

KATEDRA MATEMATIKY A DIDAKTIKY MATEMATIKY
POSUDEK VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce	Bc. Tomáš ŠPLÍCHAL
Název práce	Diferenciace ve výuce matematiky a gradované úlohy v geometrii jako cesta k porozumění
Autor posudku	doc. RNDr. Darina JIROTKOVÁ, Ph.D.

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Při volbě tématu diplomové práce a stanovování jejích cílů autor vyšel z skutečnosti, že konstrukční úlohy (nikoliv celá geometrie, jak je uvedeno v abstraktu), jsou kritickým místem ve vyučování matematice na základní škole. Dotazníkovým šetřením směřovaným na středoškolské učitele autor práce potvrdil, že z pohledu oslovených učitelů je i na úrovni středních škol učivo 2D geometrie problematické a z toho zejména konstrukční úlohy a množiny bodů dané vlastnosti. Tím diplomant potvrdil, že volba tématu pro diplomovou práci je velmi aktuální a z mého pohledu záslužná.

Jako cíl práce si autor stanovil vytvořit sadu gradovaných konstrukčních úloh, která mu otevře cestu pro zkoumání žákovského porozumění jak samotným konstrukcím, tak geometrickým objektům. Soubor gradovaných úloh, které nastavují možnosti pro diferenciaci výuky a individualizaci, by mohl pomoci žákům posílit porozumění v oblasti konstrukční geometrie a spolu s tím i porozumění geometrickým objektům, zejména mnohoúhelníkům.

Diplomant v závěru práce prohlašuje, že naplněním dílčích cílů/postupných kroků v teoretické a praktické části práce cíle splnil. S tímto tvrzením souhlasím, i když o evidenci, že došlo u žáků ke zvýšení porozumění po aplikaci autorské sady gradovaných úloh, by bylo možné dále diskutovat.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Struktura práce je přehledná a logická. Kromě Úvodu a Závěru je tvořena dvěma hlavními částmi – teoretickou, odstavce 1 – 4, a praktickou, odstavce 5 – 7. Práce dále obsahuje 34 stran příloh.

Teoretická kapitola důkladně, s oporou o mnohé domácí i zahraniční zdroje, zpracovává klíčové pojmy práce, jako je diferenciace, individualizace, gradace, porozumění a zejména konstrukční úlohy z mnoha různých úhlů pohledu. První tři pojmy jsou důležité pro zvolené téma, jistě s nimi autor pracoval, ale v práci není příliš viditelné jejich propojení na praktickou část.

Praktická část má tvořivý (tvorba gradované sady úloh i sady dotazníků) a výzkumný charakter. Metodologie pro výzkum je zvolena dobře, jen je škoda, že autor práce neměl dostatek času, aby se věnoval hloubkovým analýzám žákovských řešení a rozhovorům se žáky a z nich posoudil míru zlepšení žáků v dané oblasti. Na všechny své výzkumné otázky získal odpovědi prostřednictvím online dotazníků.

Praktická část se tedy sestává z tvorby dotazníků (survio.cz) pro 5 dotazníkových šetření online formou, jejich zadáním a vyhodnocením, a vrcholí tvorbou sady 8 obtížnostně gradovaných úloh pro žáky 1. ročníků a 2. r. SŠ a gymnázií. Prezentace úloh je vytvořena pomocí softwaru GeoGebra. Sadu úloh implementovali tři dobrovolně zapojení učitelé.

Závěrem praktické části s cílem možného využití vytvořeného materiálu autor práce sestavil

Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)

Práce je směřována na úroveň střední školy, čemuž odpovídá i matematická úroveň. Odborná úroveň práce je dobrá. Závěry z dotazníkového šetření u malého počtu respondentů jsou problematické a procentuální vyjadřování údajů může být zavádějící.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Jak jsem výše uvedla, považuji zpracování zvoleného tématu za záslužné a originální a věřím, že po drobných úpravách je možné, aby jej učitelé středních škol využili. Přinejmenším jim to zpěstří výuku a při vhodné práci s materiálem nastane i kýžené hlubší porozumění žáků.

Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, celková úprava)

Po formální stránce práce má některé nedostatky. Například u obrázků grafů vzniká mnoho volného prostoru, některé grafy, zejména ty, které zobrazují 100 %, jsou uváděny zbytečně a stačilo by fakta uvést jednou větou. Gramatické stránce měl autor věnovat více pozornosti – lze nalézt poměrně dost chyb v interpunkci, několik chybných tvarů slov a překlepů.

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití).

Autor pracoval s bohatým seznamem odborných a relevantních zdrojů. Některé jsou i cizojazyčné. Správně je v textu cituje.

Otázky k obhajobě:

- 1) Jak plánujete využít výsledky diplomové práce ve své vlastní praxi?
- 2) Metodika pro implementaci úloh spíše popisuje technickou stránku, jak s úlohami pracovat, jen místy je doporučeno, že je vhodné společně prodiskutovat postupy a problematická místa. Prosím, aby diplomant uvedl u vybrané úlohy, jaké postupy by se mohly v řešení žáků vyskytnout a jakými otázkami by vedl diskusi.

Shody nalezené systémem Theses jsou 2 % a jsou v práci důsledně označeny jako citace z použité literatury. Všechny použité zdroje jsou řádně citovány.

Hodnocení: Práce splňuje podmínky kladené na diplomovou práci. Práci doporučuji k obhajobě.

V Praze 26. 8. 2024

Darina Jirotková