

# Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě  
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího      ✓ posudek oponenta  
✓ bakalářské práce       diplomové práce

**Autorka: Jana Doležalová**

Název práce: Využití příběhu propojeného s fyzikálními pokusy ve výuce na základní škole

Studijní program a obor: Fyzika, Fyzika zaměřená na vzdělávání

Rok odevzdání: 2020

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 bakalářské práce je vytvoření materiálů pro podporu přírodních věd (speciálně fyziky) u žáků na nižším stupni základní školy. Autorka v rámci své práce vymyslela pohádkový příběh, do kterého zakomponovala pět pokusů. Tyto pokusy studentka vybírala tak, aby (mimo jiné) ukazovaly vybrané fyzikální koncepty, seznamovaly žáky s vědeckými metodami používanými ve vědeckém výzkumu a rozvíjely motorické schopnosti a kreativitu dětí. Ke každému pokusu je vytvořen metodický list, ve kterém mohou učitelé nalézt popis a vysvětlení pokusu (včetně obrázků), pomůcky, které jsou k provedení pokusu potřeba, a doporučení a informace důležité pro úspěšné provedení pokusů ve školní třídě. K pokusům zároveň vznikly pracovní listy, se kterými může učitel se žáky pracovat ve vyučování, nebo které může dát žákům na vyplnění za domácí úkol.

Vytvořené materiály autorka otestovala na žácích 2. ročníku ZŠ. Na základě zkušeností z tohoto testování následně upravila metodické materiály i pracovní listy.

Studentka při vytváření bakalářské práce postupovala logicky, jednotlivé fáze řešení práce na sebe smysluplně navazují. Práce je napsaná srozumitelně a čtivě, obsahuje však překlepy a pravopisné chyby. Uvádím příklady ze tří metodických listů:

### 1) Metodický list k pokusu „Chůze po vodě“:

- *Postup, výroba brouka, 1. bod:* čtvrtku rozdělíme **na** čtyři ... (chybějící slovo);
- *Doporučení, 3. odstavec:* ...čím větší brouk, tím větší plochu... (chybějící čárka);
- *Doporučení, 4. odstavec:* ...postavíme na vodu, můžeme ho ... (chybějící čárka);
- *Vysvětlení, 2. odstavec:* ...vzájemným působením molekul, se nazývá... (chybějící čárka).

### 2) Metodický list k pokusu „Tajemný prášek“:

- *Pomůcky:* 10× (písmeno x namísto symbolu pro „krát“);
- *Postup, 1. část, 4. bod:* má být nalejí namísto naleji;
- *Závěrečné otázky, 1. otázka:* má být prášků namísto prášku;
- *Více informací pro učitele, reakce kypřícího prášku a octa:* ...který s octem reaguje, čímž vzniká... (chybějící čárka).

### 3) Metodický list k pokusu „Padák“:

- *Pomůcky:* písmeno x namísto symbolu pro „krát“;
- *Postup, kruhový padák, 4. bod:* ...jako na obrázku 22 a 23 – dle mého má být 25 a 26;
- *Vysvětlení:* ...padák padá, rozevře se... (chybějící čárka).

Doporučuji, aby veškeré materiály, které jsou (resp. budou) k dispozici učitelům na webových stránkách, autorka ještě jednou po jazykové stránce zkontrolovala a upravila.

Dále následuje několik poznámek a doporučení k práci:

- 1) V kapitole 2.1 studentka píše, že experimenty by měly být krátké a dětem by jejich provedení mělo zabrat 20-30 minut. Uvedený čas mi však nepřijde jako „krátký“. Jeden experiment tak zabere prakticky celou vyučovací hodinu.
- 2) U pokusu „Chůze po vodě“ je v pomůckách uvedeno použití „lepenky“. Předpokládám, že jde o použití lepicí pásky či izolepy. Doporučuji toto slovo v metodickém listu změnit.
- 3) U pokusu s ledovými koulemi (podobně pak u tajemného prášku) autorka v informacích pro učitele uvádí, že „se děti učí stanovovat hypotézy a následně je ověřovat“. Zde bych chtěla

upozornit, že učitel s dětmi řeší, jakým způsobem by se hypotézy daly ověřit, avšak k samotnému ověřování nedochází.

- 4) U pracovního listu „Ledové koule“ doporučuji v úkolu 2 připsat, že do mrazáku je vhodné dávat PLASTOVOU lahev.
- 5) V metodickém listu k pokusu „Padák“ je závěrečná otázka: Kde se padáky využívají? Dle mého by bylo vhodné přidat i otázky typu: Proč se využívají? K čemu slouží?

Ačkoli s přesností vysvětlování fyzikálních experimentů a konceptů mladším dětem bývá často problém, autorka dle mého názoru vhodně vyvážila míru odbornosti a zjednodušení fyzikálního výkladu. Velmi také oceňuji, že studentka před samotným vytvářením metodických materiálů provedla rešerši literatury zabývající se problematikou pokusů pro děti a dětskou vývojovou psychologií. Studentka pracovala s relevantními zdroji, rozsah použité literatury je adekvátní bakalářské práci.

Autorka odvedla velmi kvalitní práci, splnila vytčené cíle práce. Vytvořené materiály mohou být vhodným pomocníkem při probouzení zájmu mladších žáků o přírodní vědy. Studentka splnila požadavky kladené na bakalářskou práci, a proto práci doporučuji přijmout k obhajobě.

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

- 1) V metodickém listu „Ledové koule“ je uvedeno (str. 18, pod tabulkou 1), že děti k popisu experimentu uvádí i další věci, které s koulemi nesouvisí. Můžete uvést příklady?
- 2) Ve stejném listu píšete, že se děti při pokusu seznamují s vlastnostmi látky, se kterou se doma běžně setkávají, což je pro jejich život jistě užitečné. Můžete uvést, jak, resp. v čem je to užitečné?
- 3) V metodickém listu „Padák“ uvádíte, že nevýhodou obdélníkových oproti kulatým padákům je, že jejich příprava je o něco komplikovanější. Máte na mysli skutečné padáky nebo jejich modely, které s dětmi vyrábíte?
- 4) Budete k pracovním listům doplňovat vzorová řešení pro učitele?

#### **Práci**

- doporučuji  
 nedoporučuji  
uznat jako bakalářskou.

#### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

- výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Praze, 23.8.2020