

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> posudek vedoucího | <input checked="" type="checkbox"/> posudek oponenta |
| <input type="checkbox"/> bakalářské práce | <input checked="" type="checkbox"/> diplomové práce |

Autorka: Bc. Iva Jakubská

Název práce: Strategie žáků při řešení úloh z mechaniky zkoumané metodou oční kamery

Studijní program a obor: Fyzika, Učitelství fyziky – matematiky pro střední školy (FMUSSS)

Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly oponenta: RNDr. Marie Snětinová, Ph.D.

Pracoviště: Katedra didaktiky fyziky MFF UK

Kontaktní e-mail: marie.snetinova@mff.cuni.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

Cílem předkládané diplomové práce bylo zkoumání strategií, které používají studenti při řešení fyzikálních úloh. Výzkum byl proveden s použitím oční kamery, která zaznamenávala oční pohyby studentů.

Práce je rozdělena do pěti kapitol. Po úvodu, ve kterém jsou shrnuty cíle práce, následuje kapitola, která stručně popisuje teoretické poznatky týkající se oční kamery a jejího využití ve výzkumech zaměřených na přírodovědné vzdělávání. Ve třetí kapitole popisuje diplomantka výzkum, který během svého studia realizovala, čtvrtá kapitola pak obsahuje výsledky tohoto výzkumu. V závěru práce posluchačka shrnuje výsledky výzkumu. Předkládaná práce dále obsahuje čtyři přílohy, v nichž jsou uvedeny úlohy, které účastníci výzkumu řešili, dotazník, který jim byl zadáván, gaze ploty účastníků, kteří byli vybráni pro podrobnější výzkum a DVD s videi.

Během výzkumu řešili respondenti soubor čtyř úloh s identickým zadáním. Každá z úloh použitých ve výzkumu však měla tři alternativy nabízených odpovědí (ve formě textu, grafu a diagramu), díky kterým vznikly tři varianty testu, v nichž byly vždy zastoupeny všechny typy odpovědí. Tímto způsobem měla diplomantka možnost porovnávat, zda a jak se liší strategie řešení u jednotlivých úloh i u jednotlivých typů řešení úloh.

Samotný výzkum provedený v rámci této práce je velmi zajímavý a dle mého názoru vhodně zvolený. Strategie řešení problémů je jedním z témat, která jsou v současné době v popředí zájmu výzkumníků v oblasti vzdělávání na celém světě. Použití eye-tracking při výzkumu strategií navíc nabízí nový a neotřelý způsob nahlédnutí do procesu řešení úloh.

Text práce je psán poměrně strohými větami, některé pasáže jsou náročné na porozumění. Z mého pohledu by čtivostí a přehledností práce pomohlo lepší propojení popisu výsledků výzkumu s odpovídajícími obrázky map pozornosti a gaze plotů (odkazy, kde se dají dané obrázky najít, lepší umístění obrázků, jasnější popis obrázků). Čtení také zneprjemňuje netriviální množství překlepů a chybějící (někdy naopak přebývající) čárky ve větách. Práce tak na mě působí, že byla dopisována v časovém presu.

Následuje několik poznámek k samotné práci.

Úlohy:

V podkapitole 3.1 na str. 9 diplomantka uvádí, že pro potřeby výzkumu převzala a přeložila tři úlohy z anglického R-FCI testu a jednu úlohu sama vymyslela. Není však jasné, které úlohy jsou převzaté a která úloha byla přidána.

Na str. 9 a 10 je ukázka různých alternativ odpovědí úlohy „Jana a krabice“. Tyto odpovědi ale nejsou stejné – v alternativě „text“ a „graf“ popisují odpovědi pohyb krabice od času t_0 , kdy na ni začala působit dvojnásobná síla; v alternativě „diagram“ zahrnují odpovědi i pohyb krabice před časem t_0 . Domnívám se, že pokud by se diplomantka chtěla soustředit na porovnání strategií řešení dané úlohy v rámci použití různých alternativ odpovědí, bylo by vhodné, aby se tyto odpovědi navzájem shodovaly.

Příloha 1 udává, že obsahuje texty úloh, které byly účastníkům výzkumu promítány, ale chybí zde úloha „Jana a krabice“. Ta je sice uvedena v samotném textu práce (str. 9 a 10), ale pro čtenáře práce by bylo příjemnější, kdyby mohl všechny úlohy nalézt na jednom místě.

V úloze „Kosmonaut“ s alternativou „diagram“ (příloha 1, str. 55) mají studenti podle zadání úlohy určit, který z obrázků nejlépe popisuje pohyb kosmonauta od času t_0 . Grafy ale začínají časem t_8 . Podle mého jsou zde chybně uvedeny diagramy z úlohy „Raketa po vypnutí“. První diagram totiž neodpovídá možnosti „zpočátku se rychlost zvyšuje a poté se začne snižovat“, jako v ostatních alternativách této úlohy.

Výzkum:

V podkapitole 3.2 (str. 11) je uvedeno, že pro popisovaný výzkum byl z dotazníků, které byly respondentům zadávány, použit údaj o pohlaví. V celé práci jsem však nezjistila, k jakému účelu byl tento údaj využit.

Na konci úvodu kapitoly 4 na str. 19 je odstavec, ve kterém diplomantka hodnotí obtížnost jednotlivých testů na základě dosaženého skóre řešitelů. Tato klasifikace je založena na vyhodnocování kvantitativních dat, což u kvalitativního výzkumu s 35 respondenty (každý test řešilo přibližně 12 účastníků) není zcela vhodné.

V kapitole 4.1, ve které jsou popsány rozdíly v přístupech řešení u jednotlivých alternativ úloh, bych pro přehlednost uvítala vložené zadání úloh (bez map pozornosti). To je až v příloze (v kapitole 4 však na tuto přílohu není odkaz) a čtenář musí listovat prací, aby našel zadání a zjistil, čeho se daná úloha týká. V příloze, jak už je zmíněno výše, navíc nejsou uvedeny všechny čtyři úlohy, jedna z úloh je v kapitole 3.1. To hledání velmi ztěžuje.

V příloze 3 jsou uvedeny gaze ploty účastníků vybraných pro hlubší analýzu strategie řešení, jejichž popis lze nalézt v kapitole 4.2. Tyto gaze ploty jsou velmi zajímavé a rozhodně bych při čtení práce uvítala, kdybych ve zmiňované kapitole 4.2 našla odkaz na tuto přílohu.

V závěru práce autorka píše, že „můžeme identifikovat dva přístupy k řešení úloh“ (3. Odstavec, str. 46). Z textu není zřejmé, zda se jedná o přístupy úspěšných řešitelů nebo o přístupy, které používají všichni řešitelé (úspěšní i neúspěšní).

Literatura:

V seznamu použité literatury jsou dva články od stejného autora a ze stejného roku (Kekule, 2014). Bohužel nejsou tyto články v textu práce nijak rozlišené, takže nelze rozeznat, který z článků diplomantka cituje.

Článek M. Kekule z r. 2015, který je uveden v seznamu literatury, není v textu práce citován.

Uvedené poznámky rozhodně nepovažuji za hrubé pochybení, většinu z nich pokládám za upozornění diplomantky na to, na co si dávat pozor v případě psaní odborných článků nebo v případě, že se rozhodne svůj výzkum publikovat. Domnívám se, že předložená práce splňuje požadavky kladené na diplomovou práci. Diplomantka dle mého názoru splnila stanovené cíle, a proto doporučuji uznat práci jako diplomovou.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

V podkapitole 4.1 (str. 22) v úloze „Jana a krabice“, verze úlohy s grafickou reprezentací odpovědí, diplomantka uvádí, že z mapy pozornosti se zdá, že se úspěšní řešitelé rozhodovali mezi variantami c) a e). Z čeho lze usuzovat, že se spíše zabývali nesprávnou variantou e) než nesprávnými variantami a) a b)?

V kapitole 4.2 věnující se analýze strategií řešení úloh vybraných účastníků mě na str. 32 zaujaly gaze ploty účastníka P12. Tento student se u úloh „Kosmonaut“ a „Raketa po vypnutí“ díval poměrně často (na rozdíl od účastníka P39, se kterým je porovnáván) mimo zadání a nabízená řešení úlohy. Zjišťovala diplomantka, čím je to způsobeno?

Proč ve variantě testu 2 byl pro hlubší analýzu strategií řešení úloh (podkapitola 4.2) zvolen jen jeden účastník (u varianty 1 to byli tři účastníci, u varianty 3 čtyři účastníci) a nemohlo tak dojít k porovnání řešení testu mezi více účastníky? Na jakém principu byli účastníci vybíráni?

Plánuje posluchačka s výzkumem pokračovat a např. zpracovávat i další data získaná z prezentovaného výzkumu?

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako diplomovou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Praze, 23.1.2018