

## Posudek diplomové práce

### **Badatelsky orientovaná výuka v matematice**

#### **1. stupně základní školy**

Bc. Iveta Navrátilová  
Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Téma předložené práce považuji ve shodě s autorkou za velmi aktuální. O badatelsky orientované výuce se hodně mluví, řada učitelů má o takový způsob výuky zájem, ale chybí jim metodické materiály, které by konkrétně ukazovaly, jak je možné v daném předmětu takovou výuku uplatnit. Z tohoto pohledu je předložená práce nejen přínosem k rozvoji didaktiky matematiky, ale především materiálem využitelným ve školské praxi.

V úvodu je stanoven hlavní cíl práce – objasnění pojmu badatelsky orientovaná výuka a ověření této metody v praxi včetně reflexe žákovských reakcí. Teoretická část práce je uvedena vznikem matematiky jako vědy a přehledem vyučovacích metod. Diplomantka nezavrhuje žádné vyučovací metody, zařazuje metody tradiční i aktivizující, všímá si jejich možností a mezí. Jádrem teoretické části je vymezení pojmu badatelsky orientovaná výuka. Autorka uvádí na základě odborné literatury dva odlišné pohledy na badatelsky orientovanou výuku, objasňuje roli učitele a žáka a všímá si i výhod a nevýhod takové výuky. Kapitulu uzavírá přehled několika mezinárodních projektů zaměřených na badatelsky orientovanou výuku, do kterých se zapojila Česká republika. Teoretická část má odpovídající rozsah a je svým obsahem dobrou přípravou na část praktickou.

Praktická část práce obsahuje podrobný popis dvou vyučovacích bloků (každý v rozsahu 90 minut), které byly diplomantkou navrženy a realizovány v 5. ročníku základní školy. V prvním bloku se autorka zaměřila na práci s krychlí a kvádrem a na vyvození vzorce pro výpočet jejich povrchu, druhý blok je věnován tvorbě modelů těles a využití poznatků z prvního bloku. Diplomantka hodnotí průběh jednotlivých částí hodin, uvádí svá očekávání a reakce žáků, všímá si případných obtíží, navrhuje změny zadání některých úkolů. Žáci pracují vesměs ve skupinách, které byly vytvořeny náhodně (losování příkladů, ve stejné skupině jsou žáci se stejným výsledkem).

Některé úkoly považují za zajímavé, ale jejich objevitelský charakter je diskutabilní (např. doplňování staveb z krychlí – s. 36, 37). Obdobně tvorba modelu kvádrů a krychle z papíru bez předchozích poznatků o síti je objevitelskou činností, po probrání sítě tento charakter ztrácí. Naproti tomu samostatné nalezení vzorce pro výpočet povrchu tělesa (s. 31, 34) jistě objevitelskou činností je.

V závěru autorka uvádí hodnocení tohoto způsobu práce z pohledu svého i z pohledu žáků. Vychází z dotazníku, který žáci vyplňovali na konci druhého bloku. Otázky zjišťující obtížnost úloh považují za přiměřené, ale na otázky týkající se využívání badatelsky orientované výuky není podle mého názoru žák schopen fundovaně odpovědět.

Vlastní text je vhodně doplněn přílohou s materiály užitými ve výuce a ukázkami dotazníků.

K následujícím připomínkám a otázkám by autorka měla zaujmout stanovisko při obhajobě své práce:

- s. 1 – Proč nejsou číslovány některé podkapitoly?
- s. 7 – Je uvedena sekundární citace bez udání autora (Komenský).
- s. 8 – Hovoří autoři o napodobování bezpečném nebo bezděčném?

- s. 10 – Autorka mluví o členění do tří fází, ale charakterizuje pouze dvě.
- s. 13 – Popis výhod a nevýhod má charakter poznámek, ne souvislého textu, což vede k některým nepřesnostem ve vyjadřování (např. „Rozvrhují si čas na práci“ – Kdo? Žáci? Učitelé?, „Ke vzájemné komunikaci dochází jen minimálně“ – Mezi kým?).
- s. 20, 21 – Členění kompetencí provedla autorka? (Není uveden zdroj.)
- s. 30, 34 – Jaká byla očekávaná odpověď na otázku „Z jakého počtu dílů a jakých tvarů se krychle/kvádr skládá?“ (obdobně s. 40)
- s. 31, 34 – Autorka uvádí: „Společně jsme pak vyvodili vzorec pro výpočet povrchu krychle/kvádr.“ Bohužel se omezuje jenom na tuto větu, objevitelský proces není zmapován. Právě tato část práce mohla být nejpodněnější.
- s. 37 – Nevhodně se opakovaně mluví o výpočtu slovní úlohy v případech, kdy jde o řešení slovní úlohy. (obdobně s. 46)
- s. 40 – Co je míněno rozdílem „mezi plochou a prostorovým zobrazením“?
- s. 48, 49 – Je diskutabilní, zda všech uváděných případech jde o badatelsky orientovanou výuku (třídění předmětů, tvorba modelu krychle,...). Diplomantka by měla například objasnit, v čem vidí u úkolu 1 její první pojetí a u úkolu 5 její druhé pojetí.

Vlastní text práce je dobře graficky členěn a vhodně doplněn fotografiemi pomůcek i práce žáků. Čtenář tak získává dobrou představu o průběhu obou popsanych bloků.

Práce je psána srozumitelným způsobem a jazykově odpovídajícím stylem. Diplomantka se však nevyvarovala některých jazykových chyb a překlepů, např. s. 3 – jak jí(ji) oživit, s. 7 – do ... učebnicových ilustrací(m), s. 13 – do povrchného učení, s. 15 – Vlastní zkušenost(i) jim tak přinášejí cenné poznatky, s. 19 – dospěli(-y) – v předchozí větě se mluví o dětech, s. 25 – PřF Univerzity Hradce(Hradec) Králové, s. 28 – v první(m) bloku, s. 31, 34 – šuplera (slangové označení pro posuvné měřítko), s. 33, 36 – žáci typovali(tipovali), ze kterých sítí ..., s. 38 – typ(tip), s. 41 – postup pak využily (-i žáci), s. 47 – rozhodování nad(o) uspořádání času, tělesa ... byly(a) k dispozici, s. 50 – rozdala dotazníky odrážejícími(odrážející) zpětnou vazbu).

#### **Závěr:**

Předložená práce svým rozsahem (49 stran textu) i obsahem splňuje požadavky kladené na diplomovou práci. Doporučuji práci uznat jako diplomovou a vzhledem k výše uvedeným nedostatkům navrhuji klasifikaci **velmi dobře**.

Doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc.  
oponent

V Plzni dne 7. srpna 2019