

Posudek diplomové práce

Využití prvků metody podle profesora Hejného v klasické matematice

Zuzana Wöllnerová

Učitelství pro 1. stupeň ZŠ

Téma předložené práce považuji za zajímavé, ale současně pro autora s malými pedagogickými zkušenostmi, který navíc neprošel hlubším seznámením s tzv. Hejného metodou, za velmi náročné. Metoda tvoří ucelený systém a vytrhování jednotlivých prvků podporujících tento systém ze souvislostí a jejich izolované zařazení do vyučování znemožňuje objektivní hodnocení efektivity použití. Jako oponent jsem si vědoma, že diplomantka přistoupila k tématu v rámci svých zkušeností i organizačních možností, které ve vyučování měla.

V teoretické části jsou stručně popsány principy Hejného metody vyučování matematiky a vyjmenována tzv. prostředí, která tato metoda využívá s různými cíli a v různých fázích vyučovacího procesu - pro objevitelskou činnost žáků, k diferencování obtížnosti úloh, k procvičování učiva, v práci s chybou atd. Autorka u každého prostředí uvádí, ve kterém učivu se používá, ale samotné prostředí nepopisuje. Pro neznalého čtenáře to znamená, že neví, jak dané prostředí vypadá a proč je s určitým učivem spojeno (např. Děda Lesoň, Autobus, Rodokmen, ...). Konkrétněji jsou v další kapitole popsána pouze prostředí, která jsou využita v praktické části. V teoretické části postrádám alespoň stručné vymezení toho, co autorka v práci nazývá „klasická matematika, klasické vzdělávání, klasické vyučování“. I učitelé, kteří neuvítají Hejného metodu, volí různé metody výuky, různý přístup k žákům, využívají různé pomůcky apod., jejich pedagogické přesvědčení může být rozmanité. Rozdělení vyučování podle textu práce tedy vnímám spíše než na „užívající Hejného metodu a klasické“ jako „užívající Hejného metodu a ostatní“. Přes uvedené nedostatky hodnotím teoretickou část jako rozsahem vyváženou a dobře spojenou s praktickou částí, jasně je v ní vymezen cíl práce.

Praktická část práce je uvedena názory na vyučování podle Hejného metody získanými od tří respondentek – učitelky, která sama metodu nepoužívá a sledovala průběh hodiny matematiky vedené podle Hejného metody, učitelky, která byla v metodě proškolená a používá ji, a matky žákyně vyučované touto metodou. Přes malý rozsah vzorku se diplomantce podařilo získat zajímavé výpovědi a především z nich následně dokázala vytěžit podnětné závěry.

Samotné ověření práce s některými prostředími z tzv. Hejného matematiky uskutečnila diplomantka v malotřídní škole, kde byly spojené dva ročníky – pátý a třetí. Třetí ročník od začátku školní docházky pracoval Hejného metodou. Je tedy pravděpodobné, že žáci, se kterými byl experiment prováděn (5. ročník), nebyli touto metodou "netknuti". Když se skupinou pracovala stejná učitelka, určitě například znali prostředí, ve kterém se pracovalo, navíc autorka uvádí, že část žáků používala některá prostředí v matematickém kroužku. Z tohoto pohledu je třeba se dívat na výsledky diplomové práce.

Autorka připravila tři výukové bloky zaměřené na písemné násobení přirozených čísel jednociferným a dvouciferným činitelem, na geometrické útvary a jejich obvod a obsah a na práci se závorkami. Ve všech případech se jednalo o opakování učiva a každý blok má stejnou strukturu. Je uveden opakováním a procvičením způsobem, který žáci znají, následuje seznámení s novým prostředím, práce žáků v tomto prostředí, a nakonec žáci individuálně vyplňují pracovní list s úkoly již dříve známým postupem a postupem s užitím prostředí v Hejného matematice. Pro čtenáře není příliš komfortní zařazení obsahu pracovních listů až do přílohy, nevyplněný pracovní list mohl být součástí textu, aby měl čtenář lepší přehled o úlohách, kterých se text týká. Autorka posléze hodnotí úspěšnost žáků u jednotlivých úkolů. Obtížnost úkolů i motivaci žáků sleduje i prostřednictvím žákovských dotazníků.

Závěrečnou část práce tvoří stručné náměty na práci s dalšími prostředími z Hejného matematiky v učivu 5. ročníku a zejména shrnutí poznatků autorky z výuky ve výše uvedených blocích. Závěrečné zhodnocení a provedená sebereflexe ukazují, že autorka správně chápe komplexnost Hejného metody a uvědomuje si, že zařazení jednotlivých prvků do vyučování je možné, ale není dosaženo takového efektu, jako při užití metody jako celku.

Vlastní text práce doplňují přílohy s ukázkami prací žáků včetně závěrečných dotazníků.

K následujícím připomínkám a otázkám by autorka měla zaujmout stanovisko při obhajobě své práce:

- s. 12 – Nedělá dětem problém pořadí čísel, které ve schématu neodpovídá pořadí v zápisu příkladem?
- s. 13 – Slovní popis algoritmu je správný, ale zápis nepovažuji za vhodný (například $8 \cdot 2$ není 19).
- s. 23, 24 – Pro malotřídní školu se metoda jeví jako velmi vhodná (samostatná práce dětí, prolínání učiva různých ročníků ap). Vidíte naopak i některá její rizika? Jak byste je eliminovala?
- s. 32 – Proč vztah mezi vrcholovými a středovými čísly říká učitelka, když by ho určitě objevili žáci sami?
- s. 41 – Pěkné – v práci se čtvercovou sítí je patrná objevitelská činnost dětí i práce s chybou (obdélník o stranách 4 a 4), která odpovídá Hejného pojetí výuky.
- s. 42 – Co je to “největší obdélník” – ten s největší stranou, nebo ten s největším obsahem? Co je to poloviční obdélník? Co má být poloviční?
- s. 44 – Je na obrázku skutečně rovnostranný trojúhelník? Jak to zjistíte jinak, než měřením?
- s. 52 a další – Zápis pomocí šipek zde žáci neužívají k nalezení výsledku, ale jako kontrolu správnosti již provedeného výpočtu. V Hejného metodě slouží zápis pomocí šipek k vyvození pravidel pro počítání s přirozenými (celými) čísly a k vyvození pravidel o počítání se závorkami. Žáci tak chápou smysl zápisu například i tak, že jedna šipka vpravo a jedna šipka vlevo se vzájemně “anulují”. Došli i Vaši žáci k takovému poznání?
- s. 66 – Uvádíte, že „v klasické matematice lze s největším úspěchem využít práci se čtvercovou sítí, geodeskou a příklady se šipkovým zápisem.“ To jsou prostředí běžně využívaná ve vyučování matematice již mnoho let (stejně jako kroky po číselné ose, princip autobusu atd.). Důkazem je řada učebnic, metodických příruček, diplomových prací. Prof. Hejný je využívá jako prostředek k dosažení určitých cílů. Rozdíl tedy není v podobě nástrojů, ale ve smyslu jejich využití. V čem vidíte největší rozdíl?

Práce je přehledná, logicky členěná, velkou pozornost věnovala autorka její grafické stránce. Kladně hodnotím i jazykovou úroveň – až na opakované neukončování vedlejší věty vložené do věty hlavní čárkou se v textu téměř nevyskytují chyby.

Předložená práce svým rozsahem i obsahem splňuje požadavky kladené na diplomovou práci.

Doporučuji práci uznat jako diplomovou a vzhledem k výše uvedeným nedostatkům navrhuji klasifikaci **velmi dobře**.

Doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc.
oponent

V Plzni dne 10. května 2020