

Písemné hodnocení diplomové práce

Autor/ka DP: Bc. Kateřina Stolínová
Název práce: Rozvíjení prostorové představivosti pomocí geometrických rozcvíček
Vedoucí práce: Mgr. Daniela Bímová, Ph.D.

Hodnotící kritéria	Splňuje bez výhrad	Splňuje s drobnými výhradami	Splňuje s výhradami	Nesplňuje
A. Obsahová				
V práci jsou vymezeny základní a dílčí cíle, které jsou v koncepci práce patřičně rozpracovány. Cíle jsou adekvátně naplňovány.	☒	☐	☐	☐
Práce splňuje cíle zadání.	☒	☐	☐	☐
Studující využívá a kriticky vybírá primární a/nebo sekundární literaturu.	☒	☐	☐	☐
Práce má vymezen předmět, je využito odpovídajících metodologických postupů.	☒	☐	☐	☐
Výstupy výzkumných částí jsou adekvátně syntetizovány a je o nich diskutováno.	☐	☒	☐	☐
V práci je využita odborná terminologie a jsou vysvětleny hlavní pojmy.	☒	☐	☐	☐
V práci jsou formulovány jasné závěry, které se vztahují ke koncepci práce a ke stanoveným cílům.	☒	☐	☐	☐
B. Formální				
Práce vykazuje standardní poznámkový aparát a jednotný způsob citací v rámci práce, je typograficky jednotná.	☒	☐	☐	☐
Studující dodržuje jazykovou normu, text je stylisticky jednotný.	☒	☐	☐	☐
Text je soudržný, srozumitelný a argumentačně podložený.	☒	☐	☐	☐
C. Přínos práce*	☒	☐	☐	☐
D. Posouzení původnosti textu				
Zjištěná shoda textu (dle IS STAG/Theses):	0 %			

Slovní hodnocení významu zjištěné shody:

Při kontrole plagiátorství v IS/STAG nebyla nalezena vůbec žádná shoda se zdroji uvedenými v seznamu použité literatury.

Slovní hodnocení práce:

Studentka pracovala při sepisování diplomové práce pečlivě, svědomitě a také převážně samostatně. Mnoho času a práce věnovala vytváření dynamických appletů geometrických rozcvíček v programu GeoGebra a především také výběru příkladů a následného sestavování dvou testů sloužících ke zjištění úrovně prostorové představivosti studentů.

Práce je věnována rozvoji prostorové představivosti pomocí sady geometrických rozcvíček.

V první kapitole je vysvětlen pojem prostorová představivost a také pojmy s tímto pojmem související, tj. pojmy schopnost, matematická schopnost a tvořivost. Jsou zmíněny některé příčiny nízké úrovně prostorové představivosti jedince a také možnosti vedoucí k rozvíjení prostorové představivosti.

Ve druhé kapitole studentka ve stručnosti představila freewarový software GeoGebra, který s výhodou využila pro tvorbu dynamických appletů geometrických rozcvíček.

Třetí kapitola s názvem „Geometrické rozcvíčky“ je uvedena vysvětlením pojmu geometrická rozcvíčka. Je v ní zařazen přehled několika vybraných zajímavých geometrických úloh, které jsou často používány jako rozcvíčky v hodinách matematiky (např. origami, tangram, procházky po krychli, odvalování hrací kostky aj.). Hlavním obsahem této kapitoly je však představení studentčiných vlastních námětů geometrických rozcvíček. Jedná se o 24 geometrických rozvíček, pro něž studentka vytvořila dynamické applety v programu GeoGebra, a to ve dvou verzích – ve verzi pro studenty pouze se zadáním úloh (viz <https://www.geogebra.org/m/aveqzztu>) a ve verzi pro učitele se zadáním, ale i se vzorovým řešením týchž úloh (viz <https://www.geogebra.org/m/uv2cq8mc>). Přitom osm geometrických rozcvíček je zaměřených na procvičování tématu „Pohledy na tělesa“, dalších osm rozcvíček na procvičování tématu „Sítě těles“ a zbylých osm rozcvíček na procvičování tématu „Prostorové transformace“.

Čtvrtá kapitola pojmenovaná „Příprava praktické části“ obsahuje zadání, vzorová řešení a komentáře k bodovému hodnocení jednotlivých příkladů dvou sestavených testů stupňující se náročnosti za účelem zjištění úrovně prostorové představivosti.

V páté kapitole je popsán průběh praktické části diplomové práce. Přičemž původním záměrem bylo na SŠ zadat test 1 před probíráním kapitoly prostorové geometrie, v průběhu výuky této kapitoly aplikovat v hodinách vytvořené applety geometrických rozcvíček a po ukončení probírání kapitoly prostorové geometrie zadat test 2. Vše mělo proběhnout na SŠ, na níž měla studentka vykonávat svou souvislou pedagogickou praxi. Tu původně plánovala vykonávat na Gymnáziu a SOŠPg Jeronýmova v Liberci, kde měla testování min. ve dvou třídách již dohodnuté. Během letních prázdnin však své rozhodnutí změnila a svou souvislou pedagogickou praxi absolvovala nakonec na Gymnáziu Václava Hlavatého v Lounech. Zde jí však bylo umožněno realizovat praktickou část pouze v jedné třídě nižšího gymnázia. Z tohoto důvodu studentka oslovila několik učitelů ze středních a základních škol v Liberci a okolí s prosbou, zda by jí nepomohli uskutečnit realizaci testů a aplikaci geometrických rozcvíček na jejich školách. Učitelé ze dvou ZŠ v Liberci a jedné ZŠ v Jablonci nad Nisou vyšli studentce vstříc a otestovali žáky různých ročníků (především 8. a 9. tříd). První testování proběhlo také na již zmíněném Gymnáziu a SOŠPg Jeronýmova v Liberci, další první testování měla proběhnout na některých dalších oslovených SŠ v Liberci po uskutečnění jarních prázdnin, k tomu však již k nastalé situaci po vyhlášení nouzového stavu v ČR nedošlo.

V páté kapitole jsou kromě popsaného průběhu praktické části okomentovány a porovnány výsledky testovaných žáků základních škol, které se obojího testování zúčastnili. Jsou porovnány výsledky testů žáků podle různých hledisek – odlišná základní škola, navštěvovaný ročník a také z hlediska pohlaví. Jedinou výtkou, kterou mám, je, že výsledky testů zapsala studentka nepřehledně v textu. Vhodnější by bylo přehlednější užití tabulek, v nichž by byly výsledky na první pohled mnohem lépe porovnatelné. Vzhledem k tomu, že původním záměrem bylo testování studentů SŠ, jejichž náplní výuky je studium prostorové geometrie, ale k čemuž z výše uvedených důvodů nakonec nedošlo, rozhodla se studentka pouze pro komentované hodnocení výsledků testů, žádné statistické metody nepoužila. Testování žáci ZŠ se totiž s velkou většinou úloh z testů pravděpodobně ještě nesetkali a

především ani ještě setkat nemohli, tím pádem by byly výsledky statistického vyhodnocení nerelevantní.

Kapitola je zakončena shrnutím problematických úloh z obou testů, zmíněním možných příčin neúspěchu žáků při řešení těchto úloh a jsou v ní také vloženy ukázky žakovských řešení problematických úloh.

Cíle diplomové práce byly v rámci možností díky vzniklé situaci v ČR, ale i ve světě naplněny. Studentka z vytvořených dynamických appletů geometrických rozcvíček vytvořila GeoGebra knihu s názvem „Stereometrické rozcvíčky“ ve dvou verzích – verze pro studenty a verze pro učitele (viz výše). Webové linky na tyto GeoGebra knihy poskytla spolupracujícím učitelům, kteří některé z geometrických rozcvíček zařadili během výuky matematiky. Vytvoření zmíněné GeoGebra knihy považuji za jeden z hlavních přínosů diplomové práce. Dalším přínosem jsou vytvořená zadání testů pro zjištění úrovně prostorové představivosti studentů. Tyto testy mohou být v případě potřeby použity k testování dalších skupin studentů.

Obsahově je diplomová práce zpracována promyšleně a systematicky, nemám žádných výtek. Po formální stránce je práce z mého pohledu také bez výhrad.

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu Mgr.:

ANO

Práci doporučuji k obhajobě:

ANO

Návrh klasifikačního stupně:

výborně

Náměty pro obhajobu:

Praktická ukázka vybraných dynamických appletů geometrických rozcvíček (v porovnání ve studentské i učitelské verzi) z vytvořené GeoGebra knihy s názvem „Stereometrické rozcvíčky“, dále pak představení zadání (případně vzorového řešení) dvou sestavených testů ke zjišťování úrovně prostorové představivosti.

Datum: 08.06.2020

Podpis: _____