

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy v Praze

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor: Jan Paclt

Název práce: Varianta testu Force Concept Inventory s různými reprezentacemi

Studijní program a obor: Fyzika- fyzika zaměřená na vzdělávání

Rok odevzdání: 2019

Jméno a tituly vedoucího: RNDr. Dana Mandíková, CSc.

Pracoviště: KDF MFF UK

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

Použité metody:

- nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

- přínos pro teorii přínos pro praxi bez přínosu nedovedu posoudit

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 vedoucího:

Cílem práce bylo přeložit do češtiny test R-FCI, který je variantou testu FCI (Force Concept Inventory) s úlohami zadanými různou formou a pomocí tohoto testu pak provést průzkum pochopení základů newtonovské mechaniky u českých středoškoláků, a to před probíráním dynamiky na střední škole a po jejím probírání. Výsledky měly být vyhodnoceny s ohledem na správnost odpovědí i konzistenci při řešení stejných otázek zadaných různou formou a porovnány s výsledky obdobného průzkumu provedeného u finských středoškoláků. Všechny tyto cíle byly splněny.

Posluchač začal pracovat na zadání v předstihu, aby byl test přeložen a připraven k zadání již na začátku září. Překlad prošel revizí tří pracovníků KDF, kteří mají zkušenost s výukou na gymnáziu a mohli tedy posoudit nejen věcnou správnost textu, ale i vhodnost a přiměřenost formulací. Pilotáž testu proběhla u dvou skupin žáků Mensa gymnázia, kteří navštěvují výběrové semináře z fyziky na MFF UK. Řada z nich má netradiční způsoby uvažování a dobrou schopnost odhalit nejrůznější možné interpretace zadání textu úloh. Připomínky recenzentů i z pilotáže byly zapracovány do závěrečného znění testu.

Test byl pak zadán ve čtyřech třídách na pražských gymnáziích a ve dvou třídách na střední průmyslové škole. Hypotéza, že žáci na průmyslové škole by s ohledem na technické zaměření mohli preferovat grafická a vektorová zadání úloh a být v nich úspěšnější, se nepotvrdila. Test jsem zadala také v prvním ročníku na MFF UK studentům učitelství fyziky, abychom zjistili, zda si miskoncepce uchovávají po absolvování střední školy i tito studenti s hlubším zájmem o fyziku a zmapovali je. Součástí bakalářské práce je i zpracování výsledků této skupiny studentů.

Výsledky průzkumu posluchač pečlivě a přehledně zpracoval do grafů a tabulek a doprovodil komentáři. V podrobné diskuzi je u každé třídy velká pozornost věnovaná zjištěným miskonceptům a dopadu výuky na ně. Na závěr jsou vypíchnuty nejčastější a nejpevnější chybné představy společné všem skupinám.

Posluchač vytvořil i souhrnné tabulky s výsledky pro skupinu gymnazistů, žáků průmyslové školy a vysokoškoláků. Výsledky gymnazistů pak porovnal s výsledky skupiny finských středoškoláků. Ač jsou problematika miskonceptů i jejich konkrétní typy již dlouho známy a povědomí o nich měli, jak vyplynulo z dotazníků, i učitelé testovaných žáků, není snadné se s nimi ve výuce vypořádat. Použitý test se ukazuje jako dobrý nástroj, který může miskoncepce zmapovat, zhodnotit dopad výuky na ně, díky použití různých reprezentací pro jeden problém i posoudit jejich konzistenci. Hlubší proniknutí do způsobu uvažování žáků a jejich důvodů pro volbu daného typu odpovědi by ale vyžadovalo ještě např. následnou diskuzi nad jejich řešením. To by mohlo být, jak uvádí i posluchač, námětem pro další práci.

Během tvorby práce jsme průběžně konzultovaly vzniklé problémy a připomínky. Dále uvádím jen několik drobných připomínek ke konečné verzi práce, které nijak nesnižují její kvalitu.

Připomínky:

- s. 3₁ – lépe odkaz na s.8
- s. 4₁₀₋₁₁ – psala bych „vždy rychleji“
- s. 13₂; 14³ – má být třída 1L
- s. 20₂ – vyučovací hodiny fyziky týdně
- s. 36⁹ – doplnila bych: ... správně pak v pre-testu ...
- s. 36₁₂ ... je větší než tíhová síla působící na výtah ...
- s. 39³ - ... tabulku níže (ne na následující straně)
- s. 44 – Bylo by vhodné dát odkaz na Tab. 3.4.3 a 3.4.4.
- s. 54⁶ - ... jen velmi ? zlepšení ...

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:
Nemám.

Práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího:

V Praze 29. 7. 2019

RNDr. Dana Mandíková, CSc.