

Posudek oponenta bakalářské práce

Testování užitečnosti nástroje pro výuku transformací

Student:	Jiří Boček
Oponent bak. práce:	doc. Ing. Zdeněk Míkovec, Ph.D., FEL, ČVUT

Téma

Cílem bakalářské práce bylo experimentálně ověřit užitečnost nástroje I3T pro výuku transformací. K tomuto účelu bylo třeba vytvořit příslušná výuková cvičení.

Řešení

Nejprve se student seznámil s nástrojem I3T a poté specifikoval témata týkající se transformací v počítačové grafice a strukturoval je do tří skupin (laici, studenti, nadstavba). Z těchto témat si na základě uživatelského výzkumu pro vlastní experiment vybral pět, kde by použití nástroje I3T mělo přinést lepší pochopení příslušných témat než klasickou metodou „u tabule“ bez tohoto nástroje. S tímto výběrem souhlasím Student jednotlivá témata podrobně rozebírá a formuluje očekávaný pozitivní dopad použití I3T na jejich pochopení.

V kapitole 3 se student zaměřuje na vlastní výukový proces v obou variantách (s a bez I3T) a pak specificky na cvičení v I3T. Jednotlivá cvičení jsou velmi podrobně popsána a solidně pokrývají zvolená témata.

Vlastní experiment je připraven velmi precizně a splňuje vysoké nároky spojené s komparativní studií. Velmi důkladně a zajímavě student řeší otázku motivace studentů účastnit se experimentu. Jelikož celý experiment probíhá v rámci ostré výuky (čímž se dosahuje maximální ekologické validity) vzniká současně velký tlak na kvalitu samotné procedury. Student pečlivě definuje harmonogram experimentu a jeho začlenění do výuky, formuluje screener, test před a test po proběhnutí výuky. Velmi pečlivě se zkoumá správnost výběru a rozdělení studentů do komparativních skupin s cílem zajistit maximální homogenitu. Student velmi podrobně analyzuje klady a záporů různé délky výuky. Nakonec se přiklonil ke krátké verzi, tj. 1 týden. Toto rozhodnutí považuji za správné.

Testovací otázky jsou zvoleny vhodně a vytvořeny ve dvou variantách k zabránění opisování. Experiment úspěšně dokončilo 80 studentů, což umožňuje provést solidní statistické vyhodnocení. Student zvolil správné statistické metody a výsledky testů umožňují přijmout hypotézu, že s nástrojem I3T se studenti naučí příslušnou látku lépe než klasickou metodou. Zde bych jen upozornil, že formulace „Sérií testů, ... bylo dokázáno...“ (str. 37 nahoře) je chybná. Statistickými testy nelze nic dokázat (dokazovat lze matematická tvrzení, a to danými metodami dokazování). Statistické testy mohou pouze vyvracet tzv. nulovou hypotézu a tímto způsobem umožnit přijmout alternativní hypotézu (jak student správně poznamenává v kapitole 5.4).

Práce vykazuje velmi vysokou kvalitu v oblasti přípravy, provedení a vyhodnocení kvantitativních experimentů, a to na úrovni vědeckých studií publikovaných v prestižních časopisech. Text práce je vhodně strukturován a je srozumitelný.

Závěr

K bakalářské práci nemám žádné zásadní výhrady.

Práci hodnotím známkou **A (výborně)**.

V Praze dne 6. 6. 2024

doc. Ing. Zdeněk Míkovec, Ph.D.