

**POSUDEK VEDOUCÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE**

|               |   |
|---------------|---|
| Autor práce   | <i>Petra BAY</i>  |
| Název práce   | <i>Úvod do tématu posloupností na Střední škole knižní kultury podnětným způsobem</i> |
| Autor posudku | <i>Doc. RNDr. Nad'a VONDROVÁ, Ph.D.</i>   |

**Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)**

Cílem diplomové práce bylo prozkoumat možnosti a meze konstruktivistických přístupů k výuce matematiky u konkrétního matematického tématu na jedné konkrétní střední škole a popsat mechanismus poznávacího procesu u vybraných pojmů tématu. Tento cíl byl splněn.

**Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)**

V teoretické části práce se autorka věnuje problematice výuky posloupností v dostupných středoškolských učebnicích. Úvodu do tématu posloupností se v odborné veřejnosti nevěnuje takřka žádná pozornost a autorce se nepodařilo najít žádný relevantní výzkum (kromě jednoho metodicky zaměřeného článku, který jí byl do jisté míry inspirací). Protože se autorka rozhodla ve svém výukovém experimentu využít zejména úloh na zobecňování, které bývají součástí mezinárodních srovnávacích výzkumů, věnuje pozornost výsledkům PISA a TIMSS právě v této oblasti (kapitola 2). Teoretickou část uzavírá kapitola věnující se klíčovému konceptům, a sice poznávacímu procesu v matematice podle M. Hejného a na něm založeným konstruktivistickým přístupům k výuce matematiky. Tato problematika je pojednána stručně a výstižně. O dobrém porozumění problematice svědčí i fakt, že autorka ilustruje jednotlivá stadia poznávacího procesu již zkoumaným tématem, tedy posloupnostmi.

Jádro práce tvoří vlastní výukový experiment. Autorka koncipovala sérii čtyř vyučovacích hodin, v nichž se žáci měli seznámit s pojmem posloupnost podnětným způsobem. Opět přitom projevila dobré porozumění mechanismu poznávacího procesu. Hodiny dále odučila a jejich průběh vyhodnotila z hlediska svých cílů. K zaznamenání průběhu výuky použila nejen pozorování a žákovské písemné práce, ale také polostrukturované rozhovory s vybranými žáky, audiozáznam výuky a své terénní poznámky. Pokud není možnost videozáznamu, pak považují tyto způsoby získávání dat za dostatečné. Pro kritický rozbor průběhu výuky autorka vhodně využila teorii generických modelů. Je tedy možné říci, že celá diplomová práce tvoří z hlediska obsahu velmi kompaktní a uzavřený celek, obsahující všechny nezbytné informace a nezabíhající do zbytečné šíře.

Práce je ukončena závěrem, v němž autorka shrnuje jen některé poznatky z experimentu (podrobněji jsou zpracovány na konci 4. kapitoly) a přínos své diplomové práce pro sebe i pro výukovou praxi. Následuje příloha obsahující powerpointovou prezentaci k tématu.

**Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)**

Z hlediska matematického práce obsahuje jen základy funkcí a posloupností. Z hlediska didakticko-matematického je práce zpracována kvalitně. Autorka důsledně vychází z dobrého pochopení mechanismu poznávacího procesu, na jehož základě vytvořila konzistentní přípravu pro podnětnou výuku dané problematiky. Pojmy z teorie generických modelů také použila pro interpretaci získaných dat.

Oceňuji, že autorka kromě hlavního experimentu provedla i předexperiment, kdy připravené téma odučila nejdříve ve 2. ročníku, vyhodnotila dosažení svých cílů a následně své přípravy zkvalitnila (např. v oblasti předčasného používání symbolů  $a_n$  a  $n$ ) a použila v hlavním experimentu. To jí umožnilo promyslet každý detail výuky.

## **Přínos (originalita, použitelnost apod.)**

Práce je originální v tom smyslu, že autorka vytvořila svou vlastní koncepci výuky daného tématu. Tuto koncepci spolu s poznatky plynoucími z realizace přípravy ve výuce mohou využít i učitelé střední školy. Některé postřehy z výukového experimentu jsou cenné pro výukovou praxi i pro didaktiku matematiky (např. použití písmen  $x$  a  $y$  jako generických modelů pro zaznamenání hodnot  $a_n$  a  $n$ , viz s. 55).

## **Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, celková úprava)**

Zatímco z hlediska typografického a z hlediska celkové úpravy je práce v pořádku, je škoda, že takto obsahově kvalitní práce obsahuje řadu prohřešků v oblasti gramatiky a překlepů. Uvádím ty, které jsem zaznamenala: s. 9 „nestandartní“ místo „nestandardní“, s. 12 „úlohy byli“ místo „byly“, s. 12, 24, 42, 52, 53 a 57 „ke zobecňování“ místo „k zobecňování“, s. 13 „sbírky byli“ místo „byly“, s. 15 nadbytečná čárka před „než s tématem funkce“, s. 19 „části kopírovali“ místo „kopírovaly“, s. 19 „výkonnové“ místo „výkonové“, několikrát tečka za slovem viz (kam se nepíše), s. 23 chybí čárky za vloženou větou „než má nacvičené“, s. 25 chybějící čárka za „promítala žákům ve výuce“ a za „zkoušet řešit“, s. 27 překlep „zobecníme“, s. 28 „jak jí uvádějí“ místo „jak ji uvádějí“, s. 28 chybějící čárka za „intuitivně chápat“, s. 29 nadbytečné slovo „jako“ v „jako první aktivitou“, s. 33 „úlohy bavili“ místo „bavily“, s. 33 chybějící čárka za „pro n-tý člen“, s. 38 chybějící čárka za „mohlo fungovat“, s. 38 „přítakali“ místo „přítakaly“, s. 41 chybějící čárka za „vztah nefunguje“, s. 42 chybějící čárky kolem vložené věty „jak tento .... tvaru“, s. 43 nadbytečná čárka za slovem „rekurze“, s. 48 chybějící čárka před „nebo ji vyvrátit“, s. 50 chybějící čárka za slovem „vysvětlením“, chybějící „si“ v „žáci upevnili“, „žákyně objevili“ místo „objevily“, s. 51 „výkony se zlepšili“ místo „zlepšily“, s. 53 „fáze směřovali“ místo „směřovaly“, „probíhali“ místo „probíhalo“, s. 54 „tvořili úlohy“ místo „tvořily úlohy“, „důvodem tomu“ místo „důvodem toho“, s. 55 „problémy se zmenšili“ místo „zmenšily“, s. 56 „neznalosti činili“ místo „činily“, s. 57 „obtíže se zmenšovali“ místo „zmenšovaly“, s. 57 chybějící čárka za slovem „považují“.

Pozn. V pracovní verzi diplomové práce z 21. 6. 2014, kterou jsem četla, bylo na s. 12 i 13 správně slovo „byly“ i na s. 13 správně slovo „kopírovaly“! Neexistující slovo „postřehování“ ze s. 15 v této verzi také nebylo, ani překlep ve slovu „pozorumění“ na s. 16 a ve slovu „úroveň“ na s. 16 atd. Dále to už nevypisuji, ale těch případů je tam hodně. Vede mě to k domněnce, že autorka vzala omylem nějakou předchozí verzi práce, nebo opravy z verze Wordu (s níž jsem pracovala já) přepisovala do své verze v Open Office ručně a při tom se dopustila chyb.

Z nejasných důvodů nemají všechny citované články z časopisů v seznamu literatury uvedené autory. Citace (Kuřina 2002b) a (Mandíková, Palečková, 2011) zcela chybí – ve výše zmiňované pracovní verzi práce nic z toho nechybělo.

Autorka by měla připravit a do SIS vložit errata.

## **Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)**

Autorka využila relevantní zdroje týkající se metodiky výuky posloupností, poznávacího procesu v matematice, konstruktivistických přístupů a podnětné výuky matematiky. Absentují zdroje týkající se výzkumu v dané oblasti, což je však dáno tématem samým, jemuž není věnována výzkumná pozornost. Autorka tedy nemohla navázat na již existující práce.

**Vyjádření ke shodám v systému Theses:** Žádné shody

**Hodnocení:** Přes výše uvedené připomínky práce splňuje podmínky kladené na diplomovou práci. Práci doporučuji k obhajobě.

Datum a podpis autora posudku:

26.8.2014