U N I V E R Z I T A H R A D E C K R Á L O V É
Přírodovědecká fakulta Katedra kybernetiky

Posudek vedoucího diplomové práce

Název: **Interaktivní geometrie trojúhelníka prostřednictvím software Geogebra**
Autor: **Bc. Jan Kotlář**
Vedoucí: **PhDr. Michal Musílek, Ph.D.**
Oponent: **Mgr. Lukáš Vízek, Ph.D.**

Diplomová práce Bc. Jana Kotláře se věnuje konkrétní oblasti mezipředmětových vztahů mezi předměty matematika a informatika, kterou je využití software GeoGebra a webových technologií k vytvoření výukového webového portálu, zaměřeného na geometrii trojúhelníka.

V úvodu práce diplomant objasňuje motivaci k volbě tématu práce a k využití programu GeoGebra pro tvorbu dynamických konstrukcí. Dále zde uvádí cíle práce, které jsou ale proti zadání práce částečně zredukované, vynechán je cíl praktické části práce vytvořit ucelený webový portál zaměřený na geometrii trojúhelníka. První kapitola práce vymezuje pojem geometrie a následně popisuje obsah geometrického vzdělání na obou stupních základní školy a na různých typech středních škol. Druhá kapitola se zmiňuje o konferenci *Užití počítačů ve výuce matematiky*, kterou každé dva roky pořádá katedra matematiky Pedagogické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Třetí kapitola popisuje systém dynamické geometrie GeoGebra, jeho vznik, vývoj a základní konstrukční nástroje. Čtvrtá kapitola popisuje webové stránky, které se věnují geometrii trojúhelníka a mimo to zpravidla i dalším matematickým tématům a úlohám. Bohužel zde chybí porovnání stránek, není zmíněn žádný web v anglickém jazyce a odkazy na nalezené konstrukce nejsou zapracovány do vlastního webového portálu (tento cíl byl vynechán).

Pátá kapitola již náleží jednoznačně do praktické části práce. Diplomant zde podrobně popisuje vytvoření animace konstrukce trojúhelníka daného dvěma stranami a výškou spuštěnou z vrcholu, který jim je společný, ke třetí straně o neznámé délce (a, b, v_c). Připravil ještě další dvě konstrukce, resp. animace, jejichž tvorbu již v práci nepopisuje, ale všechny tři jsou dostupné na webu vedoucího diplomové práce. Šestá kapitola popisuje experimentální výuku v rozsahu dvou vyučovacích hodin učených postupně ve třech různých ročnících základní školy. První hodina byla věnována seznámení s prostředím GeoGebry, druhá s podporou pracovního listu již konkrétním konstrukcím trojúhelníků ze zadaných prvků. Pracovní list je přílohou diplomové práce. Výuka je popsána a subjektivně zhodnocena.

V závěru práce autor shrnuje hlavní přínosy práce a komentuje plnění cílů práce. V práci však nebyly splněny všechny cíle uvedené v zadání práce a v anotaci. Zcela chybí rešerše článků věnovaných výuce planimetrie s využitím prostředí dynamické geometrie GeoGebra a vytvoření webového portálu. Naopak bylo splněno zmapování webů věnovaných planimetrii, vzorové řešení několika úloh na konstrukci trojúhelníka a realizace experimentální výuky a její zhodnocení. Práce obsahuje některé pravopisné chyby (např. v závěru ve větě: *„K tomu slouží například volitelné předměty či semináře, které by se mohl**i** využít také pro představení programu GeoGebra, pokud by byl**i** zaměřené na konstrukční úlohy.“*). Anotace tedy neodpovídá skutečnému obsahu práce.

Rozsah práce:	66 stran textu a 1 strany přílohy
Formální úprava:	odpovídá vnitřním předpisům UHK
Logická struktura:	práce je vhodně členěna do částí, kapitol a podkapitol
Bibliografické citace:	odpovídají normě ČSN ISO 690, zdrojů, z toho 5 knih a 16 internetových zdrojů

Cíle práce:	cíle práce jsou uvedeny v úvodu a jejich plnění je popsáno v závěru práce; ne všechny cíle práce byly splněny

Diplomovou práci doporučuji připustit k obhajobě. Práce určitým způsobem pokrývá konkrétní oblast mezipředmětových vztahů mezi oběma studijními obory autora. Práce bohužel není ucelená, cíle práce byly splněny pouze zčásti. Pozitivní je praktické ověření výuky s podporou počítače, které je v práci popsáno a subjektivně zhodnoceno. Vzhledem k nedostatkům uvedeným v posudku navrhují hodnocení D.

V Hradci Králové 23. 4. 2019