

INTROSPEKCE ŘEŠENÍ INTELEKTUÁLNÍ ÚLOHY JAKO SOUČÁST REFLEKTIVNÍ PRAXE A VÝZKUMU PROCESU MYŠLENÍ¹

ALICE BÍLÁ, JAN SLAVÍK²

Metoda introspekce

V posledních letech je intenzivně zkoumána problematika sebereflexe (např. Mareš, 1998; Nezvalová, 1994; Slavík-Čapková, 1994; Slavík-Siňor, 1993; Spilková, 1994; Švec, 1996) učitele v pedagogických situacích. Tato otázka úzce souvisí s problematikou kognitivních stylů a metakognitivních dovedností a s procesy učení.

V ohnisku našeho zájmu stojí **verbalizovaná sebereflexe vlastního** nejlépe cílesledného **kognitivního procesu** (např. sebereflexe vlastního postupu řešení matematické úlohy), tj. **introspekce**. (Pojem introspekce tedy chápeme úžeji než pojem sebereflexe. Každá introspekce je sebereflexí, ne každá sebereflexe je introspekci. Blíže viz Bílá, 1998)

I když metoda introspekce je již mnoho desetiletí známá v psychologii a v estetice, v pedagogických vědách může najít nyní nové místo a funkci. Vypovídá o tom i zájem o tzv. „higher order thinking“ (Bresler, 1994). Je to mj. i proto, že některé myšlenkové operace či emoční stavy jedince nejsou přístupné jinak než právě skrze jeho výpověď o jeho vlastních pocitech, o jeho procesu rozhodování a zejména o tom, proč problém uchopuje a řeší tak, jak řeší apod. Introspekce řešení úlohy dovoluje např. zkoumat nejen vlastní řešení úlohy, ale i motivaci k řešení úlohy, proces uvědomění si vlastních motivací, proces vlastní kontroly a autokorekce a v neposlední řadě proces hodnocení své činnosti.

Většina nežádoucích stereotypů či habitů v nejrůznějších oblastech (např. při řešení matematických úloh, při komunikaci učitele se žákem, při výzkumné práci) je rozrušitelná pouze zevnitř. To vyžaduje v první řadě uvědomění si sebe sama, uvědomění si svých myšlenkových procesů (při řešení úlohy, při komunikaci učitel-žák, při výzkumné práci ...) a jejich kvalitní zhodnocení (např. Proč jsem použil při řešení úlohy xy strategii vw? Dopustil jsem se při řešení problému chyby? Jaké? Proč? Jaké souvislosti psychické, sociální, kulturní ovlivnily moje rozhodnutí? Jakým způsobem jsem jednal v situaci xy a co mě k tomu vedlo?).

Introspektování a případné analýzy introspekce tedy mohou přispět k porozumění sobě samému, svým myšlenkovým procesům, k identifikaci kognitivních stylů a postupů učení a posléze i ke kultivaci osobnosti, ke zvýšení vlastních kompetencí.

¹) Příspěvek byl sepsán s podporou interního grantu GAUK 302/1998/APP/PedF a v rámci výzkumného záměru CEZ: J 13/9811410006 multidisciplinární komunikace jako edukační princip humanitních věd a umění.

²) Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy, katedra VV, M.D.Rettigové 4, 116 39 Praha 1

Jak se však naučit provádět kvalitní introspekci? Jak naučit učitele či žáka používat introspekci ke zkvalitnění své práce? Jak analyzovat konkrétní introspekci a identifikovat kognitivní styly introspektujících?

Ukázky introspekci

Dosavadní výzkumy (např. *Bílá, 1998*) i novější experimenty svědčí o možných informačních přínosech metody introspekce zejména pro oborové didaktiky, neboť umožňuje např. proniknout do procesu učení jedince, do jeho procesu řešení problémové úlohy apod.

V následujících ukázkách konkrétních introspekci ukážeme některé okolnosti, které bychom se asi pouze na základě analýzy písemného řešení bez osobní výpovědi o vlastním řešení nedozvěděli.

Úryvky introspekci (v rámečku) pocházejí od studentek PedF UK (2. ročník studia učitelství pro 1.-5. třídu); bylo introspektováno vlastní řešení matematické úlohy.

PŘÍKLAD 1:

Práce byla provázena zmatkem a nejistotou, zda dělám dobře. Na metodu, jak útvary nakreslit, jsem přišla velice pracně, neboť jsem v tom hledala velké složitosti a nezanechala jsem si chladnou hlavu.

Pozn. Autorka introspekce přiléhavě líčí své emoce, které nelze vždy vyčíst pouze z písemného řešení úlohy. Dále upozorňuje na to, že pro ni nebylo samozřejmě nakreslit požadované útvary (tato její obtíž byla pro experimentátory do jisté míry překvapením).

PŘÍKLAD 2:

Ještě mě napadá, jestli I. je taky řešení, když se kostky (pardon, čtverce) dotýkají rohem, ne stranou.

Pozn. Pěkná ukázka kruciólního okamžiku, kdy je třeba vymezit "hrdiny" úlohy. Dále je vidět konflikt mezi běžným a matematickým jazykem (kostky x čtverce).

PŘÍKLAD 3:

Přišla jsem na 8 možností, ale jsem přesvědčená, že jich je více. Žádný systém jsem nenalezla, ale jsem přesvědčena, že existuje nějaká formule.

Pozn. Pěkný závěr a vyjádření vlastní víry („jsem přesvědčená, že jich je více“) ukazuje ambice a schopnost předvídat řešení dále, plánovat, očekávat. Zároveň ukázka mocenského až magického postavení formule, vzorce apod.

PŘÍKLAD 4:

Neměla jsem v tom žádný systém, jen jsem vytvářela co nejvíce útvarů s $O=20$. když mě nešly čtverce a obdélníky začala jsem hradby, pyramidy.

Pozn. Ukázka zavádění vlastních pojmů (hradby, pyramidy). Autorka chápe pozici čtverce a obdélníku výlučně.

PŘÍKLAD 5:

• pochopení úlohy → porovnávala jsem 3 obrázky v zadání a překontrolovala jsem jejich obvod 8, čímž myslím došlo k pochopení úlohy

Pozn. Autorka sděluje, jak došlo k tomu, že uchopila zadání úlohy s pochopením a kolik práce musela věnovat tomuto procesu.

PŘÍKLAD 6:

Úlohu jsem začala řešit spíše s pocitem, že když ji budu řešit, pomohu tak někomu při jeho výzkumu.

Pozn. Ukázka netypické motivace k řešení úlohy.

Hladiny sebereflexe z hlediska používaných pojmů

Sebereflexe jako proces zahrnující různou práci s pojmy může obsahovat více kognitivních hladin, např.:

1) bezprostřední kontrola aktivity nespojená s vnitřní řečí

PŘÍKLAD 1: Kreslím libovolný čtverečkový útvar s obvodem 20 jednotek. Po dokreslení kontroluji (bezprostředně, automaticky, spontánně, okamžitě, bez přemýšlení), zda je obvod opravdu 20, a ne třeba 22 jednotek.

2) návrat k (či souběžné uvažování o) myšlenkové či psychomotorické činnosti spojený s nějakým typem pojmenovávání bez zvláštního hledání termínů, tj. jsou využívány pojmy, které má řešitel v paměti pohodlně k dispozici (mohou to být hovorové výrazy, zájmena, slova obecného, ne odborného jazyka, nesprávně použité termíny, ale i exaktní termíny).

Poznámka: Dále jsou v rámečcích uváděny úryvky introspekce spoluautorky. Introspekce je psána ve 3. osobě jednotného čísla. Výjimku tvoří Příklad 3 přinášející úryvek introspekce studentky učitelství pro 1.-5. třídu.

2a) použití přirozeného jazyka

PŘÍKLAD 2: (výrazy přirozeného jazyka a nepřesná označení jsou podtrženy)

Když splácnu=přesunu tohle (rozuměj pravou stranu nudle) sem (tj. o jednu jednotku doleva), zbydou mi do původního tohle (tj. dvě čáry)...

2b) formální použití termínu – použít „pseudotermín“ (zvolený termín není užit správně, v následujícím příkladu je podtržen)

PŘÍKLAD 3:

Za nejdůležitější myšlenku při řešení považuji přechod z pravidelných útvarů... ke složitějším- nepravidelným. Odkaz na část řešení.

Z řešení vyplývá, že pojem „pravidelný“ pro introspektující znamená „souměrný“ (nevíme však, zda podle jedné osy souměrnosti, podle středu souměrnosti apod.) nebo „pravoúhelníkový“.

2c) použití termínů pohodlně dostupného (často použití takovýchto termínů signalizuje experta, v následující ilustraci je termín pohodlně dostupný introspektujícímu podržen)

PŘÍKLAD 4:

Náhle objevuje univerzální model ... jednoho z možných útvarů (**nudle**)...

3) návrat k (či souběžné uvažování o) myšlenkové či psychomotorické činnosti doprovázený tvorbou nových jmen („prototermínů“) pro objevené (zavedené, použité) jevy, útvary, operace...

PŘÍKLAD 5: (proto-termín je uveden v *Příkladu 4* a je ztučněn.)

4) návrat k (či souběžné uvažování o) myšlenkové či psychomotorické činnosti spojený s tvorbou proto-teorie (termíny počínají tvořit soustavu).

PŘÍKLAD 6: (termíny počínající tvořit systém jsou podrženy)


Řešitelka si zřejmě uvědomila, že použila nový pojem – “2-nudle”, cítí potřebu tento pojem univerzalizovat a dále zobecnit. Zavádí proto kromě pojmů 1-nudle a 2-nudle pojmy 3-nudle, 4-nudle a k-nudle ...

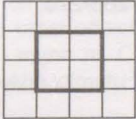
Způsob zkoumání myšlení prostřednictvím introspekce, pořádaný workshop


Workshop obsahuje následující části:

1. individuální řešení jedné matematické úlohy
2. individuální introspekci vlastního řešení matematické úlohy
3. společnou analýzu introspekci

V části 1. bude řešena následující úloha:

Útvar  se skládá ze 3 čtverečků, útvar

 ze 4 čtverečků

a útvar  také ze 3 čtverečků. Každý z těchto útvarů má obvod 8. Z kolika čtverečků

se může skládat útvar, jehož obvod je 20? Najděte všechny možnosti.

Číslyte obrázky a kroky řešení, nepostupujete-li zleva doprava, shora dolů. Na závěr napište, k čemu jste došli a co jste objevili.

V části 3. je věnována pozornost zejména následujícím otázkám:

Byly použity některé vlastní pojmy? Jaké? Pro co? (Pro útvar? Pro třídu útvarů? Pro činnost? Pro operaci?) Proč asi bylo zavedeno vlastní pojmenování? K čemu nové pojmenování pomohlo? (Př. uvědomění si výlučnosti, pro udržení v paměti, pro komunikaci) Kdy bylo zavedeno nejvíce nových pojmů? (Při návratu, při kontrole úlohy, nebo plynule při řešení?) Kdy a v které fázi řešení se nové vlastní pojmy objevily? Měnily se v průběhu řešení? Měnil se jejich obsah, rozsah? O čem to svědčí? Je možné vlastní pojmy klasifikovat? Jak?

Literatura:

Bílá, A: Introspekce v didaktice matematiky. Disertační práce, KMDM PedF UK, 1998.

Bresler, L.: Imitative, Complementary, and Expansive: Three Roles of Visual Curricula. *Studies in Art Education (A Journal of Issues and Research)*, 35, 1994, 2, s. 90-104.

Mareš, J: Styly učení žáků a studentů. Portál, Praha 1988.

Nezvalová, D.: Reflexe v pregraduální přípravě učitele. *Pedagogika*, roč. 44, 1994, s. 241-245.

Slavík, J.- Čapková: Reflexe učitelské profese: Divadlo, dílna a těžký život v pojetí výuky. *Pedagogika*, roč. 44, 1994, s. 377-388.

Slavík, J.- Siňor, S.: Kompetence učitele v reflektování výuky. In: *Pedagogika*, roč. 43, 1993, s.155-164.

Spilková, V.: Alternativní model přípravy učitelů 1.stupně základní školy. In: Kolektiv: Stát se učitelem. Výzkumná zpráva. PedF UK, Praha 1994, s. 199-222.

Švec, V.: Sebereflexe studentů v pregraduální didaktické přípravě. In: *Pedagogika*, roč. 46, 1996, s. 266-276.

AUTOŘI – KONTAKT:

Mgr. Alice Bílá, Dr.,

Doc. PaedDr. Jan Slavík, CSc.,

Katedra výtvarné výchovy Pedagogické fakulty UK

Praha