

**Posudek práce předložené k obhajobě
na Matematicko-fyzikální fakultě Univerzity Karlovy**

- posudek vedoucího posudek oponentky/oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Název práce: Difrakce a jiné optické jevy ve výuce fyziky na střední škole

Jméno, příjmení a tituly autorky práce: Bc. Markéta Matějková

Studijní program: Učitelství fyziky pro střední školy

Rok odevzdání: 2024

Jméno a tituly vedoucího: doc. RNDr. Zdeněk Drozd, Ph.D.

Pracoviště: KDF MFF UK

E-mail: zdenek.drozd@mff.cuni.cz

Hodnocená oblast	Hodnocení
Oborová úroveň (zejména fyzikální)	Velmi dobrá
Didaktická úroveň (zejména metody sběru a analýzy dat v didaktickém výzkumu, přiměřenost vzniklých materiálů)	Průměrná
Práce s literaturou	Výborná
Jazyková úroveň práce (srozumitelnost textu, členění textu, stylistika, pravopis)	Výborná
Grafická úroveň práce (formátování textu, typografie, přehlednost tabulek, kvalita obrázků, videí)	Výborná
Zásady pro vypracování práce	Splněny

Slovní hodnocení (včetně upřesnění případných výhrad; mj. lze posoudit originalitu a kreativitu zvolených řešení, náročnost tématu apod.):

Předložená práce Bc. Markéty Matějkové je zaměřena na výuku tématu difrakce a některých dalších optických jevů na střední škole. Původním záměrem bylo věnovat se pouze difrakci, diplomantka ale zpracovala i další témata.

Na počátku byl záměr vytvořit podobnou práci, jakou bylo Difraktografické album J. Komrsky z roku 1983 (Komrska, J.: *Difraktografické album*. UPT, ČSAV Brno 1983). Šlo o velmi zdařilou pomůcku pro výuku optiky, bohužel technické provedení odpovídá době vzniku (diapozitivy, černobílé fotografie). Diplomantka se věnuje fotografování, a je autorkou velkého množství fotografií, na kterých jsou zachyceny různé optické jevy. Celkem přirozeně tedy vznikl nápad využít tyto fotografie k podobnému účelu, jako tomu bylo u zmíněného Difraktografického alba. S jeho pomocí lze potom poněkud netradičně přistoupit k některým partiím výuky fyziky, což může mít velký potenciál motivovat studenty ke studiu optických jevů a také je přivést k zájmu o fotografování. Při takto pojaté výuce jsou rozvíjeny cenné mezipředmětové vztahy mezi fyzikou a uměleckými obory, což není příliš časté.

První část práce je věnována difrakčním jevům, tedy tomu, co bylo původním záměrem. Druhá část potom dalším optickým jevům. Obě tyto části jsou zhruba stejně obsáhlé. Z toho je vidět, že diplomantka zpracovala v podstatě dvojnásobek toho, co jí předepisovalo zadání práce. K jednotlivým tématům byla zpracována teorie a byly také navrženy praktické činnosti pro studenty. Teoretické partie práce jsou poněkud předdimenzované, pokud se týká požadavků na matematické znalosti čtenářů. Běžný gymnaziální student zřejmě nebude schopen tuto matematickou část zvládnout, ale například studenti maturitních seminářů ano.

Praktické úlohy autorka vyzkoušela v hodinách maturitního semináře studentů Mensa gymnázia. (Tito studenti patří k těm, kteří jsou schopni zvládnout i matematiku použitou v práci.) Práce s fotografiemi studenty zaujala, což vím z následné diskuse s nimi (zmíněný maturitní seminář vedu).

Vzhledem k velkému rozsahu práce je potěšující, že v ní nejsou téměř žádné překlepy ani gramatické chyby. Je zde ale bohužel chyba, která se týká interference na tenké vrstvě, kdy byla v části textu opomenuta změna fáze při odrazu světla od prostředí s větším indexem lomu. I když diplomantka na změnu fáze na str. 59 upozorňuje, nějakým nedopatřením ji nezahrnula do rozboru situace v předchozím textu. Toto zřejmě vzniklo při závěrečné revizi práce, kdy už svou roli hrál blížící se termín jejího odevzdání.

Jako vedoucí práce vím, že Markéta Matějková se diplomové práci věnovala s velkým nasazením a věnovala jí velké množství času. Oceňuji její samostatnost při zpracování, nápady na netradiční přístupy k výuce a v neposlední řadě velké úsilí věnované pořízení rozsáhlé kolekce fotografií, na kterých jsou zachyceny zajímavé optické jevy. Předpokládám, že tyto fotografie diplomantka úspěšně využije ve své budoucí výuce fyziky.

Práce podle mého názoru splňuje požadavky na diplomovou práci a jako takovou ji doporučuji uznat.

Případné otázky k obhajobě:

Nemám dotazy.

Předloženou práci

doporučuji

nedoporučuji

uznat jako práci diplomovou.

Předloženou práci hodnotím stupněm: **Výborně**

Datum a místo: 4. září 2024, Praha

Podpis: Zdeněk Drozd