



Oponentní posudek na bakalářskou práci

Autor/ka BP: Michal Pham
Studijní obor: 1802R023, 7504R015
Název práce: Webové stránky pro výuku diferenciálního a integrálního počtu na střední škole
Oponent práce: Martin Plešinger

Hodnoticí kritéria	Spĺňuje bez výhrad	Spĺňuje s drobnými výhradami	Spĺňuje s výhradami	Nesplňuje
A. obsahová				
V práci jsou vymezeny základní a dílčí cíle, které jsou v koncepci práce patřičně rozpracovány. Cíle jsou adekvátně naplňovány.	☐	☒	☐	☐
Práce splňuje cíle zadání.	☐	☒	☐	☐
Studující využívá a kriticky vybírá sekundární a/nebo primární literaturu.	☐	☐	☒	☐
Práce má vymezen předmět, je využito odpovídajících metodologických postupů.	☐	☒	☐	☐
Výstupy výzkumných částí jsou adekvátně syntetizovány a je o nich diskutováno.	☐	☐	☒	☐
V práci je využita odborná terminologie a jsou vysvětleny hlavní pojmy.	☐	☐	☒	☐
V práci jsou formulovány jasné závěry, které se vztahují ke koncepci práce a ke stanoveným cílům.	☐	☐	☒	☐
B. formální				
Práce vykazuje standardní poznámkový aparát a jednotný způsob citací v rámci práce, je typograficky jednotná.	☐	☐	☒	☐
Studující dodržuje jazykovou normu, text je stylisticky jednotný.	☐	☐	☒	☐
Text je soudržný, srozumitelný a argumentačně podložený.	☐	☐	☒	☐
C. přínos práce				
Tvůrčí přístup studujícího, kompilační hodnota, využití pro praxi	☐	☐	☒	☐



Celkové hodnocení práce (max. 1700 znaků):

Viz přiložený posudek.

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu bakalář:

ANO

Práci doporučuji k obhajobě:

ANO

Návrh klasifikačního stupně:

dobře

Náměty pro obhajobu (max. 1500 znaků):

Datum: 29. 5. 2014

Podpis:



Práce je zaměřena na vytvoření webových stránek sloužících jako pomůcka při výuce infinitezimálního počtu na středních školách.

Webové stránky

V práci není *nikde* uveden odkaz na vytvořené stránky, jejich kopie *není* ani na přiloženém CD. Stránky na adrese <http://test011.wu.cz> (získané od školitelky) vykazují následující nedodělky:

- úvodní stránka obsahuje nesmyslný text (viz příloha);
- nesprávný titulek stránky (tag <title>) "Integrovaný a *derivační* počet";
- nejednotný webdesign mezi jednotlivými pracemi zaměřenými na podobná témata (viz Vraštil a Mádle);
- *zcela chybí* slibovaná interaktivita (zejm. u obrázků);
- testy jsou statické, očekával bych, že se budou nahodně vybírat z větší databáze příkladů.

Formální úprava textu práce

Text není správně strukturovaný a má nejednotnou typografii (viz např. str 21, ř.; závorky jsou jednou kurzívou, jednou vzpřímeně). Přestože student vypichuje *nesporné* výhody a nutnost znalosti LaTeXu :

*„Znalost zápisu vzorců v LaTeXu považuji za základní
znalost počítačové typografie...” (str. 16, ř. 9-11),*

práce je psaná ve Wordu (nebo podobném editoru), proč?

Práce obsahuje mnoho zbytečných (často jednovětných) odstavců (zejm. v kapitole 3).

Přestože student uvádí, že matematické věty (teorémy) a definice (proč ne důkazy?) jsou základní stavební kameny matematiky (str. 13, ř. 6, 7, 8), nejsou tyto v textu nijak vyznačené, čímž se text stává *zcela nečitelným*. Na webu jsou teorémy a definice vyznačeny barevně, nikde (na webu) ale není význam barev vysvětlen. Proč se student nedrží běžně používaných standardů (viz jakákoliv učebnice matematiky)? Zcela chybějící vyznačení začátků a konců teorémů a definic považuji za *nejhrubší nedostatek* práce.

V matematickém textu je zpravidla potřeba odkazovat na rovnice uváděné v průběhu výkladu. Je k tomu vybudovaný standardní aparát číslování rovnic, definic, teorémů. Proč ho autor nepoužívá? Jak má čtenář vědět jaká „výše zmíněná pravidla“ má autor na mysli (str. 21, ř. 13, 14)? Proč např. poslední řádek na str. 14 nekončí slovy „viz obrázek 4“ ale větou „Následuje obrázek testu z webových stránek“? Obrázky jsou plovoucí objekty a mohou se v textu pohybovat (plavat); nemusí tedy „následovat“.

K čemu slouží bílá místa na koncích stránek 15 a 37?

Zkratky používané v textu je *vždy* potřeba vysvětlit na místě prvního užití, co znamená zkratka ICT (str. 17, ř. -5)?

Práce se zdroji

Autor se dopouští obou nejzávažnějších přehřesků citační etiky. Uvádí pět referencí (str. 49) ale v textu (ne zcela standardním způsobem) *cituje jen jednu* (str. 11, ř. 11). Když už student neuvádí (nechce uvádět) v práci důkazy, proč na ně neodkazuje do literatury, která je v referencích? Na druhou stranu, první věta kapitoly 1.2 (str. 17) je evidentně *opsaná bez uvedení zdroje* (věta je dokonce dohledatelná na webu, původně pravděpodobně z [Kalhousť, Obst: Školní didaktika. Portál 2002]; viz příloha). *Jak se to mohlo stát?*

Celková organizace textu

Organizace kapitol není logická. Po všeobecných informacích v kapitole 1, následuje *použití obsahu stránek* v kapitole 2 a teprve po té je zmíněn onen *obsah webových stránek* v kapitole 3. Logičtější je nejdříve popsat obsah stránek a teprve pak jeho uplatnění.

Matematická správnost

Text se zdá být až na drobnosti matematicky správně. Na formulacích teorémů a definic (pokud se je podaří v textu lokalizovat) je vidět, že student těmto pasážím věnoval adekvátní množství času. Nalezl jsem jen jednu chybu v kap. 2.1 (str. 18, ř. 17), kde se tvrdí, že „obecná funkce *má* v nevlastních bodech jednostrannou limitu“, což není pravda (např. $\sin(x)$).

Jazyková správnost

Autor často používá „já-formu“, která je naprosto nevhodná. Obrat „na *mnou* vytvořených webových stránkách“ se v různých obměnách objevuje v práci cca 13x. Vzhledem k tomu, že se o žádných jiných stránkách v práci nehovoří, je to navíc zbytečné.

V textu se vyskytuje řada drobných jazykových chyb:

- nejednotná (nesprávná) terminologie (*odkaz* není *internetový* ale *hypertextový*; nebo alespoň *webový*; str. 12, ř. 18, srov. s str. 15, ř. 2); v titulku stránky je *derivační* místo *diferenciálního počtu*; atd.);
- nejasné formulace (čím *sevýkladový text* liší od textu normálního?; str. 12, ř. -3);
- lokál plurálu slova *obdélník* není „*obdélníců*“ ale „*obdélníků*“ (str. 13, ř. 5);
- občas chybí čárka ve větě (str. 13, ř. -5, za vedlejší větou „pro kterou jsem stránky vytvářel“);
- jazykové patvary, kterých se lze snadno vyvarovat (slovo „*engin*“ v různých obdobách na str. 16);
- archaické tvary (spojka „nebo-li“ na str. 19, ř. 11).

Vzhledem k celkové kvalitě a úrovni textu se mi zdá poněkud méně vhodné text „vylepšovat“ příliš přehnanými obrazně-myšlenými formulacemi jako např.:

- „na internetu je *bezmezná* množství informací“ (str. 22, ř. 5);
- „široká veřejnost, která projevuje zájem o dif. a integrální počet“ (str. 13, ř. -1,-2).

Záměr těchto tvrzení je zřejmý, do odborného textu však nepatří.

Integrální a diferenciální počet

- [Úvodní stránka](#)
- **DIFERENCIÁLNÍ POČET**
- [Spojitost funkce](#)
 - [Bodová spjitost funkce](#)
 - [Spojitost funkce na intervalu](#)
- [Limita funkce](#)
 - [Limita funkce ve vlastním bodě](#)
 - [Limita funkce v nevlastním bodě](#)
- [Derivace funkce](#)
 - [Derivace funkce v bodě](#)
 - [Derivace elementární funkce](#)
- **INTEGRÁLNÍ POČET**
- [Primitivní funkce](#)
 - [Základní neurčité integrály](#)
 - [Způsoby integrování](#)
- [Určitý integrál](#)
 - [Určitý integrál](#)
 - [Výpočet určitého integrálu](#)
- **TEST**
- [Závěrečný test](#)

Úvod

Tato webová stránka slouží jako pomůcka při středoškolské výuce.

$\operatorname{tg} x$

$\operatorname{cotg} x$

arctg

Toto je HTML verze souboru http://www.pdf.umb.sk/~lrovnanova/taxonomie_ciele_text.doc.
 Google automaticky vytváří HTML verze dokumentů při procházení webu.

Taxonomie výukových cílů

V současných vzdělávacích systémech je důležitým pojmem Výukový cíl. Výuka se koncipuje na základě stanoveného výukového cíle, který je výsledkem analýzy učiva a výsledků pedagogicko - psychologické diagnostiky třídy resp. jednotlivých žáků. V druhé polovině 20. století se však rovněž objevily pedagogické proudy, které stanovování výukových cílů kritizovaly. Jedná se o antiautoritativní pedagogiku, která odmítá mimo jiné i některé současné didaktické principy či organizační formy a metody uplatňované v současných vzdělávacích systémech. Bylo by krátkozraké tyto myšlenky apriori zavrhnout. Domnívám se, že některé přístupy mohou být v pedagogické praxi přínosné. Je vhodné se řídit následujícími pravidly.

1. Učitel by neměl nastavovat takové cíle, které by žákům mohly způsobit přílišný stres.
2. Pokud učitel takový cíl nastaví, neměl by trestat za neúspěch při jeho realizaci.
3. Chce-li učitel po svých žácích, aby vytvořili či vymysleli něco nového, co nebylo ještě probráno, měl by jim dát k dispozici veškerou pomoc a veškeré dostupné nástroje a zdroje.

Výukový cíl můžeme definovat jako "představu o kvalitativních a kvantitativních změnách u jednotlivých žáků v oblasti kognitivní, afektivní a psychomotorické, kterých má být dosaženo ve stanoveném čase v procesu výuky" (Kalhous, Obst, 2002). Změny u jednotlivých žáků jsou relativně stálé, ve výuce fyziky se změny projevují jako osvojení nových fyzikálních poznatků, dovedností a rozvojem žádoucích osobnostních rysů žáka. Výukový cíl by neměl být stanoven pouze učitelem. Vhodnější přístup je stanovení výukového cíle na základě spolupráce a diskuze mezi učitelem a žáky. Žák není pouze pasivním objektem výuky, ale měl by být aktivním subjektem, který výuku spoluutváří. Tím, že se žáci podílejí na stanovení výukového cíle, dojde k jejich vnitřnímu přijetí a ztotožnění se s ním. Výukový cíl pak plní významnou regulační roli v jejich učebních činnostech.

Z hlediska praktické použitelnosti ve výuce je vhodné výukové cíle rozdělit do následujících kategorií.

- **kognitivní** (vzdělávací, informativní) - vymezují vědomosti (fyzikální pojmy, zákony a teorie), intelektuální dovednosti a schopnosti (řešení fyzikální úlohy), které si žák osvojí
- **afektivní** (postojové, hodnotové, emocionální, výchovné) - obsahují osvojování postojů, vytváření hodnotové orientace (např. odpovědný přístup k řešení ekologických otázek) a sociálně komunikativních dovedností (např. vyslechnout názor druhého, hledat argumenty pro obhájení svého způsobu řešení problému aj.), dosažení těchto cílů je hlavním záměrem výchovy v užším slova smyslu
- **psychomotorické** (výcvikové, operační, činnostní) - zahrnují osvojování psychomotorických dovedností (manipulace s přístroji či jinými pomůckami, sestavování elektrického obvodu nebo experimentální aparatury) a jsou nejčastěji předmětem výcviku

Psychomotorické cíle z hlediska výuky fyziky zahrnují i některé dovednosti intelektuální (např. získat informace pozorováním fyzikálních dějů nebo experimentální činností, vytvořit návyky nutné pro zpracování informací o fyzikálních dějích apod.)

Bližší informace k jednotlivým kategoriím výukových cílů naleznete zde:

Taxonomie kognitivních cílů podle B.S. Blooma

Taxonomie afektivních cílů podle D.B. Kratwohla

Taxonomie psychomotorických cílů podle H. Davea

Revize Bloomovy taxonomie

Vymezování výukových cílů je náročná činnost, během které se často chybuje. Nejčastější chyby jsou shrnuty na následující stránce:

Časté chyby při vymezování výukových cílů

Taxonomie kognitivních cílů podle B.S. Blooma

Toto rozdělení se snaží strukturovat přímou kognitivní činnost žáků a vytváří hierarchicky uspořádaný systém. Taxonomie je přísně logicky strukturovaná, ale nesnaží se klasifikovat učivo, jednotlivé fáze vyučovacího procesu, výukové metody a činnost učitele. Spíše se jedná o nástroj k propojení učiva a činnosti žáků a rovněž zajišťuje zpětnovazební informace o úrovni zvládnutí úkolu žákem.

Taxonomie je rozdělena do 6 úrovní (kategorií). Toto uspořádání je založeno na hypotéze, že k dosažení vyšší kategorie je potřeba důkladně zvládnout kategorie nižší. Některé výzkumy (P. Byčkovský, J. Kotásek, E. Mazák, 1981) však ukazují, že hierarchický vztah je patrný u prvních tří kategorií, poslední tři kategorie již tak jasnou strukturu nevykazují. Jednotlivé kategorie jsou řazeny vzestupně podle obtížnosti potřebné k jejich dosažení.

Taxonomie kognitivních cílů
(Bloom, 1956)

1. znalost
2. porozumění
3. aplikace
4. analýza