

Oponentní posudek diplomové práce vypracované Bc. Marií Mrázovou na téma:
Zdroje energie: didaktické pomůcky a jejich využití ve výuce fyziky

Autorka předložila diplomovou práci týkající se zdrojů energie. Práce čítá 50 stran vlastního textu, dalších zhruba 7 stran resumé, seznamu literatury, obrázků apod., dále pak 9 stránek příloh s pracovními listy. Práce je rozdělena do několika kapitol. První dvě kapitoly jsou teoretické, obsahují přehled obnovitelných i neobnovitelných zdrojů energie a stručnou teorii týkající se RVP a výukových metod. Následují dvě kapitoly s vlastní prací autorky: návod na výrobu a použití dvou didaktických pomůcek a vyhodnocení jejich použití ve výuce.

Teoretická kapitola týkající se zdrojů energie obsahuje několik faktických chyb:

str. 9 – „termoelektrický jev = přímá přeměna energie solární na elektrickou“ - spíše se jedná o přeměnu energie záření na teplo a poté na elektrickou energii.

str. 9, 10 – U popisu Peltierova a Seebeckova jevu autorka bohužel vycházela ze zdroje [17], kde je jev popsán chybně.

str. 11 - „Pokud jsou polovodičové diody vystavené záření s vhodnou vlnovou délkou, vzniká na styku polovodiče P a N potenciálová přehrada s napětím několika desetin voltu.“ - Tato energetická bariéra je na PN přechodu přítomna i bez dopadajícího záření.

str. 11 - „Při dopadu fotonu o vhodné energii vzniká dvojice nábojů – elektron v části P a díra v části N.“ - Dvojice elektron-díra vzniká ve stejném místě.

Str. 11 – Z popisu by se dalo pochopit, že fotoelektrický jev je způsoben minoritními nositeli – ty však v tomto případě nehrají významnou roli.

str. 16 – Použita veličina „koeficient rychloběžnosti“ aniž by byla předtím zavedena a vysvětlena.

Jako cíle práce, které jsou nestandardně uvedeny až v závěru, si autorka stanovila: Utřídit informace o zdrojích energie, vytvořit didaktické pomůcky a otestovat je ve výuce fyziky. Tyto cíle jsou v souladu se zadáním práce: vytvořit soubor didaktických pomůcek, vytvořit k nim pracovní listy a otestovat ve výuce. Zadání práce bylo podle mého názoru naplněno jen zčásti. Namísto souboru pomůcek byly vytvořeny pouze pomůcky dvě. Vlastní tvorba tak zaujímá pouze cca 25 stran z 60 (včetně příloh). Převážnou část práce tedy tvoří přehled zdrojů energie, který je pouze výtahem z různé literatury bez dalšího autorčina přínosu. Tato kapitola by měla význam, pokud by šlo o východisko pro další vlastní tvorbu, takto působí značně samoúčelně. Učitel fyziky může pro získání informací výhodněji použít například vzdělávací portál ČEZ – svět energie, ze kterého autorka také čerpala. Je zde přehledně, strukturovaně, obsáhle a na jednom místě zpracována zmíněná problematika.

I přesto, že byla kvůli nepříznivé epidemické situaci ve výuce otestována pouze jedna pomůcka, hodnotím toto testování kladně. Autorka přináší funkční návod na aplikaci heuristického bádání při on-line výuce. Kladně hodnotím také dobrou jazykovou úroveň předložené práce.

I přes mnohé nedostatky práci **doporučuji k obhajobě** a navrhuji hodnocení stupněm **dobře**.

U obhajoby prosím autorku o zodpovězení následujících dotazů:

- 1) Uveďte na pravou míru princip termočlánu (Peltierův a Seebeckův jev).
- 2) Na straně 46 je uvedeno, že žáci doplňují hodnotu osvětlení a napětí a Google tabulka dopočítává dodávaný výkon. Podle jakého vzorce je výkon dopočítáván?

V Plzni dne 1.6.2021

PhDr. Pavel Kratochvíl, Ph.D.
oponent diplomové práce