

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/Autorka

Bc. Lenka Šellerová

Název práce

Geometrické procházky

Studijní obor

Učitelství matematiky pro střední školy

Oponent práce

PhDr. Lukáš Honzík, Ph.D.

Splnění cílů práce:

nadstandardně velmi dobře splněny s výhradami nebyly splněny

Odborný přínos práce:

nové výsledky netradiční postupy zpracování výsledků z různých zdrojů shrnutí výsledků z různých zdrojů bez přínosu

Matematická (odborná) úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné, větší množství podstatnější, větší množství závažné

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní hodnocení a dotazy:

Předložená práce autorky Lenky Šellerové pojednává o geometrických procházkách, jinými slovy o procházkách v předem stanovených místech, kde by žákům bylo ukázáno, jakým způsobem a kde všude může být v předmětech všedního dne nalezena geometrie. Podle zásad pro vypracování měla autorka navrhnout trasy výletů, najít na nich místa se zajímavými geometrickými objekty a tato místa a objekty popsat z hlediska geometrie. Popis trasy měla realizovat s využitím geografického softwaru a nakonec pro žáky připravit materiály, které propojí geometrické a geografické poznatky. Tyto zadané úkoly diplomantka vesměs zvládla podle mého názoru velmi dobře, přičemž využila svých matematických a geografických znalostí a dovedností nabytých v průběhu bakalářského a magisterského studia.

Obsah práce je rozčleněn do 5 hlavních částí. První čtyři části tvoří zmíněné geometrické procházky, z nichž každá je věnována jinému tematickému celku. Na počátku každé části jsou nejprve žáci seznámeni s teorií, jsou jim připomenuty nebo vysvětleny důležité termíny, pojmy a vztahy, na to pak navazuje praxe sestávající z popisu naplánovaných procházek a plněných úkolů. Pátou částí jsou pak v příloze práce umístěné pracovní listy, které slouží pro zadávání těchto úkolů a zaznamenávání výsledků a odpovědí.

Po grafické stránce je práce vyvedena velice pěkně, diplomantka si dala na její přípravě v tomto směru hodně záležet. Všechny trasy procházek, o nichž je v textu řeč, doprovodila příslušnými plánky i slovním komentářem, popis zajímavých objektů na trasách doprovodila vlastními fotografiemi. Obdobným způsobem naložila s teoretickými částmi patřícími k jednotlivým procházkám. Tento názorný přístup (například simulace povrchu Země a ukázka kartografických zobrazení pomocí slupky pomeranče) se mi jeví jako vcelku vhodný a pro žáky prospěšný a snad též zajímavý.

Co se týče nedostatků či autorčiných pochybení, která se v práci objevují, nejčastěji se jedná o některé pravopisné prohřešky, především v nemalém množství chybějící (anebo někdy naopak přebývající) čárky či jiná interpunkční znaménka (chybějící čárky vizte například na 6^{14} „které by už měli znát a mapy ke každé procházce“; 7^2 „kterou se doposud žáci učili a naučit“; 9^5 „který také jistě každý zná je“; 12_6 „Zjistěte na jaké

zeměpisné“ a podobně). V menší míře se pak objevují překlepy nebo špatně napsaná slova (například několikrát užití slova „mozaiek“ místo „mozaik“ ve 2. pádu mn. čísla na str. 56 a 59; užití malých písmen v pojmenování kostela Nanebevzetí Panny Marie na str. 69 nebo naopak nesprávné použití velkého písmene ve slovním spojení „budově Hasičů“ na str. 68) či ne zcela správné matematické zápisy (například 144.5 m^3 s desetinnou tečkou místo čárky na str. 42, taktéž použití desetinných teček místo čárek v tabulkách 2 a 3 na str. 46).

Samostatnou kapitolou je pak několik následujících faktických a obsahových pochybení nebo nejasností:

- str. 12 část Zeměpisná délka V: oponent je obeznámen s opačným značením západní a východní zeměpisné délky (tedy že východní je kladná a západní je záporná)
- str. 15 1. řádka textu: u druhého rozdílu $90 - \varphi$ chybí dolní index B
- str. 15 1. řádka textu: aby text korespondoval s obrázkem, mělo by zde být uvedeno, že $90 - \varphi_A = \Delta U_A$ a $90 - \varphi_B = \Delta U_B$
- str. 15 kosinová věta: není zde uvedeno, kde se vzaly výrazy ΔU_D a ΔU_W a co znamenají (to se čtenář dozví až v následujícím příkladu 3)
- str. 17 ve vzorci pro výpočet vzdálenosti v kilometrech ze vzdálenosti v úhlové míře $v = R \cdot \frac{\pi}{180^\circ} \cdot \varphi$ je trochu matoucí užití jednoho značení pro dvě různé proměnné, i když obě hodnoty spolu přímo souvisí (nepozorný student neznalý problematiky by lehce dospěl k závěru, že uvedená rovnice má řešení $v = 0$), lepší by tedy bylo použít jiné značení
- str. 21 poslední odstavec: „severní pól (...) je označen jako přímka“ – raději úsečka nežli přímka
- str. 27 2. odstavec: pojem zimního času je v tomto případě nepřesný, neboť zimní čas je, obdobně jako čas letní, posunut vůči standardnímu času o hodinu (v Československu platil zimní čas jen krátce v letech 1946 a 1947 a vzhledem k tomu, že příslušná zákonná norma, která jej zavádí, nebyla nikdy zrušena, může být teoreticky uplatněn i dnes, nicméně se to nedělá)
- str. 39 v obrázku 37 jsou oproti textu zaměněny body A a B
- str. 41 vzorec kosinové věty: co jsou zač b a c ?
- str. 42 řešení příkladu 10: chybí ilustrační obrázek, takže by ve vzorci $V = S_p \cdot v = \frac{a \cdot v_a}{2} \cdot v$ by bylo vhodné specifikovat, co je a , a zároveň se nelze odvolávat na trojúhelník ADC, který není nijak přiblížen
- str. 49 chybí strana 49 s podkapitolami 4.3 až 4.6, v nichž jsou blíže specifikovány úkoly druhé procházky (úkoly 3) Vzdálenost, 4) Plocha rybníka a 5) Výška uvedené na pracovním listu v příloze na straně 84)
- str. 56 příklad 18: úkol by měl být zadaný jako tvorba libovolné polopravidelné mozaiky z (pravidelných) n -úhelníků, nežli libovolné mozaiky z polopravidelných n -úhelníků (pojem polopravidelný n -úhelník nemáme zavedený a pravděpodobně ani neexistuje)

Některé z výše zmíněných chyb mohou bohužel čtenáře mást a ve svém důsledku snižují kvalitu jinak pěkné práce, která by si jinak podle mého soudu zasloužila hodnocení stupněm výborně.

Jako eventuální otázky k diskusi při obhajobě mohou posloužit následující:

1. Na straně 12 je zmínka o nultém poledníku procházejícím Královskou observatoří v Greenwichi. Tento systém byl určen na konferenci pořádané v roce 1884 ve Washingtonu. Existovaly do té doby (nebo i později) i nějaké jiné poledníky označované jako nulté nebo základní, od nichž se počítala zeměpisná délka?
2. Na straně 17 je počítána vzdálenost mezi dvěma místy na Zemi, přičemž ale obě místa leží na stejné (východní) polokouli. Jakým způsobem by se při výpočtu ošetřila skutečnost, kdy jedno místo leží na východní (např. 13° v.d.) a druhé na západní polokouli (např. 172° z.d.)?
3. Na straně 27 je popsán postup pro přibližné určení jižního směru pomocí ručičkových hodinek. Proč se liší tento postup v různých obdobích roku (v létě a v zimě)? Funguje podobný postup určení světových stran i na jižní polokouli a na rovníku? Pokud ano, v čem se liší?
4. Na straně 28 autorka konstatuje, že turistické GPS dosahují přesnosti až 5 metrů. Byl americký poziční systém pro civilní užití vždy tak přesný?
5. Na straně 85 je zmínka o skládání dvou posunutí, jejichž výsledkem je opět posunutí. Platí toto tvrzení vždy nebo je možné, aby výsledkem složení dvou posunutí bylo i něco jiného?

Práci doporučuji uznat jako kvalifikační.

Navrhuji hodnocení známkou:

Velmi dobře.

Datum, jméno a podpis:

V Plzni dne 2. června 2016.

PhDr. Lukáš Honzík, Ph.D.

