UNIVERZITA KARLOVA – PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA MATEMATIKY A DIDAKTIKY MATEMATIKY

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce	*Bc. Lukáš Barborka*
Název práce	*Taxikářská geometrie jako nástroj pro pochopení geometrických pojmů*
Autor posudku	*Mgr. Michal Zamboj, Ph.D.*

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Cílem předložené práce je zkoumání porozumění geometrickým pojmům u žáků středních škol za pomoci neeuklidovské geometrie. Autor pro plnění svých cílů zvolil geometrii s taxikářskou metrikou, kterou lze vhodně interpretovat v čtvercové síti. V této geometrii navrhl sadu didaktických aktivit podle konstruktivistických principů teorie APOS, provedl kvalitativní sběr dat a jejich analýzu. Vykonal tak reflexi použití běžných definic a aplikací pojmů v netradičním prostředí. Cíle práce byly splněny mimořádně kvalitním způsobem.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Práce je rozdělena do dvou částí. První část s názvem Matematická východiska se věnuje historickým poznámkám k zavedení neeuklidovských geometrií, metrické axiomatické výstavbě geometrie a speciálně taxikářské geometrii a jejím vlastnostem. Druhá část obsahuje didaktická teoretická východiska a praktickou výzkumnou část. Autor nakonec uvádí odpovědi na stanovené výzkumné otázky a navrhuje aktivity pro další činnost a výzkum. Práce je doplněna přílohou s obrázky a použitými pracovními listy. Práce je logicky a přehledně strukturovaná. Rozsah práce značně převyšuje požadavky kladené na diplomovou práci.

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

Po matematické stránce je práce na velmi dobré úrovni. Axiomatická výstavba (nejen) taxikářské geometrie je provedena důkladně. Autor vhodně interpretuje neintuitivní vlastnosti útvarů na příkladech. Podklad pro úlohy použité v experimentu vychází z kuželoseček jako množin všech bodů dané vlastnosti (ale v netradiční metrice). Teoretická východiska v didaktické části jsou popsána velmi důkladně na základě vynikající rešerše. Nejsilnějším článkem diplomové práce je propojení teoretických poznatků z matematické a didaktické části do navrhovaných aktivit v pracovních listech. Důsledkem je didaktický experiment, ve kterém je jasně vidět, že autor vytvářel aktivity velmi promyšleně s cílem odpovědět na své výzkumné otázky. Sběr dat a jejich analýza jsou tak velmi transparentní a navíc podložené literaturou. Za jediné slabší místo práce považuji menší počet respondentů kvalitativního výzkumu (dva) u druhé výzkumné otázky.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Celkovým zpracováním jde o jedinečnou práci s výraznými rysy profesionálního vědeckého výzkumu. To je potřeba ocenit o to víc, že autor zvolil netradiční matematické téma (taxikářská geometrie) a přívětivé zpracování pracovních listů pro žáky (úlohy s příběhem). Práci lze použít jako vhodnou metodickou příručku s použitelným materiálem pro učitele a také jako základ pro další vědeckou činnost.

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

Práce obsahuje přiměřený počet překlepů a chyb. Na některých místech se objevují dva tvary: euklidovský a eukleidovský. Obrázky jsou na dobré úrovni, některé popisky by však mohly být větší a na některé z nich chybí odkaz v textu. Citování je na velmi dobré úrovni.

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Autor vychází z nadstandardního počtu zdrojů (124). Použití literatury je velmi kvalitní a autor v práci prokázal velký přehled v tématu. V seznamu literatury se objevují zásadní klasická díla a odborné články věnující se danému tématu. Valná většina zdrojů je cizojazyčných.

Vyjádření ke kontrole na plagiáty v systémech Theses a Turnitin: K práci bylo nalezeno 20 podobných dokumentů v systému Theses s maximální podobností menší než 1 %. Kontrola v systému Turnitin ukazuje celkovou podobnost 9 %. Jde o dobře citované části převzaté z literatury.

Hodnocení: Práce splňuje požadavky kladené na diplmovou práci. Práci **doporučuji** k obhajobě.

Datum a podpis autora posudku: 26. 08. 2024