

Příloha k protokolu o SZZ č.

Vysoká škola: JU Pedagogická fakulta

Katedra: matematiky

Datum odevzdání posudku: 25. 5. 2015

Diplomant: Bc. Lukáš Filip

Aprobace: Mn-Inn-SZn

Oponent diplomové práce:

Mgr. Roman Hašek, Ph.D.

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Základy geometrie pro studenty oboru Učitelství pro první stupeň základních škol

Cílem diplomové práce bylo připravit studijní materiály k předmětu Základy geometrie pro studenty oboru Učitelství pro první stupeň ZŠ. Tyto materiály měly obsahovat vymezení základních pojmů geometrie základní a střední školy. Jejich součástí měly být řešené úlohy s krokovaným řešením a cvičení s výsledky. Materiály měly využívat podpory programu dynamické geometrie. Na závěr každé kapitoly měly být zařazeny testové úlohy vytvořené ve shodě s Bloomovou taxonomií edukačních cílů. Materiály měly být vyzkoušeny v praxi a měly být evaluovány.

Obsah i struktura posuzované práce odpovídají stanovenému cíli. V osmi kapitolách, které následují po stručném úvodu, jsou představena základní témata rovinné geometrie, od základních geometrických útvarů, přes mnohoúhelníky, kružnice a množiny bodů daných vlastností až po shodná a podobná zobrazení. Pouze u 6. kapitoly jsem byl poněkud zmaten, protože přes svůj název „Obvody, obsahy, objemy“ pojednává pouze o obvodech a obsahích, nikoliv však o objemech.

Každé téma je prezentováno dle požadavku zadání, tj. po vymezení základních pojmů následují řešené příklady, nakonec jsou vždy uvedeny příklady k samostatnému řešení, kterých je v práci uvedeno celkem 90. Popisy řešení těchto příkladů, doplněné ilustračními obrázky, jsou uvedeny v deváté kapitole. Vzhledem k absenci odkazů na použité zdroje informací v celé práci není bohužel zřejmé, do jaké míry jsou tyto příklady vytvořeny autorem a do jaké míry jsou převzaté. Poslední desátou kapitolu věnuje autor uvedení zkušeností, které získal při řešení některých z příkladů se studenty učitelství pro první stupeň základní školy. Zaznamenal zde zkušenosti z živé výuky i z online komunikace o příkladech prostřednictvím internetu. Lze říci, že části práce obsahující příklady a jejich řešení a informace o jejich praktickém použití ve výuce představují dílo, jehož vytvoření má smysl a jehož možné praktické využití je zřejmé.

To samé se bohužel nedá říci o partiích práce, které jsou věnovány vymezení základních pojmů. Autor je označuje jako „teoretický rozbor“. Je otázka, jaký je jejich smysl. Zda by nebylo lepší je nahradit odkazy na kvalitní publikace věnované přehledům matematického učiva. Ačkoliv je studentova upřímná snaha o co nejlepší podání příslušného učiva evidentní, výsledek se dle mého názoru míjí se zamýšleným účelem. Budoucím učitelům prvního stupně základní školy, kteří jsou těmi, kdo probouzejí v žácích zájem o matematiku, by dle mého názoru nemělo být geometrické učivo podáváno tímto způsobem. Pro děti na prvním stupni je klíčová otázka „Proč?“, měla by být proto důležitá i pro jejich učitele. V práci proto postrádám více argumentů pro uvedená tvrzení, třeba ve formě jednoduchých důkazů založených na obrázcích, třeba takových, jaké autor použil na str. 49–52 v případě vztahů pro výpočet obsahu trojúhelníku a lichoběžníku. Toto opomíjení argumentů poněkud kontrastuje s až přehnanou snahou autora o definování uvažovaných

geometrických objektů, viz např. definice bodu na str. 2, kde uvádí, že „Body jsou velice malé geometrické útvary.“

Mnohem více než výše uvedené metodické nedostatky, které jsou ostatně u studenta s nevelkými praktickými zkušenostmi očekávatelné, se na špatné kvalitě partií věnovaných „teoretickým rozborům“ podílejí četné překlepy a i některé nejasné či nesprávné formulace. Uvádím je v následujícím přehledu (Index u čísla stránky znamená číslo řádku, horní index počítáno shora, dolní index pak zdola):

9: slovo „Obrázek“ by se mělo skloňovat, nelze psát „Na Obrázek 15 jsou to úhly ...“ (viz str. 9 a dále, str. 18.),

1⁴: „... v matematiky.“ – „v matematice“,

1₈: „... skrito.“ – „skryto“, „... je zúůsob, ...“ – „způsob“,

1₃: „... chtrý ...“ – „chytrý“,

2₂₋₁: „... bod je dvojice čísel, která souřadnice daného bodu v rovině.“

5_{4,2}: „zabodneme kružítko“ – dle mého názoru nevhodný obrat,

6⁴: „Konečná hodnota ...“ – „hodnota“,

6⁶: „ $|EF| = |AB| - |CD|$ “ platí pouze za předpokladu, že $|AB| > |CD|$,

7, Obr. 11: v popisku obrázku jsou uvedeny „Totožné roviny“ zatímco v textu je použit pojem „Identické roviny“,

8: chybí explicitní zavedení pojmu ramena úhlu,

12⁴: „... jde o středové úhly příslušné k oblouku AB“ – k jednomu oblouku přísluší jeden středový úhel,

12₁: „Pokud dva body tvoří průměr kružnice, potom bude obvodový úhel pravý.“ – není řečeno, které dva body,

15₆₋₅: chybně umístěná čárka,

20⁶: „Tupouhlý trojúhelník – má jeden vnitřní úhel ostrý, zbývající dva jsou ostré“ – „... má jeden vnitřní úhel tupý, ...“.

22₂₋₁: „Obsah čtverce nad přeponou pravoúhlého trojúhelníka se rovná součtu obsahů čtverců nad jeho přeponami.“ – ha!

23₂₋₁: Není řečeno, co platí pro takto sestrojené rovnostranné trojúhelníky či půlkruhy. Sestrojit je můžeme vždy, důležité ale je, co pro ně platí. Stejně tak není řečeno, zda takto můžeme použít i jiné útvary, a jaký potom mezi nimi musí být vztah.

32⁵: „Lichoběžníky nejsou středově souměrný.“ – „souměrné“,

33²: „Ramena obecného lichoběžníku ...“ – „Ramena pravoúhlého lichoběžníku ...“,

36₂₋₁: chybně umístěná čárka,

37⁶: Uvedení věty „Takové úlohy jsou například Kvadratura kruhu nebo Rektifikace kružnice.“ za větou o eukleidovských konstrukcích může u někoho vyvolat zdání, že zmiňované konstrukce jsou eukleidovské.

37⁷: „V letech 287–212 př. n. l. žil Archimédes ze Syrakus, který byl považován za nejvýznamnější středověkého vědce.“ – „... za nejvýznamnějšího starověkého vědce.“ (počátek středověku je vesměs datován do roku 476 n. l.),

37¹¹: „Dnes a denně se kružnicemi a kruhy setkáváme.“ – „... se s kružnicemi ...“,

41₈: „Body, které jsou rovny poloměru“,

41₄: Nevhodné závorky u zlomku, navíc tam nemusejí být,

42: Viditelně odlišná kvalita obrázků 43 a 44,

46²: „... se nazývá kružnice Obrázek 40.“ – nevhodné umístění odkazu vytváří nesmyslné tvrzení; stejná situace je i o dva řádky níže,

46₄: „... 19Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.“ – zřejmě nějaký omyl,

55³: „Při vhodném pootočení nebo překlopení se bude obraz se vzorem překrývat.“ – to ale nemůže fungovat vždy,

55⁶: spojení „Vzor a obraz bodu ...“ mi připadá přehnané,

55¹⁰⁻¹¹: „... body ... následovali ...“ – „následovaly“;
58₂: „..., které jsou mimoběžné.“ – zřejmě má být „různoběžné“;
61⁹: „..., jestliže dvě uspořádané dvojice vektorů a obrazů jsou ve stejném poměru.“ – nesrozumitelné,
62⁹⁻¹¹: Definice stejnolehlosti není kompletní, není rozlišeno mezi kladným a záporným koeficientem. V souvětí chybí čárka.
66²: Co znamená „Pomocí kolmic sestrojíme ...“?
116¹¹: „(studentky) ... chodili ...“ – „chodily“;

Celkem solidní grafické a typografické zpracování diplomové práce je narušeno opakováním některých nedostatků. Jedná se například o nevyrovnanou kvalitu obrázků, konkrétně se jedná o velikost písmen v nich přítomných, viz str. 8, Obr. 13, str. 10–11 a str. 12, Obr. 16 (extrémně malé symboly). V celém textu je použit chybný zápis číselných údajů s jednotkou, v nichž autor mezi číslem a jednotkou nepíše mezeru, viz např. str. 44. Z hlediska estetického je s podivem, že autor tak vytrvale lpí na přednastavené hnědé barvě rovinných útvarů kreslených programem GeoGebra. Z hlediska formálního je zvláštní, že kromě úvodu práce neobsahuje žádné odkazy na použitou literaturu.

Přes uvedené nedostatky posuzovaná práce svědčí o autorově upřímné snaze o splnění stanoveného úkolu. Především kolekce 90 řešených příkladů představuje dílo, které již osvědčilo svou užitečnost v praktické výuce budoucích učitelů prvního stupně základní školy. Práci proto doporučuji k obhajobě s hodnocením „dobře“.

Otázka: Vysvětlete, co znamená, že jsou úlohy vytvořeny podle Bloomovy taxonomie, jak uvádíte v závěru na str. 120.

Roman Hašek

Návrh na klasifikaci diplomové práce: dobře

.....
Podpis oponenta diplomové práce

V Č. Budějovicích dne 25. 5. 2015

Stupeň klasifikace	Výborně	velmi dobře	dobře	Nevyhověl
--------------------	---------	-------------	-------	-----------