

## Oponentní posudek diplomové práce

### Využití programu Algodoo ve výuce fyziky

Autor: Bc. Michal Jenč

Oponent: PhDr. Pavel Masopust, PhD.

Diplomová práce obsahuje 52 stran textu, 25 obrázků.

**První částí** je úvod. Autor vysvětluje, proč si téma zvolil, a stanovuje si cíl představit 2D simulátor Algodoo. Popisuje zde také obsah jednotlivých částí práce. Projevuje smutek nad nezájmem žáků o fyziku a vyjadřuje přesvědčení, že výpočetní technika může být dobrým prostředkem pro zvýšení přitažlivosti fyziky na školách.

**V pedagogicko-psychologickém úvodu** se autor dotýká tématu motivace, hovoří o aktivizaci žáků a popisuje, jak žáky ve vyučování zaujmout. Stručná pětistránková část je pravděpodobně částečně složena z citací, není však jasné, zda se jedná o doslovné citace, nebo jen označení, podle kterého autora byl ten který odstavec zpracován. Prosím objasnit u obhajoby.

Následuje fyzikální část práce, konkrétně kapitola věnovaná popisu programu Algodoo a srovnání programu s dvěma dalšími, alternativními aplikacemi (Step a Phet).

Ovládání Algodoo je popsáno podrobně a případnému zájemci může jako úvodní lekce dobře posloužit. Více pozornosti mohlo být věnováno popisu tvorby animací.

Vlastní práce autora je sada hotových scén z oblasti optiky. V práci je popsána jak jejich tvorba, tak obsluha. Konkrétně se jedná o zákon odrazu a tvorba modelu periskopu, modely dutého a vypuklého zrcadla, spojných a rozptylných čoček, vznik duhy a lom světla v optickém hranolu.

**Předposlední část** se věnuje ověření modelů ve výuce a autorovým vlastním postřehům při práci s žáky na ZŠ, kde vyučuje. Správně usuzuje, že modely a simulace nemohou nahradit reálný experiment, nebo samostatnou práci žáků. Pokud si žáci například v aplikaci ověřují zákon odrazu na dutých zrcadlech, pokoušejí se nejprve průběh paprsků narýsovat do sešitu. Využití programu Algodoo mělo na znalosti žáků údajně pozitivní dopad, bližší informace, jak to bylo ověřeno, zde však chybí.

**V závěru** autor shrnuje základní poznatky, které práce obsahuje a popisuje další možnosti využití aplikace ve výuce ostatních částí fyziky.

Práce je zpracována velmi pečlivě, několik chyb však přesto v práci zůstalo (malá písmena na začátku věty, používání spojovníku místo pomlčky, zato psáno chybně zvlášť, použitá literatura je psána různými způsoby. Chyby však nejsou nikterak závažné.

Problémem práce je její přílišná stručnost. Počet stran i animací splňuje podmínky ze zadání, práci by však bylo možné rozšířit. Jednotlivé optické modely by mohly mít podrobnější fyzikální výklad, bylo by dobré zkusit porovnat výsledky získané v programu s reálným, nebo vypočítaným výsledkem, zkusit v programu „postavit“ optický přístroj – dalekohled apod. Šly by v programu ukázat nějaké optické vady čoček nebo zrcadel? Více pozornosti mohlo být věnováno i pedagogicko-psychologické části. Část s popisem vlastní práce s dětmi mohla obsahovat alespoň základní test, zda byly znalosti získané po práci s programem skutečně hlubší, než v kontrolní skupině bez použití programu. I přes tyto výtky je práce přínosná a program Algodoo lze ve výuce velmi dobře použít.

Navrhuji hodnocení

**velmi dobře**

**U obhajoby prosím objasnit, jak přesně program spolupracuje s interaktivními tabulemi, jak bylo ověřeno lepší osvojení znalostí žáků, které části v kapitole o motivaci byly vlastní a které citované.**

21.8.2016 Pavel Masopust