

## **Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:**

Cílem diplomové práce je zpřístupnit některá nová a zajímavá témata dotýkající fyziky i jiných přírodovědných oborů učitelům a studentům, a to formou aktivních metod práce a přispět tak ke zvýšení zájmu studentů o tyto obory.

Práce má dvě základní části. V první jsou popsány dvě vyučovací metody, tzv. inquiry based learning (IBL) a problem based learning (PBL). Uvedeny jsou jejich definice, hlavní myšlenky, stručná historie i jejich zápory. U metody IBL je rovněž srovnání s tradičním přístupem a konkrétní rady pro učitele, u metody PBL je větší pozornost věnovaná hodnocení studentů. Dále jsou popsány některé zkušenosti s využitím těchto metod v zahraničí. Na závěr jsou uvedeny odkazy na webové stránky, kde lze nalézt konkrétní náměty na různé projekty či vedení výuky těmito metodami. Tato část je pěkně zpracovaná s využitím aktuální zahraniční literatury.

Ve druhé části je zpracováno 5 témat (3D vidění, LCD, luminiscence, mikrovlnná trouba, pí-voda) pro využití ve výuce. U každého je materiál pro učitele, kde je shrnuta teorie k dané problematice, a pracovní list pro studenty. U tématu luminiscence je navíc zpracovaná příprava na seminář. Vybraná témata se dotýkají problémů, které mohou mladé lidi zajímat. Propojuje se v nich obvykle více přírodovědných oborů, což může přispět k tvorbě žádoucích mezipředmětových vazeb. U tématu pí-voda se mi líbí, že se zaměřuje i na schopnost kriticky posoudit předkládané informace, hledat důkazy, formulovat a obhajovat vlastní názor. Teoretické části pro učitele jsou zpracovány většinou na základě materiálů z internetu, doplněny jsou mnoha obrázky a v celém textu je řada zajímavých internetových odkazů, kde mohou učitelé i studenti najít další informace.

K práci mám následující připomínky a doporučení:

### 1. část – metody IBL a PBL

- s. 7-8 - Body, kterými by se mělo při IBL projít, a jejich pořadí na s. 7 neodpovídají obrázku 2 na s. 8.
- s. 8<sup>4</sup> – Bylo by dobré zmínit, co se rozumí tradičním přístupem.
- s. 9<sup>3</sup> – Na základě jakých výzkumů vytvořil Yager srovnávací tabulku, čím je to podloženo?
- s. 10<sup>10</sup> – Má být zřejmě „... vztah mezi ...“ ne význam.
- s. 15<sup>1-5</sup> – Bylo by vhodné uvést definici v češtině.
- s. 15<sup>15</sup> – Myslí se na 80 % lékařských škol v Kanadě nebo kde?
- s. 16<sub>13</sub> – Divná formulace - má být „průzkum a vzhled“?
- s. 20, kap. 2.1.4. Pohledem učitelů – Bylo by dobré uvést bližší informace o citované studii Tionga, např. počet a zaměření učitelů.

### 2. část – vlastní náměty

Všeobecně:

V materiálech pro učitele, kde je teorie předložena v podstatě klasickým způsobem, by bylo vhodné uvést metodické poznámky, jak s materiálem se studenty pracovat, aby to vyhovovalo metodě IBL či PBL. Naznačeno je to jen u tématu luminiscence v přípravě na hodinu.

V pracovních listech bych pak uvedla doporučení, kdy je zařadit a jaké znalosti se předpokládají.

Konkrétně:

- s. 28<sup>3</sup> – Formulace – kdo si vytváří? (mozek)
- s. 35<sup>3</sup> – V pracovních listech bych nepoužívala zkratky.
- s. 36, obr. 21 – K nákresu bych připojila i obrázek hotových brýlí.
- s. 37<sup>3</sup> – Mluví se o druhé metodě, ale není jasné jaké.
- s. 40<sub>4</sub> – Bylo by vhodné zmínit, co jsou ITO elektrody.
- s. 41, tab. 2 – V tabulce je zmíněna i plazmová televize, možná by stála za zmínku i v textu.
- s. 47<sup>11</sup> – Odkaz má být na obrázek 29 ne 28.
- s. 48<sub>5</sub> - Odkaz má být na obrázek 31 ne 30.

- s. 48<sup>4</sup>, Rozdělení – Bylo by vhodné napsat celou úvodní větu o tom, co a proč bude následovat.  
Text o jednotlivých typech luminiscence je místy zkratkovitý a působí poněkud neuspořádaně.
- s. 49<sup>3</sup> – Popis elektroluminiscence mi přijde dost nesrozumitelný.
- s. 49<sub>14</sub> – Používala bych buď chemi nebo chemoluminiscence a nestřídala to.
- s. 49-50 – Obě definice termoluminiscence jsou podobné – nestačilo by uvést jednu?
- s. 53<sup>6</sup> – Nad čím v tabulce se mají studenti zamýšlet?
- s. 56<sup>5</sup> – To je popis, ne vysvětlení.
- s. 56<sup>16-17</sup> – Proč jsou znovu uváděny pomůcky?
- s. 56<sub>11-16</sub> – Odstavec bych nějak uvedla.
- s. 56<sup>18</sup> – K odpovědi na 2. otázku u Pokusu je třeba provést další pokus. Tak, jak je to napsané, to působí trochu zmatečně. Navrhovala bych rovnou uvést 2 pokusy: Pokus 1 – Jak prodloužit dobu svitu svítící tyčinky, Pokus 2 - Jak vzniká světlo ve svítící trubičce?
- s. 57<sup>1</sup> – Uvedla bych nadpis – např. Obsah trubiček.
- s. 58<sub>1</sub> – Jaký graf máte na mysli?
- s. 60, obr. 38 – V popisce má být magnetron.
- s. 61<sup>11-12</sup> – Jaká je to dávka?
- s. 63<sub>2</sub> – V 1. větě chybí podmět – co působí?
- s. 69<sup>4</sup> – Píšete, že témata by měla přiblížit „vědu“ na úrovni střední a základní školy. Na úroveň ZŠ mi témata v uvedeném podání připadají příliš náročná (snad až na pí-vodu).

V práci zůstaly zřejmě díky časové tísní při jejím dokončování některé gramatické nedostatky. Například:

- s. 8<sub>1-5</sub> – fakta, která; vysvětlení z fakt vztahujících se; nabyté zkušenosti; vysvětlení, ..., která
- s. 12<sup>11-12</sup> – mohly (věci); více vysvětlení, která by odpovídala
- s. 16<sub>9</sub> – co udělali (studenti)
- s. 19<sub>23-25</sub> - studie vyhodnocovaly; byly (testy); (studie) analyzovaly; (skupiny) byly
- s. 19<sub>2</sub> – byly aplikovány (testy)
- s. 55<sup>19</sup> – setkali (studenti)

Další jsem vyznačila přímo do textu práce.

Přes uvedené připomínky hodnotím práci kladně. Domnívám se, že vytvořené náměty mohou být dobrým základem pro užitečné materiály přibližující jak učitelům, tak studentům některé moderní technologie a poznatky, ve kterých se propojuje fyzika s ostatními přírodními vědami a technikou. Využití vidím zejména v integrovaných přírodovědných seminářích a studentských projektech.

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

Budou vytvořené texty (po případných úpravách) někde zveřejněny, aby bylo možné je využívat? Budete na textech dále pracovat a hodláte je také vyzkoušet se studenty?

#### **Práci**

- doporučuji  
 nedoporučuji  
uznat jako diplomovou.

#### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

- výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a

Místo, datum a podpis oponenta:

V Praze 29.8.2008

RNDr. Dana M. Sc.