

Příloha k protokolu o SZZ č.

Vysoká škola: JU v Č. Budějovicích

Pedagogická fakulta

Pracoviště: Katedra matematiky

Datum odevzdání posudku: 20. 8. 2020

Jméno a příjmení studenta:

Bc. Jakub Rejthar

P18338

Obor: Mn-TchVn-SZn

Oponent diplomové práce:

Mgr. Roman Hašek, Ph.D.

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: Matematickou cestou k technice

Kritéria hodnocení práce (označte vždy právě jednu z možných známek: A – výborně, B – velmi dobře, C – dobře, N – nevyhověl):

1. Aktuálnost tématu, struktura práce

(rozsah, logická návaznost, vnitřní vyváženost)

	B		
--	---	--	--

Práce je zaměřena na výuku matematiky na základní a střední škole. Konkrétně se zaměřuje na postupy a vzdělávací aktivity, které reflektují a vhodně využívají klíčovou roli matematiky v technice a v přírodních vědách. Práce je zaměřena především prakticky, její dominantní část tvoří soubor pracovních listů. V závěru autor prezentuje své praktické zkušenosti se zadáním vybraných pracovních listů žákům střední odborné školy. V práci postrádám pojednání o odborných, didaktických a psychologických východiscích tvorby a hodnocení pracovních listů.

2. Metodologická a metodická stránka práce

(stanovení hypotéz a cílů práce, užití metod)

		C	
--	--	---	--

Práce dle mého názoru není podložena důkladnou rešerší odborné literatury, především zahraniční. Z hlediska didaktického se nabízí otázka, zda je správné, soustředit se výhradně na vytváření pracovních listů. Vždyť existuje řada situací v hodinách matematiky a při výuce „konvenčních“ matematických témat, kdy lze uplatnit aspekt technické či přírodovědné aplikace. Není nutné hned „vytahovat“ pracovní listy. Poněkud naivní autorova víra v účinnost pracovních listů je zřejmá z oznámení, že „Došlo k propojení matematiky s technikou, fyzikou nebo přírodopisem.“, které uvádí na str. 16. Takto to nemůže fungovat. Reálné a smysluplné propojení těchto předmětů vyžaduje více úsilí a organizačních zásahů, než je předložení pracovního listu, v jehož textu se objevují pojmy a informace z více předmětů.

Když už se ale pro pracovní listy autor rozhodl, měl by v práci jasně formulovat odborná, didaktická, psychologická a metodologická východiska jejich tvorby. Z předložených pracovních listů není zřejmé, z čeho autor vychází při specifikaci metadat listů a při formulaci metodických pokynů k nim. Přiznám se, že jsem například vůbec nepochopil roli „hypotéz“ kterými autor každý pracovní list opatří. Jak si třeba autor představuje nakládání s hypotézou „Úspěšnost řešení tohoto příkladu spočívá v jasné (pozn.: autor uvádí „jasném“, zřejmě se jedná překlep) a důsledné práci jak učitele, tak i žáků.“?

Je třeba ocenit, že autor provedl ověření vybraných pracovních listů ve výuce. Bohužel však, postrádám zevrubnější a odborněji pojaté vyhodnocení těchto ověřování. Nikoliv jenom ve stylu konstatování typu „Studenti si vedli dobře“ nebo „Studenti pracovní list hodnotili kladně“.

3. Práce s literaturou a dalšími informačními zdroji

(výběr, správná citace, použití, dodržování bibliografických norem)

	B		
--	---	--	--

Výběr literárních zdrojů není dle mého názoru úplně reprezentativní, autor se měl více zaměřit na zahraniční zdroje. Nakládání s nimi, tj. citace a použití odkazů je v souladu s příslušnou normou.

4. Odborná správnost – znalost problematiky

(prokázání znalosti řešené problematiky,
schopnost aplikovat znalosti na konkrétní problém)

	B		
--	---	--	--

Text práce, především kapitol uvádějících do řešeného tématu, působí poněkud povrchním dojmem a je zjevné, že není založen na detailní rešerši tohoto tématu. Autor se spíše opírá o své pocity a o obecné všeobecné sdílené proklamace, například o vztahu žáků k matematice, nezájmu o matematiku a techniku apod. V odborné práci je ale třeba taková tvrzení podložit daty z aktuálních výzkumů. Jinak se může stát, že se opakují, i když už dávno neplatí. O poněkud povrchním seznámení s používanými pojmy svědčí například i to, že autor prezentuje STEM jako jakýsi projekt, viz str. 9. Bezmyšlenkovitost, s jakou autor přebírá informace o STEM vzdělávání z webové stránky jistě vzdělávací agentury, vede ke komické situaci na str. 12, kde hovoří o jejich nabídce kurzů pro děti!
Zpracováním zadání a řešení 10 pracovních listů autor prokázal velmi dobrou orientaci v učivu matematiky. Mám akorát poznámku k úloze v pracovním listě na rovnoměrný a přímočarý pohyb: Nejsm si jist, zda je šťastně volit zadání tak, aby byly všechny tři časy stejné. Proč tomu tak je? S tím souvisí i grafické řešení, které autor nabízí. Jak by vypadalo v jiné situaci?

5. Zhodnocení výsledků, naplnění cílů, aplikovatelnost v praxi

	B		
--	---	--	--

Autor v práci předkládá soubor 10 pracovních listů. Každý z nich je nějak tematicky zaměřen, například práce s produkty 3D tisku, parametry silázní jámy či síla, včeli plástve nebo šifrování. Vlastní úkoly, které žáci v pracovních listech řeší, jsou většinou tradičními úlohami školské matematiky. Metodika práce s těmito listy nedává žákům příliš prostoru pro samostatnou a tvůrčí práci, třeba i cestou pokusu a omylu. V podstatě se po nich chce, aby jenom správně opakovali to, co je učitel naučil. Příspěvek pracovních listů k rozvoji zájmu žáků o techniku a přírodovědné předměty spočívá zřejmě především ve zvoleném technickém či přírodovědném tématu. Na druhou stranu je však nutno říci i to, že předložené úlohy jsou zajímavé, odborně i metodicky dobře zvládnuté a že příslušné pracovní listy bezesporu mohou najít své uplatnění v praxi.

6. Úroveň jazykového a stylistického zpracování

		C	
--	--	---	--

Stylistická úroveň je slabá. Práce se nelehko čte, Autor rád používá komplikovaná souvětí, mnohdy dosti kostrbatá.
V práci se bohužel vyskytují i mluvnické nedostatky, viz např. str. 74 (Cesarovi a Vigenérovi šifry) nebo 87 (Výsledky ... mohli).

7. Formální a grafická úroveň práce

	B		
--	---	--	--

Formální a grafická úroveň práce jsou solidní. Jenom některé obrázky a tabulky nejsou vytisknuty v rozlišení odpovídajícím okolnímu textu.

Připomínky a otázky k obhajobě:

Vyberte si prosím libovolný pracovní list a popište jednotlivé fáze práce s ním z pohledu žáka, od zadání až po vyhodnocení.

Celkové hodnocení práce (výsledná známka není aritmetickým průměrem známek jednotlivých kritérií hodnocení práce): **velmi dobře**

V Českých Budějovicích dne 20. 8. 2020

Podpis oponenta práce

Roman Hašek v. r.