

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího       posudek oponenta  
 bakalářské práce       diplomové práce

Autor/ka: Terézia Vondráčková

Název práce: Interpretace grafu zaznamenaného siloměrnou plošinou žáky středních škol sledovaná oční kamerou

Studijní program a obor: Fyzika, Fyzika zaměřená na vzdělávání

Rok odevzdání: 2018

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: RNDr. Martina Kekule, Ph.D.

Pracoviště: KDF MFF UK, Praha

Kontaktní e-mail: martina.kekule@seznam.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 vedoucího/oponenta:**

Bakalantka realizovala v rámci své bakalářské práce výzkum kvalitativního charakteru, který navazoval na pilotní studii publikovanou v Kekule (2017). Jedná se o i z mezinárodního pohledu inovativní výzkumný design inspirovaný výstupy z oblasti psychologie vycházejícími z prací Yarbuse (1967). V první řadě tedy velmi oceňuji odvahu bakalantky zvolit si pro práci nové téma a realizovat velmi zajímavý výzkum.

Hlavním cílem práce bylo pozorování žáků pomocí metody eye-trackingu při interpretaci netriviálního grafu z mechaniky, konkrétně grafu závislosti síly člověka působícího na siloměrnou plošinu při prováděném výskoku z podřepu. V rámci práce se tedy bakalantka musela seznámit s metodou eye-trackingu, miskoncepce žáků při práci s grafy a porozumět zobrazení dřepování pomocí siloměrné plošiny. Vzhledem k tolika oblastem, byly řešeršní práce realizovány přiměřeně stručně a vycházely z již realizovaných řešerší na daná témata.

Vlastní těžiště práce pak spočívalo v úpravě návrhu výzkumu uvedeném v úvodu a vlastní realizaci sběru dat a jejich následném vyhodnocení. Místo původně navrhovaného interview se žáky po vlastním testování oční kamerou zadávala bakalantka dotazník, který poskytl dostatečná požadovaná data. Cílem bylo modelovat reálnou situaci ve třídě, proto se také bakalantka zaměřila na velmi homogenní vzorek žáků, který ilustroval zamýšlenou cílovou skupinu. Tento návrh výzkumu by bylo možné dále realizovat i v paradigmatu expert-začátečník.

Získaná experimentální data bakalantka zpracovala vzhledem k cílům práce. Nejprve vytvořila tzv. gaze ploty pro každého účastníka výzkumu a pro každou úlohu vygenerovala souhrnné tzv. mapy pozornosti. Tyto mapy pozornosti a další souhrnné výsledky jsou vzhledem k velikosti vzorku pouze informativního charakteru pro účely tohoto výzkumu a nelze je zobecňovat. Dále se zaměřila na detailní a pečlivou analýzu letného prohlédnutí grafu, jeho načrtnutí a opětovného prohlížení. Získané výstupy identifikovaly oblasti grafu, kterým žáci věnují nebo naopak vůbec nevěnují primární pozornost, což může být cenný poznatek pro učitele fyziky. Nejdůležitějším výstupem pak byla analýza vývoje gaze-plotů při opětovném prohlížení grafu při řešení jednotlivých úloh, kdy bakalantka identifikovala typicky se vyskytující žakovské přístupy. Analýzu prováděla bakalantka na základě počtu fixací na jednotlivé grafy. Počet fixací byl odhadován kvalitativně ze získaných gaze-plotů, což se vzhledem k dostatečně velkým rozdílům ukázalo jako vhodná metoda. Získaná data by bylo možné dále analyzovat i kvantitativně, což už by bylo nad rámec i tak velkého objemu realizované práce bakalantky. Výše zmíněné výstupy opět nejenže mohou sloužit jako zdroj porozumění žakovským procesům přemýšlení pro učitele, ale také ukazují na velkou užitečnost metody eye-trackingu i v oblasti přírodovědného vzdělávání.

Kekule, M. (2017) *Dřepování na plošném siloměru a čtení zaznamenaného grafu žáky sledované oční kamerou* In Veletrh nápadů učitelů fyziky 22 , Sborník příspěvků z mezinárodní konference , 153-159, ISBN 978-80-244-5226-5.

**Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:**

**Práci**

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako ~~diplomovou~~/bakalářskou.

**Navrhuji hodnocení stupněm:**

výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

27. 8. 2018