitostí apod., diplomantka nejdříve vyjasňuje dva polaritní přístupy k vyučování – transmisivní a konstruktivistický. Dále jsou v této části práce vymezeny klíčové pojmy jako „pojmem“ a pojmotvorný proces. Jsou uvedena některá pojetí pojmotvorného procesu a jejich porovnání. Vzhledem k cíli práce si autorka též ujasňuje etapy optimálního vývoje jazyka žáků v geometrii tak, aby jazyk odrážel žakovo myšlení a porozumění geometrickým pojmům.

V odstavci 2.6, kde je popisována Teorie generického modelu, autorka vkládá komentáře odrážející její osobní zkušenost. Tím demonstruje své porozumění daným etapám. Bylo by vhodné předem upozornit na tyto vlastní vstupy autorky do teorie.

Dále je v odstavci 3 uvedeno vymezení pojmu Hra a konkrétně hry Sova. Tím je diplomantka dobře teoreticky připravena na praktickou část, jejímž cílem je vytvořit pro žáky 4. ročníku série úkolů vyvozených ze hry Sova, realizovat je a průběh aktivit evidovat a analyzovat z pohledu porozumění žáků geometrickým objektům.

Své experimenty pojímá kvalitativně, což je vzhledem k cíli práce vhodný přístup. Velice pečlivě jsou popsány z pohledu autorky skupiny žáků zařazených do výzkumu (odst. 5.1 a 5.2). Kapitola 6. je věnována přípravě výzkumu. Oceňuji zde, že se diplomantka vždy před realizací některého experimentu pokusila sepsat svá očekávání. To jí dává příležitost porovnat pak realitu s očekáváním, což je i do budoucna pro učitele skvělý nástroj, jak poznávat sebe sama i svůj vlastní rozvoj. 7. kapitola již popisuje přehled a průběh jednotlivých experimentů.

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

Z hlediska didaktiky matematiky jsou experimenty sestaveny vhodně. Autorka práce provedla kromě pilotního experimentu šest dalších se dvěma skupinami žáků v průběhu téměř celého školního roku 2022/2023. Rozhovory se žáky v jednotlivých experimentech jsou pečlivě přepsány do formátu tabulky, některé vstupy jsou okomentovány a v posledním sloupci tabulky jsou

označeny písmeny F s čísly identifikované fenomény. I když ze zápisu v tabulce není patrné, co přesně je za fenomén považováno, jsou pak všechny identifikované fenomény popsány na konci příslušného odstavce. Někdy bohužel také poněkud nesrozumitelně, např. na s. 63: F2 – ostatní žáci vnímají, že to není geometrická vlastnost. Bylo by vhodnější formulovat F2 takto: Žák používá pro popis geometrického útvaru negeometrické vlastnosti. Některé důležité jevy, jako např. práce s chybou – uznání vlastní chyby označeny jako fenomény nejsou.

Fenomény jsou roztrženy na kognitivní, fenomény interakce a metakognitivní. Toto považují za zdařilé. Zrovna tak považují za zdařilé krátké kazuistiky žáků po 3. experimentu. Škoda jen, že nejsou popsány kazuistiky všech žáků a až po všech experimentech.

Diplomantce se též nepodařilo výrazněji propojit teoretickou a praktickou část.

Některé otázky v úplných strategiích na s. 49 a 50 nejsou zcela přesně formulovány a prosím diplomantku o jejich zpřesnění a zdůvodnění, proč není možné komunikovat při výuce ve 4. ročníku se žáky zcela přesným geometrickým jazykem.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Téma práce není zcela originální. V minulosti bylo obhájeno několik kvalifikačních prací buď na využití hry Sova, nebo na pojmotvorný proces v geometrii. Originální je ta část, kde žáci pracují s úplným schématem strategie hry Sova. Pro mnoho studentů i učitelů v praxi může být práce dobrou inspirací, jak mohou nástroj Sova využít pro diagnostiku žákových znalostí nejen v geometrii a pro posouzení, do jaké míry sobě odpovídají úroveň porozumění nějakému pojmu a úroveň jazyka. Za velice cenné a inspirativní pro kolegy učitele považují i to, jak kritickými reflexemi evidovaných experimentů a vlastního působení dochází k sebepoznání a námětům, co a proč příště změnit. Tereza si tak vybuodovala jeden nástroj pro svůj profesní rozvoj.

Navrhují, aby diplomantka při obhajobě své diplomové práce pojednala i o tom, jak plánuje použít to, co se při jejím zpracování naučila, ve své již započaté praxi.

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

Text práce je psán celkem čtivě a s menším množstvím překlepů. Srozumitelnosti textu by prospělo, kdyby např. před tabulkami, do nichž je přepisován a komentován průběh aktivity, lépe vysvětlila, že evidované jevy bude v tabulce značit písmeny F s číslem a že tyto jevy pak vysvětlí v závěru odstavce. Takto čtenář chvíli zůstává v nejistotě, o co vlastně jde. Podobně na s. 49 by bylo vhodné uvést galerii hry Sova před představením tří úplných strategií. Předem jsou útvary popsány jen slovně a neúplně, např. trojúhelník pravoúhlý zahrnuje čtyři možnosti, trojúhelník rovnoramenný dokonce pět možností.

Po stylistické stránce text obsahuje několik neobratných formulací, někdy hraničících se srozumitelností. Na několika místech se střídají minulá a přítomná časy u sloves. Sice uznávám, že vložení přítomného času do textu, který je psán v čase minulém, dodává obsahu dynamiku, ale v odborném textu je vhodnější používat pouze jeden čas.

Celková úprava je na požadované úrovni. K typografické stránce textu nemám vážnější výhrady. Jen bych doporučila, aby obrázky i tabulky vložené do textu byly číslovány a pojmenovány. Vážnější typografické nedostatky jsou však v Seznamu použitých zdrojů. *Prosím diplomantku o úpravu podle nějaké citační normy, např. APA 7, a vložení do systému jako další soubor errata.*

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Soubor zdrojů je relevantní, dostatečně reprezentativní, bohatý a pestrý. Obsahuje i cizojazyčné tituly.

Hodnocení: Práce přes uvedené nedostatky splňuje podmínky kladené na diplomovou práci a doporučuji ji k obhajobě.

Datum a podpis autora posudku:

31. 8. 2023

Darina Jirotková