

Posudek oponenta diplomové práce

Autor: Bc. Kateřina Holoubková

Badatelsky orientovaná výuka matematiky na střední škole

Vedoucí diplomové práce: PhDr. Jana Cachová, Ph.D.

Zadání diplomové práce spočívalo v konkretizaci badatelsky orientované výuky (dále BOV) matematiky pro střední školy. Metoda měla být zhodnocena z hlediska přínosů i negativ pro žáky a učitele. Praktická část měla nabídnout připravené náměty pro implementaci v praxi. Vybraná témata bylo třeba prakticky ověřit.

V první kapitole studentka vysvětluje rozdíly i společná místa BOV s problémovou a projektovou výukou. Dále se zabývá heuristickým a výzkumným přístupem a metodou problémového výkladu. Poté definuje čtyři kroky a čtyři úrovně samotné badatelsky orientované výuky. Plynule navazuje popisem role učitele a žáka, výhodami a nevýhodami uplatňování BOV v prostředí střední školy. Charakterizuje metody, které lze v BOV matematiky uplatňovat a také se věnuje typům badatelských úloh. Nakonec je zhodnoceno i české prostředí ve vztahu k zavádění BOV a teoretickou část završuje podrobný přehled škol, které tuto metodu využívají.

Praktickou část tvoří sedm námětů z různých oblastí středoškolské matematiky. Cenná je i reflexe ověření v praxi (konkrétně na střední umělecké škole), ale to se podařilo pouze pro dva náměty. Situace byla ztížena online výukou, ale dle popisu v práci si s tím studentka poradila velmi dobře.

Lze konstatovat, že cíle zadání diplomové práce byly splněny a všechny zdroje byly řádně uvedeny. Studium zvolené problematiky bude jistě pro praxi studentky Kateřiny Holoubkové obohacující. Je dobře, že v práci nevyzdvihovala pouze kladné přínosy badatelství, ale zmínila řadu faktorů, které mohou být překážkou pro jeho uplatnění na střední škole.

Po formální stránce je práce celkem dobře formátována. Doprovodný obrazový materiál má dobrou kvalitu. Text práce ale obsahuje značné množství chyb (gramatika, interpunkce, typografie) a některá souvětí jsou příliš složitá.

Některé další připomínky:

- str. 15 - Autory a samotný model 5E by bylo zajímavé uvést podrobněji.
- str. 16 - Zkratka BOVM je zde použita poprvé, ale bez vysvětlení.
- str. 24 - V tomto místě ještě nevíme, v čem aktivita spočívá. Bylo by vhodné přidat přesnější propojení na praktickou část.
- str. 25 - Příklad s kvadratickou rovnicí a funkcí by bylo vhodnější pro ilustraci konkretizovat.
- str. 28 - Místo „vteřin“ má být „sekund“.
- str. 30 - „S časem souvisí ještě jeden fakt, vyplývající z výzkumu, že čím dříve se žáci začnou BOV ...“ - Mohl být daný výzkum víc přiblížen. Stejně tak u zmínky o dotazníkovém šetření na následující straně.
- str. 36 - Obsah lichoběžníku je 1400 jednotek čtverečních. Samotné zadání může vyvolat diskuzi, byť může být plodnou.

- str. 38 – „Při této úloze už nyní žáci nechápou kuželosečky pouze jako graf funkce nebo jako množinu bodů dané vlastnosti, ...“ Tato formulace není úplně vhodná. Stačilo by změnit slovosled a upřesnit, jak je to s elipsou nebo kružnicí.
- s. 48-49 – Velmi oceňuji vlastní obrázky z 3D GeoGebry. Pokud by ale do nich měli žáci kreslit, je třeba počítat s tím, že to mnohým bude dělat potíže.
- str. 51 – „... se liší stále o stejné číslo (o jedničku)?“ Lépe: (o číslo 1)
- str. 59 – Je dobré si předem uvědomit, které pravidelné mnohoúhelníky žáci umí narýsovat.
- str. 60 – „O kolik se liší součet vnitřních úhlů trojúhelníku a čtverce?“ O kolik čeho?
- U popisu námětů by mnohdy bylo vhodné pracovat s pojmem „proměnná“.

Volba námětů v praktické části je vhodná a plodná pro inspiraci. Ačkoli aktivity vyžadovaly víc času, musely být pro studenty při distanční výuce vzpruhou, zvláště pokud měli možnost se na zadání podílet. Celkově oceňuji práci s digitálními technologiemi. Jazyk matematiky je ale třeba trochu učesat.

Otázka k obhajobě: Máte reflexi, jak zapojení studenti hodnotili takto vedenou výuku? O které umělecké zaměření školy se jednalo?

Diplomová práce splňuje všechny požadavky kladené na závěrečné práce, proto ji doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou

Ing. Mgr. Eva Trojovská
Katedra matematiky PřF UHK
oponent diplomové práce

V Hradci Králové dne 13. 8. 2021