



„Lesson study“ v českých podmínkách: Jak učitelé vnímali svou účast a jaký vliv měla na jejich všímání si didakticko-matematických jevů

NAĎA VONDROVÁ, JANA CACHOVÁ, JANA COUFALOVÁ,
MAGDALENA KRÁTKÁ

Abstrakt: Cílem článku je uvést do českého prostoru tzv. lesson study jako specifickou formu dalšího vzdělávání učitelů založenou na spolupráci učitelů při zkvalitňování výuky prostřednictvím plánování, realizace a vyhodnocení experimentální hodiny. Lesson study má společné rysy s akčním výzkumem a souvisí s pojmy kvalifikovaná reflexe a rozvíjející hospitace. Kromě popisu konkrétní realizace lesson study se článek zaměřuje na otázku, jaký vliv měla na zúčastněné učitele ($n = 13$) z hlediska jejich subjektivního vnímání i z hlediska všímání si didakticko-matematických jevů. Data zahrnují písemné odpovědi na reflektivní úkoly a záznamy diskusí. Byla analyzována technikami založenými na zakotvené teorii i s použitím existujícího kategoriálního systému. Učitelé považovali práci v lesson study za smysluplnou a subjektivně vnímali, že došlo k posunu jejich schopnosti reflektovat výuku matematiky. Analýza reflektivních úkolů posun ve všímání si didakticko-matematických jevů neukázala. Byly zjištěny rozdíly v hloubce individuální a společné reflexe výukové situace. Závěrem jsou uvedeny některé předpoklady a bariéry rozšíření lesson study u nás.

Klíčová slova: lesson study, kvalifikovaná reflexe, rozvíjející hospitace, další vzdělávání učitelů.

Lesson study¹ (zde také LS) je jedna z forem dalšího vzdělávání učitelů s počátky v Japonsku,² která umožňuje učitelům učit se hlouběji porozumět výuce. Metoda se rozšířila i do USA a Velké Británie, do zemí Jižní Ameriky, jihovýchodní Asie a Austrálie. V japonském prostředí

je LS ověřenou formou efektivní podpory odborného růstu učitelů. Výzkumy (např. Hart, Alston, & Murata, 2011) ukazují, že v průběhu LS se rozvíjejí pedagogické znalosti učitele (znalosti obsahu, kurikula i procesu učení žáků) a utváří se společensví praxe.

¹ Odpovídající termín v českém jazyce nebyl dosud zaveden.

² Původní termín v japonštině je „jogyo kenkyu“ a doslova znamená studium hodiny. Lesson study byla inspirována učitelé z praxe a její počátky sahají až do roku 1890.

V článku popíšeme cyklus LS, který realizovala skupina didaktiček s učiteli matematiky 2. stupně a učiteli 1. stupně (Cachová et al., 2015). Naším cílem je uvést LS do českého pedagogického prostoru a identifikovat některé podmínky a bariéry jejího rozšíření u nás. Dále se zabýváme otázkou vlivu LS na učitele z hlediska jejich subjektivního vnímání i z hlediska všímání si didakticko-matematických jevů.

1. TEORETICKÉ POZADÍ

1.1 Lesson study – vymezení a související pojmy

Lesson study je specifická forma dalšího vzdělávání učitelů založená na intenzivní spolupráci učitelů³ a (ne však nutně) experta s cílem porozumět, jak se žáci učí a jak uvažují a jak jejich učení a uvažování ovlivnit. LS sestává z několika etap:

1. Učitelé identifikují cíl výuky podle toho, co vidí jako podstatné pro své žáky nebo co podle nich vyžaduje změnu.
2. V souladu s cíli učitelé plánují experimentální hodinu(y) a sepisují podrobné přípravy včetně očekávaných reakcí žáků, jejich typických chyb apod.
3. Jeden z učitelů realizuje experimentální hodinu, ostatní ji sledují.
4. Učitelé společně reflektují výuku (s podporou videozáznamu) s cílem zjistit, jak bylo dosaženo plánovaných cílů, co se žáci naučili a kde docházelo k problémům.

5. Učitelé upravují cíle a plán výuky a realizují hodinu s jinými žáky.
6. Učitelé sepisují zprávu o LS.

Rozdělení LS do etap připomíná *akční výzkum*. Také u něj je nejdříve definován problém praxe a cíl plánovaných změn a další proces sestává ze stálého pohybu mezi sběrem informací, reflexí a praktickou akcí (Hendl, 2005). Požadavky na akční výzkum jsou platné i v LS: akční výzkum je cyklický, zúčastněný („klienti a účastníci jsou zahrnuti jako partneři ve výzkumném procesu“, tamtéž, s. 137), kvalitativní a reflektivní. Postavení učitelů a výzkumníků je v akčním výzkumu i v LS rovnocenné, ovšem v LS nemusí být výzkumník vůbec přítomen. Naopak pro LS je nutná spolupráce několika učitelů, nelze ji realizovat jen ve dvojici učitel–výzkumník. V akčním výzkumu není nezbytné, aby byl z vyučování pořizován videozáznam a ten reflektován, a nehovoří se ani o vzájemných hospitacích učitelů. Akční výzkum zahrnuje různé výzkumné metody pro ověření úspěšnosti výuky a je zpravidla považován za součást pedagogického výzkumu (Hendl, 2005), LS je primárně nástrojem dalšího vzdělávání učitelů.

Podstatou práce v LS je vytvoření skupiny spolupracujících profesionálů, tedy *profesního společenství* (Slavík et al., 2014). Klíčovou roli přitom hrají vzájemné hospitace na experimentálních hodinách, které můžeme nazvat *rozvíječimi*.

³ V Japonsku může jít jak o malou skupinu v rámci jedné školy, tak o celonárodní LS, jíž se účastní stovky učitelů.



„Jestliže hospitace vedou učitele k lepšímu porozumění jeho profesní činnosti, zlepšují dorozumění v profesním společenství a jsou východiskem pro navrhování a ověřování zlepšujících alterací výuky, pak je nazýváme *rozvíjející hospitace*“ (Slavík et al., 2014, s. 730).

Oproti hospitaci, kdy učitel přichází do výuky jiného učitele vybaven jen obecnými informacemi o tom, co bude následovat, v LS učitelé hospitují na hodině, na jejíž přípravě se sami podíleli. To by mohlo znamenat, že budou všímavější k těm aspektům hodiny, které předem promýšleli. Učitelé, který hodinu vyučuje, tato situace poskytuje bezpečnější prostředí než tradiční hospitace na hodině, za jejíž přípravu i realizaci je zodpovědný jen on sám.

Další klíčovou součástí LS je pedagogická reflexe, která obsahuje úvahy o cíli a obsahu vyučování, metodách práce a porozumění žáků. Tu Hošpesová a Tichá označují za *kvalifikovanou* a odlišují individuální a společnou reflexi. „Individuální reflexi provádí (a) učitel, který vyučoval, případně (b) učitel nebo badatel, který sledoval vyučování přímo nebo má k dispozici videozáznam a podrobný přepis diskuse, která ve vyučování proběhla. Společnou reflexi provádí (a) skupina učitelů, případně (b) skupina, jejímiž členy jsou učitelé i badatelé“ (Hošpesová & Tichá, 2007, s. 54).

1.2 Lesson study mimo japonské prostředí

Při využití LS mimo Japonsko je nutno překonávat *kulturní rozdíly*. Přestože

LS není v Japonsku ani povinná, ani financovaná, účastní se každý učitel během jednoho roku v průměru 10 experimentálních hodin (Fernandez & Yoshida, 2004). Japonští učitelé chápou LS jako nedílnou součást své práce a organizace školy je nastavena tak, aby se učitelé mohli navštěvovat i mimo svou školu. Zatímco v Japonsku je výuka chápána jako veřejná aktivita otevřená ostatním učitelům, v USA, Austrálii i Velké Británii je vyučování nahlíženo jako soukromé (Hart, Alston, & Murata, 2011). Bariérou pro realizaci LS u nás může být fakt, že ani v českém prostředí není tradice vzájemných hospitací, poskytování zpětné vazby mezi učiteli a výzkumných aktivit učitelů. To naznačují dvě studie (Kasíková & Dubec, 2009; Lazarová & Prokopová, 2004) a potvrzují i rozsáhlá mezinárodní šetření (TIMSS 2007, TIMSS 2011 a TALIS 2013).

Některé zprávy o adaptacích LS ukazují, že realizátoři přeceňují realizaci experimentální hodiny a její reflexi na úkor společného formulování cílů výuky a plánování. „Japonští vzdělavaatelé kladou velký důraz na tvorbu a výběr úloh, zatímco ne-japonští účastníci lesson study toto úsilí většinou ignorují, snad proto, že vynaložené úsilí může být téměř neviditelné, podobně jako je neviditelných 90 % ledovce, když je naše veškerá pozornost poutána k viditelné špičce“ (Doig, Groves, & Fujii, 2011, s. 182).

Konečně Lewisová (2002) vidí možné příčiny potíží při adaptaci LS v odlišném západním přístupu k dalšímu vzdělávání učitelů vůbec, jehož paradigmatem je

aplikace výsledků výzkumu v praxi a pro nějž je typická komunikace od experta k učiteli. V LS je problém formulován přímo učiteli a jeho řešení probíhá v praxi. Z tohoto pohledu je poučná studie Chvála et al. (2008), která upozorňuje, že „učitelé je vztah mezi dalším vzděláváním založeným na výsledcích pedagogického výzkumu („teorii“) a praxí vnímán jako velmi problematický“ (s. 122). Tento postoj autoři vysvětlují mj. nerovným vztahem mezi lektorem a učitelem a doporučují spíše „partnerský, nikoli paternalistický přístup lektora a symetričtější komunikaci“ (s. 122).

1.3 Všímání si jako součást profesního vidění učitele

V zahraničí se zkoumá vliv LS na matematické znalosti učitelů i jejich didaktické znalosti obsahu (např. Hart, Alston, & Murata, 2011). Značný podíl v naší LS mělo reflektování videozáznamů hodin, proto jsme se zaměřili na profesní vidění učitele (Minaříková & Janík, 2012), zejména na všímání si čili výběrové zaměření pozornosti: zaměřeni na ty momenty v hodině, které považujeme za podstatné pro její úspěch. Navíc se omezíme jen na momenty úzce spjaté s výukou matematiky (zde DM jevy, Vondrová & Žalská, 2015). Jednak považujeme všímání si DM jevů za důležitý znak učitelovy profesionality a jednak jsme očekávali, že u programu dalšího vzdělávání učitelů, který je úzce spjat s promýšlením výuky matematiky v souvislosti s uvažováním žáků, lze

očekávat, že právě v této oblasti dojde k posunům.

Dále budeme sledovat, zda u učitelů došlo k posunu ve druhé složce profesního vidění, v uvažování založeném na znalostech. Konkrétně půjde o charakter všimnutí si, zda učitelé momenty, kterých si všimli, jen popisují nebo hodnotí či dokonce interpretují. Mnohé výzkumy ukázaly, že učitelé díky reflexím videozáznamů více interpretují (např. Sherin & van Es, 2005).

2. POPIS CYKLU LESSON STUDY

Cyklu LS se zúčastnilo pět týmů sestávajících z učitelů a didaktičky. Výběr učitelů probíhal na podzim roku 2014. Didaktičky (autorky článku a A. Hošpěsová) oslovily učitele, s nimiž měly kontakt, s nabídkou účasti na LS či s žádostí o doporučení jiného učitele. Učitelé byli v projektu Kompetence III za svou účast placeni a kritériem jejich výběru byla ochota účastnit se všech aktivit LS tak, jak s nimi byli předem seznámeni. Vybraní učitelé byli motivovaní a aktivní a byli zvyklí o své výuce přemýšlet. Společným rysem jejich pojetí výuky (zkoumané prostřednictvím dotazníku) byl důraz na aktivitu žáků a jejich zapojení do výuky, na ponechání prostoru pro jejich vlastní řešení a na jejich spolupráci. Bylo pro ně důležité, aby se u žáků pěstoval kladný vztah k matematice a hodiny matematiky byly bez strachu a stresu. I když mezi učitelí byly rozdíly např. v tom, jak velký prostor by nechali žákům pro objevování, nebyly takového druhu, aby znesnadňovaly jejich spolupráci.



2014		2015										
XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Ladění týmu a cílené rozvíjení reflektivních dovedností						Rozvíjení reflektivních dovedností, mezi-týmové reflexe						
		Výběr tématu a plánování hodin										
				Experimentální hodiny a jejich reflexe								
								Společné setkání týmů				
								Zpráva z cyklu LS				

Obr. 1. Schéma cyklu lesson study (LS) v projektu Kompetence III

Didaktičky měly zkušenost s pregraduální přípravou učitelů matematiky i s dalším vzděláváním učitelů. LS znaly z odborné literatury, ovšem samy ji dosud neorganizovaly. Stály v pozadí realizace jednotlivých aktivit v LS, ale v souladu s principy LS vystupovaly v roli členek týmů. Měly nepřímý podíl na plánech hodin a moderovaly diskuse. Krátce řečeno, snažily se skloubit aktivity sledující dvojí účel – účast na dění a jeho pozorování (Hendl, 2005).

Průběh LS můžeme rozdělit do několika fází (obr. 1), které popíšeme.

Prostředkem pro fázi *ladění týmu a cíleného rozvíjení reflektivních dovedností* byly reflektivní úkoly zadávané v LMS Moodle. Jejich cílem bylo jednak motivovat učitele k reflexi výuky a této dovednosti je učit, jednak vytvářet profesní společenství nejen z učitelů a didaktika v rámci jednoho týmu, ale také ze všech

účastníků LS. Proto jsme iniciovali vzájemné diskuse nad videozáznamy v modulech LMS Moodle Fórum a Workshop. Reflektivní úkoly byly značně otevřené. Učitelé např. měli po zhlédnutí videozáznamu hodiny napsat, jaký cíl asi učitel měl a zda se ho podařilo splnit, nebo popsat, jak učitel reagoval na návrhy žáků. U některých úkolů si učitelé měli přečíst reakce na stejnou situaci od svých kolegů v projektu a reagovat na ně. U dalších si měli vybrat k rozboru nějaký aspekt zhlédnuté hodiny a iniciovat o něm diskusi s ostatními.

Učitelé obou stupňů škol plnili podobné úkoly, ale s jinými hodinami, tedy učitelé 1. stupně se dívali na záznamy proustupňových hodin matematiky. U učitelů 1. stupně byl navíc kladen větší důraz na osobní společné diskuse, měli videa nejdříve zhlédnout doma a na schůzce pak proběhla diskuse.

Hodiny vybrané pro reflektivní úkoly se týkaly učitelům známého tématu. K jejich pochopení nebylo třeba znát další kontext (např. co se dělo v předchozí hodině). Hodiny obsahovaly řadu dobře pozorovatelných DM momentů. Konečně hodiny nesestávaly jen z výukových situací selhávajících či naopak rozvíjejících, ale také nerozvinutých a podnětných (Slavík et al., 2014).

Ve fázi *plánování experimentální hodiny* se na základě porovnání tematických plánů zúčastněných tříd hledala společná témata. Jeden z týmů se např. zaměřil na goniometrické funkce, neboť všichni učitelé učili v 9. ročníku a téma jim umožnilo využít problémových aplikačních úloh. Tým učitelů 1. stupně se zaměřil na téma manipulativních činností v geometrii (jako zastřešující pro 3. i 4. ročník).

Pro plánování učitelé využívali kromě vlastních zkušeností a příprav také učebnice a metodické materiály a četli doporučenou literaturu. Vznikající plány hodin obsahovaly učební úkoly pro žáky, popis činností učitele a žáků, očekávané obtíže apod. Postupně vznikaly různé verze, které byly upravovány v souvislosti s tím, jak o nich učitelé uvažovali, s jakou literaturou se seznámili apod. Didakticky do plánu nezasahovaly, snažily se spíše pomoci položením vhodné otázky či odkazem na literaturu. V diskusích učitelé shodně deklarovali úmysl vést hodinu tak, aby se na získání nových znalostí a dovedností podíleli žáci.

Následně jeden z učitelů *odučil experimentální hodinu* či hodiny a ostatní učitelé z týmu a didaktička byli (pokud to bylo organizačně možné) na hodině přítomni. Hodina byla nahrávána na jednu či dvě videokamery. Po hodině bylo uděláno její zhodnocení, při kterém si učitelé zpravidla jen stručně sdělovali, jak se jim hodina povedla. Podrobnější *reflexe* následovala až poté, co byl videozáznam postoupen všem učitelům v týmu. Zpravidla se na něj měli podívat doma, napsat si poznámky⁴ a pak v rámci schůzky byla organizována diskuse. Tam se již učitelé bavili o konkrétních pasážích hodiny. Diskuse, i když někdy kritické, probíhaly v přátelském duchu. Učitelé byli připraveni na přijetí i kritických poznámek od učitelů, kteří se sami na přípravě hodiny podíleli. Výsledkem reflexí experimentálních hodin byly úpravy plánů, podle nichž byly odučeny (a reflektovány) další hodiny jiným učitelem.

LS zahrnovala dvě formy *mezi-týmové spolupráce*. Za prvé, prostřednictvím LMS Moodle probíhala diskuse k reflexím experimentálních hodin, které týmy poskytl k zhlédnutí ostatním. Za druhé, proběhlo původně neplánované setkání všech týmů, které iniciovali učitelé. Zajímalo je, jak pracovaly jiné týmy, a chtěli se setkat s těmi, s nimiž se potkávali jen virtuálně v LMS Moodle a ve videozáznamech hodin. Během dvoudenního setkání probíhaly učitelé řízené diskuse o odučených hodinách a také zhodnocení jejich účasti v LS.

⁴ Učitelé se měli soustředit na soulad průběhu hodiny s připraveným plánem a na to, zda byl jejich plánovaný cíl splněn. Tam, kde výuka neprobíhala podle plánu, měli uvažovat o příčinách a navrhnout změny.



Nakonec byla sepsána zpráva (Cachová et al., 2015), na niž měly významný vliv didaktičky.⁵ Vznikly metodické materiály, které byly dány volně k dispozici, a videozáznamy tří experimentálních hodin byly zveřejněny na webu RVP.

3. METODOLOGIE VÝZKUMU

Ve výzkumné části článku se zabýváme následujícími otázkami: *Jak učitelé vnímali svoji účast v LS? Došlo u nich k posunu ve všimání si didakticko-matematických jevů a jeho charakteru?* V souladu s charakterem otázek i omezeným vzorkem jsme zvolili kvalitativní výzkumný design.

Výzkumný vzorek tvoří 4 týmy,⁶ tedy 10 učitelů matematiky nižšího stupně sekundárního vzdělávání rozdělených do tří týmů, a tři učitelé 1. stupně. V každém z týmů 2. stupně byl jeden muž. Kromě jednoho týmu 2. stupně, kde byli učitelé ze stejné školy, byli učitelé z různých škol a kromě dvou dosud nikdo s příslušnou didaktickou nespolečně pracoval. Počet let praxe se pohyboval od 2 do 31, přičemž průměr byl necelých 16 let a medián 15 let.

Výzkumná data využitá v článku zahrnují: a) písemné odpovědi na reflektivní úkoly v LMS Moodle blíže popsané v oddíle 2 (výsledky v oddíle 4.1), b) terénní zápisky ze schůzek a společného setkání (viz oddíl 4.4), c) písemné rozborly expe-

rimentálních hodin jednoho z týmů i písemný záznam jejich následné společné reflexe⁷ (viz oddíl 4.2) a d) písemné rozborly videozáznamu hodiny matematiky na začátku LS a na jeho konci (u učitelů 2. stupně)⁸ (viz oddíl 4.3). Část učitelů měla na začátku LS zadánu hodinu HK04 z TIMSS 1999 Video Study a druhá část hodinu HK01; na konci LS se hodiny prohodily. Tím jsme vybalancovali možný vliv charakteru videa na obsah rozboru. Zadání písemného rozboru bylo otevřené. Učitelé byli ujištěni, že neexistují správné odpovědi a že nás zajímá jejich názor na danou hodinu. Měli si představit, že jdou hospitovat ke kolegovi, kterému mají podat zpětnou vazbu.

Analýza dat a) až c) byla dělána technikami zakotvené teorie (Strauss & Corbinová, 1999), přičemž jsme postupně rozšiřovali seznam sledovaných jevů. Příkladem pro data a) jsou kódy Struktura hodiny, Alternativa, Výběr učebních úloh, Implementace učebních úloh, Práce s chybou žáka apod. V datech c) jsme našli 21 jevů, jež učitelé komentovali (např. Časový plán hodiny, Vliv kamer na klima ve třídě, Práce s chybou) a u nichž jsme rozlišovali, zda byly jen zmíněny (to jsme zaznamenali kódem Popis: „Chybí tam cíl hodiny.“), nebo elaborovány (kód Elaborace: „Cíl hodiny je důležitý, protože žáci mají představu o tom, co budou dělat.“).

⁵ V japonské LS zprávu píše učitelé. V naší LS se však ukázalo, že učitelé potřebují významnou pomoc, protože nemají s psaním podobných zpráv zkušenosti.

⁶ Pátý tým nebyl zahrnut, protože se od něj nepodařilo nashromáždit dostatek dat.

⁷ Učitelé vyjadřovali obavy, zda bude diskuse autentická, pokud bude nahrávána. Proto byla zaznamenána jen písemně.

⁸ Učitelů 1. stupně je málo na to, abychom jejich rozborly smysluplně vyhodnotili.

Písemné rozborry videozáznamu hodiny na začátku a na konci LS [data d]) byly rozděleny na jednotky a ty byly kódovány nejdříve z hlediska obsahu: jednotky zaměřené na DM jevy a ostatní. Dále jsme využili kategoriální systém (Sherin & van Es, 2005) pro sledování charakteru všimnutí si. První úroveň byl Popis („Na závěr žáci v rámci samostatného procvičování vypracovali zadané úkoly.“). Další úroveň bylo Hodnocení („Učitelka pokládá vhodné otázky.“). Pokud se objevil náznak, že učitel se snaží dobrat smyslu všimnutého, navrhuje vysvětlení či používá teorii, byl použit kód Interpretace. Dále jsme doplnili kód Alternativa, pokud učitel navrhl alternativu k všimnutému („Více bych se zaměřil na pochopení vztahu $0x = 0$.“). Již dříve jsme pro obě hodiny vytvořili expertní analýzy zaměřené na ty DM jevy, které podle názoru expertů ovlivnily kvalitu výuky (Vondrová & Žalská, 2015). DM jevů bylo pro každou hodinu sedm a jejich příkladem je situace, v níž se učitel nepřesně vyjadřuje: místo „všechna reálná čísla jsou řešením rovnice“ říká „moc a moc řešení“, případně „nekonečně mnoho řešení“. Písemné rozborry učitelů jsme analyzovali i z hlediska těchto jevů.

4. VÝSLEDKY VÝZKUMU

První tři oddíly se zabývají otázkou všímání si v hodinách matematiky. V oddíle 4.1 prostřednictvím analýz reflektivních úkolů v LMS Moodle odpovíme na otázku, čeho si učitelé všímali v předložených videozáznamech hodin matematiky a jak je hodnotili. V oddíle 4.2 se podíváme na všímání si u experimentálních hodin

u jednoho z týmů. Oddíl 4.3 zkoumá, zda u učitelů došlo v průběhu LS ve všímání si DM jevů v hodinách matematiky k nějakému vývoji. Poslední oddíl 4.4 shrnuje, jak učitelé sami vnímali svou účast v LS a jak je podle jejich názoru ovlivnila.

4.1 Všímání si v řešení reflektivních úkolů v LMS Moodle

Učitelé hodnotili zhlédnuté videozáznamy hodin vesměs spíše pozitivně a s pochopením. Například u hodiny týkající se délky kružnice oceňovali učitelovu motivaci historií matematiky a úvodní problémovou úlohou. Podle učitelů měli žáci dostatek času a prostoru na přemýšlení nad problémem, ale v současné době podle nich není pro takovou výuku prostor a děti na ni nejsou připraveny.

Naproti tomu účastníci diskuse nekomentovali didaktické chyby učitele, například jeho zamítnutí žákova návrhu osmiúhelníku na cestě k aproximaci kružnice. Na tento moment byli v diskusi didaktickou upozornění, nechali ho však bez povšimnutí. Nemohli tedy ani hledat vhodné alternativy, které by vycházely z rozboru didaktických chyb; spíše popsali, jak sami zavádějí číslo π .

Učitelé si všímali spíše obecně didaktických situací a hodnotili výuku jako celek: „Hodina byla pěkná, odvození se mi líbilo. Přišlo mi, že žáci opravdu byli vtaženi do řešení problému, učitel je k řešení hezky naváděl, ke konci hodiny si to i procvičili.“

Méně často učitelé komentovali konkrétní DM momenty. „Odvození vzorce



bylo dle mého názoru pro některé žáky natolik náročné, že přestávali vnímat. Poslední větší aktivita žáků končí v momentě, kdy učitel prozradil skutečnost, že bylo užito 96úhelníku. Žáci se opět probrali až při samostatných výpočtech. Někteří pak měli problémy s orientací ve vzorcích. Co je průměr, co poloměr a co jsme to vlastně celou dobu počítali.“

Učitelé navrhovali alternativní postupy spíše v rovině obecně pedagogické než didakticko-matematické. Upozorňovali, že by žáci měli být více zapojeni, že učitel má vést diskusi, snažit se dovést je k poznatkům apod. Vesměš však neuváděli žádné podrobnosti, jak toho dosáhnout, tedy jakými otázkami či úlohami. Je možné, že pokud by o situaci diskutovali při společné schůzce, jejich postřehy by byly hlubší.

4.2 Individuální a společná reflexe experimentální hodiny

Analýzou dat získaných při individuální a společné reflexi v jednom z týmů jsme zjistili, že při individuálním rozboru hodiny učitelé jako skupina stejnou měrou pouze popisovali skutečnost a stejnou měrou ji nějak rozpracovali, např. hledáním příčin či alternativ (po 18 zmínkách Popisu a Elaborace). Ovšem byly mezi nimi rozdíly; dva z učitelů ve svém rozboru hodiny jen popisovali a jiní dva učitelé momenty, kterých si všímali, také rozebírali.

Při společné reflexi převládala elaborace nad popisem a učitelé se věnovali i tomu, co v individuálních rozbořech vůbec nebylo. Za prvé, šlo o komentáře týkající se konkrétních žáků, jejich zapojení do hodiny a jejich znalostí. Za druhé, učitelé diskutovali o nevyužitých učebních příležitostech a navrhovali změny plánu. Učitelé často kladli otázku „Proč?“ („Proč probíhá kontrola ve dvou etapách?“) a navrhovali konkrétní alternativy („Když žáci nereagovali, mohla učitelka říkat různé pojmy a žáci mohli rozhodovat, které jsou geometrické.“).

Tým realizoval experimentální hodinu ještě jednou. Při společných reflexích tak bylo možné pozorovat, jak se učitelé učí dívat se na hodinu nejen z hlediska toho, co se povedlo či nepovedlo, ale také z hlediska skrytějších jevů, jako je klima třídy, reakce učitele na podněty žáků, nevyužitá učební příležitosti apod. Považujeme to za projev toho, že u učitelů došlo ke zvýšení citlivosti na přítomnost DM jevů v hodině.⁹ Svoji roli při hlubší¹⁰ společné analýze pravděpodobně sehrála i možnost volnějšího slovního projevu na rozdíl od formálnějšího písemného vyjádření.

4.3 Všímání si prostřednictvím vstupního a výstupního rozboru videozáznamu

V písemných rozbořech učitelů 2. stupně jsme zjišťovali přítomnost zmínek DM charakteru. V tabulce 1 je uvede-

⁹ K závěru o hlubší společné diskusi dospěly i Tichá a Hošpesová (2006, 2007).

¹⁰ Individuální rozbor se však mohl jevit jako povrchní kvůli tomu, že učitelé věděli, že se o hodině bude na schůzce diskutovat, a nemuseli tedy věnovat individuálnímu rozboru dostatečnou pozornost.

**Tab. 1.** Absolutní a relativní četnost DM kódů v rozbořech účastníků na začátku a na konci LS (u čtyřčlenného týmu ZŠ2c byl počet přepočítán na tři účastníky)

	ZŠ2a		ZŠ2b		ZŠ2c		Celkem	
Na začátku LS	16	25,8 %	19	32,8 %	6	11,0 %	41	21,2 %
Na konci LS	24	22,9 %	16	30,8 %	5,25	15,2 %	45,25	22,3 %

na jejich absolutní četnost i jejich relativní četnost vzhledem ke všem jednotkám v rozbořech daného týmu.¹¹ U učitelů jako celku nedošlo téměř k žádnému zvýšení podílu všímání si DM jevů. Učitelé týmu ZŠ2c komentovali DM jevy nejméně a zároveň u nich došlo k nárůstu relativní četnosti komentování DM jevů. To však bylo způsobeno výrazně kratšími rozboři, které psali na konci LS. Nejvíce si z hlediska relativní četnosti všímali DM jevů učitelé týmu ZŠ2b. V absolutních číslech nejvíce tyto jevy komentovali učitelé týmu ZŠ2a na konci LS, přičemž to bylo způsobeno výhradně rozbořem jednoho učitele osmiletého gymnázia. Relativně však u tohoto týmu došlo k poklesu, což je způsobeno výrazně delšími rozboři, které učitelé psali po skončení LS. Důvod, proč byly rozboři na konci LS kratší nebo naopak delší, je nutno hledat jinde než v charakteru hodiny na videu. Učitelé týmu ZŠ2b totiž psali stejně dlouhé rozboři na začátku i na konci LS.

Dále jsme sledovali, zda mají analyzované jednotky popisný, hodnotící či interpretační charakter a zda učitelé navrhnou alternativy. Graf na obr. 2 ukazuje, že u učitelů došlo jen k nevýznamným změnám. Mírně se snížil počet hodnotících poznámek

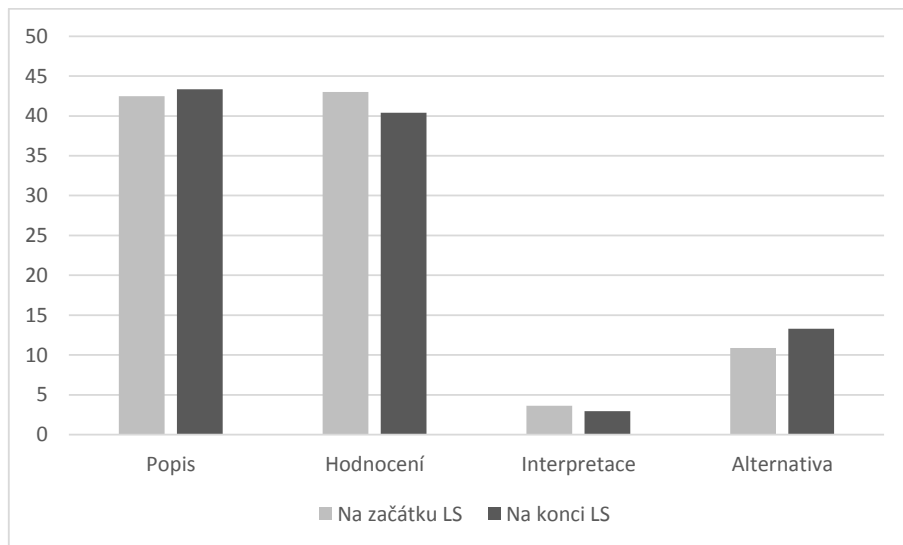
ve prospěch popisu a alternativ. Nedošlo ke zvýšení počtu interpretací a jejich podíl zůstal nadále velmi nízký.

Nakonec jsme se podívali, zda učitelé komentují ty DM jevy, které jako důležité označila expertní analýza. U každé z hodin bylo identifikováno sedm expertních DM jevů. Z celkového počtu „10 [učitelů] · 7 [expertních jevů] = 70 [zmínek]“ se na začátku LS v rozbořech objevilo jen 11 zmínek, na konci LS 12 zmínek, tedy jen 15,7%, resp. 17,1%. Některé z expertních jevů učitelé nekomentovali vůbec (např. přístup, jaký učitel zvolil pro důkaz, že řešením rovnice je celý obor reálných čísel).

Závěrem konstatujeme, že u učitelů nedošlo k posunu ve všímání si DM jevů obecně ani expertních DM jevů. To je v souladu se zjištěními Hošpesové a Tiché (2007, s. 74): „Učitelé nehledají didakticky zajímavé momenty (zajímavá, neočekávaná řešení a reakce žáků i učitelů) [...] nesledují stavbu hodiny ani funkce jednotlivých částí.“ Hošpesová a Tichá také komentují své selhání tento přístup učitelů změnit.

Naproti tomu jsou naše výsledky v rozporu s výsledky studie (Hart & Carriere, 2011), v níž je u účastníků LS popsán posun v komentování konkrétních žáků (od vši-

¹¹ Např. 25,8 % ve druhém řádku znamená, že 25,8 % jednotek od členů týmu ZŠ2a mělo DM charakter.



Obr. 2. Relativní četnost jednotek charakteru Popis, Hodnocení, Interpretace a Alternativa ve všech písemných rozborech učitelů 2. stupně na začátku a na konci LS

mání si chování k všímání si porozumění) a v oblasti učebních úkolů (od popisu organizační stránky ke snaze zjistit, jak přispěly k porozumění žáků). Na rozdíl od naší studie však byly zkoumány záznamy společných diskusí, tedy posun mohl být zapříčiněn spíše faktorem společné diskuse. Také my jsme v oddíle 4.2 ukázali, že společná reflexe byla hlubší. Konečně náš výzkum nepotvrdil výsledky Sherinové a van Esové (2005), které u učitelů na konci videoklubu zjistily posun směrem k interpretacím.

4.4 Učitelovo vnímání účasti v lesson study

Při společném setkání týmů (viz obr. 1) učitelé sdělovali, co jim účast v projektu při-

nesla, následně se mohli vyjádřit i písemně. Učitelé svou účast považovali jednoznačně za přínosnou. Předně oceňovali smysluplnost práce; úkoly viděli jako relevantní pro svou práci ve škole: „Účast v projektu mi umožnila zamýšlet se nad ‚běžně‘ probíraným učivem podrobněji a z více pohledů. Prohloubila spolupráci mezi učiteli matematiky naší školy. Donutila mne zamyslet se nad stylem mojí práce, vedením, organizací a přípravou vyučovacích hodin.“

Další nejčastěji tematizovaný přínos LS pro svou práci učitelé viděli v tom, že získali zprostředkované zkušenosti s výukou jiných učitelů. Učitelé si uvědomovali i užitečnost odborných textů, které měli v souvislosti s některými úkoly a přípravou vlastní výuky číst.

I když se objektivně neprojevil posun ve všímání si DM jevů (oddíl 4.3), subjektivně se učitelé vesměs domnívali, že se jejich reflektivní dovednosti zlepšily.¹² Uváděli například, že si více uvědomují, čeho si mají v hodině všimnout a co vše má na úspěšnost výuky vliv.

Potenciálně rizikovým místem LS je obava učitelů z otevření vlastní výuky ostatním, což se u našich učitelů neprojevilo. Výrazně se však ukázala obava z pořízení videozáznamu, kterou se nakonec podařilo překonat. Všichni učitelé pořídili ze své hodiny videozáznam a zpětnou vazbu získanou z videa nakonec považovali za přínosnou.¹³ „Každý učitel by měl čas od času některou ze svých hodin pro své potřeby nahrát a mít možnost se z videonahrávky poučit.“

Učitelé se dotýkali i předpokladů pro úspěšnou LS: „Pro tuto metodu práce je z mého pohledu nejdůležitější vytvoření vzájemné důvěry a bezpečného prostředí.“ „Tuto metodu podle mne nelze praktikovat, pokud by mezi členy skupiny byly oprávněné obavy z nepřiměřené kritiky učitelů nebo i žáků, nepovoleného zveřejnění videa, z hledání chyb. Také ne všichni učitelé na školách jsou schopni a ochotni vzájemně spolupracovat.“

Učitelé také měli uvažovat o tom, zda by LS mohla proběhnout i bez účasti didaktika. Jednoznačně se vyjádřili pro jeho účast, která byla podle nich nutná

pro stmelení týmu, pro plánování hodin, ale zejména pro jejich reflexi. Uváděli, že by jejich hodnocení hodiny zůstalo spíše na úrovni „povedlo se, nepovedlo se“, pokud by jim didaktik nenabízel i jiné úhly pohledu.

Učitelé zmiňovali i bariéry jejich většího zapojení do LS, mezi něž patřila především časová náročnost spojená s opakovaným sledováním videonahrávek a nutností sladit své pracovní povinnosti. Někteří upřednostňovali přímý kontakt s dalšími účastníky LS oproti aktivitě v LMS Moodle.¹⁴

DISKUSE A ZÁVĚR

Ukázalo se, že reflektivní fáze je klíčovou součástí LS; má vliv na fungování týmu a přinejmenším ze subjektivního hlediska ovlivňuje schopnost učitelů všimnout si. Ve schopnosti všimnout si DM jevů jsme u učitelů nezaznamenali téměř žádný posun. Otázkou však je, zda naše očekávání změny u učitelů po účasti v jediném cyklu LS nebyla přehnaná. Takahashi (2011) uvádí, že účinky LS se mohou projevit až poté, co se učitelé účastní LS opakovaně, a to i tehdy, když mají podporu od výzkumníka.

Představený cyklus LS umožnil nahlédnout předpoklady a bariéry jejího rozšíření u nás. Základním předpokladem je přirozeně organizační zajištění.

¹² Učitelé však uváděli, jak obtížné je dovednost získaná při analýze výuky vyučované cizím učitelem přenositelná do situace, kdy vyučujícím je kolega.

¹³ Podobná hodnocení získaly i Tichá a Hošpesová (2006) v závěru dlouhodobé spolupráce s učiteli 1. stupně.

¹⁴ Což znovu ukazuje na to, že jejich všímání si zkoumané v odpovědích v LMS Moodle se může jevit povrchnější, než ve skutečnosti je.



LS učitelů, kteří se jí účastní poprvé, vyžaduje dlouhou fázi ladění týmu a získávání reflektivních dovedností. Japonští učitelé se učí dovednostem potřebným pro LS nejdříve tím, že se účastní veřejných otevřených hodin a jejich reflexí, aniž by plánovali a realizovali vlastní experimentální hodinu. Studenti učitelství se této dovednosti učí už na fakultě (Takahashi, 2011).

Velmi důležité jsou sociální aspekty. Představa výuky jako věci spíše soukromé je závažnou bariérou. Schopnost přijmout a sdělovat kritiku je nutno systematicky rozvíjet. Nesmírně důležité je také složení týmu. Nevíme, jakou měrou ovlivnil úspěšnost LS¹⁵ fakt, že se jí účastnili motivovaní učitelé s kompatibilními pojetími výuky. To zasluhuje bližší zkoumání.

Otázku přítomnosti odborníka¹⁶ necháváme otevřenou. Učitelé vyjadřovali názor o nutnosti podpory i z oblasti teorie, což potvrzuje výzkum Tiché a Hošpěsové (2006) i další studie (např. Hart & Carriere, 2011). Je však možné, že pokud učitel projde několika cykly LS za podpory odborníka, je pak schopen ho nahradit a sestavit vlastní tým učitelů.

Článek považujeme za vstupní zprávu o formě dalšího vzdělávání učitelů, která by si vzhledem ke svému úspěchu v zahraničí zasloužila širšího ověření u nás. LS zapadá do kultury sdílení, práce v učitelských týmech, učení se jeden od druhého, učitelského „spoluvýzkumnictví“ založeného na kritickém zhodnocení praxe, kte-

ré s oporou o výzkumy akcentují Kasíková a Dubec (2009). LS je schopna plnit vzdělávací potřeby učitelů, které v různých šetřeních nejvíce tematizují (viz např. Lazarová & Prokopová, 2004; Kašparová et al., 2015). Konečně Starý et al. (2012) upozorňují s oporou o výzkumy, že právě intenzivnější a déletrvající formy dalšího vzdělávání učitelů orientované na výuku, které jsou současně zaměřené na obsah a zahrnují prvky akčního výzkumu, jsou účinnější než běžné formy seminárního typu.

Závěrem je nutno upozornit i na omezení výzkumu. Předně autorky článku byly současně členkami týmů v LS; kromě pozorování na celém procesu participovaly. To mohlo ovlivnit jejich analýzu vlivu LS na její účastníky. Počet účastníků LS je velmi malý na zobecnění výsledků. To však je vlastní všem kooperativně zaměřeným programům dalšího vzdělávání učitelů.

V článku jsme nevyčerpali všechny možnosti vyhodnocení dat. Stranou zůstaly otázky týkající se plánů hodin (Plánovali učitelé něco nového, nebo spíše ověřovali výukovou metodu, s níž už měli zkušenosti? Jak se postupně vyvíjely plány na experimentální hodinu?) i jejich realizace (Jak odpovídají experimentální hodiny plánům a jak se jejich implementace odlišuje u jednotlivých učitelů? Jak se učitelům podařilo realizovat záměr zapojit žáky do objevování?). Tomu se v souvislosti s LS plánujeme nadále věnovat.

¹⁵ Za úspěšnou ji považujeme proto, že se podařilo realizovat celý cyklus LS, vznikly nové, dále využitelné materiály (písemné i videozáznamy) a učitelé vnímali LS jednoznačně pozitivně.

¹⁶ Otevřená je i otázka jeho odborných předpokladů.



LITERATURA

- Cachová, J., Coufalová, J., Hošpesová, A., Krátká, M., & Vondrová, N. (2015). *Mezinárodní šetření TALIS 2013: Zkušenosti s využitím inovativní metody vzdělávání učitelů matematiky*. Praha: Česká školní inspekce.
- Doig, B., Groves, S., & Fujii, T. (2011). The critical role of task development in lesson study. In L. C. Hart, A. Alston & A. Murata (Eds.), *Lesson study research and practice in mathematics education* (181–199). The Netherlands: Springer.
- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2004). *Lesson study: a Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hart, L. C., Alston, A., & Murata, A. (Eds.) (2011). *Lesson study research and practice in mathematics education*. The Netherlands: Springer.
- Hart, L. C., & Carriere, J. (2011). Developing the habits of mind for a successful lesson study community. In L. C. Hart, A. Alston & A. Murata (Eds.), *Lesson study research and practice in mathematics education* (27–38). The Netherlands: Springer.
- Hendl, J. (2005). *Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace*. Praha: Portál.
- Hošpesová, A., & Tichá, M. (2007). Kvalifikovaná pedagogická reflexe. Cesta ke zlepšení kultury vyučování? In A. Hošpesová, N. Stehlíková & M. Tichá (Eds.), *Cesty zdokonalování kultury vyučování matematice* (41–72). České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Chvál, M., Dvořák, D., Starý, K., & Marková, K. (2008). Design-based research při hledání cest dalšího vzdělávání učitelů. *Orbis scholae*, 2(3), 107–130.
- Kasíková, H., & Dubec, M. (2009). Spolupráce učitelů: od větší k menší neznámé. *Studia paedagogica*, 14(1), 67–86.
- Kašparová, V., et al. (2015). *Analytická zpráva z šetření TALIS 2013*. Praha: ČŠI.
- Lazarová, B., & Prokopová, A. (2004). Učitelé a jejich další vzdělávání. K některým psychologickým aspektům. *Pedagogika*, 54(3), 261–273.
- Lewis, C. (2002). *Lesson study: A handbook for teacher-led improvement of instruction*. Philadelphia: Research for Better Schools.
- Minaříková, E., & Janík, T. (2012). Profesionální vidění učitelů: od hledání pojmu k možnostem jeho uchopení. *Pedagogická orientace*, 22(2), 181–204.
- Sherin, M. G., & van Es, E. A. (2005). Using video to support teachers' ability to notice classroom interactions. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(3), 475–491.
- Slavík, J., Janík, T., Jarníková, J., & Tupý, J. (2014). Zkoumání a rozvíjení kvality výuky v oborových didaktikách: metodika 3A mezi teorií a praxí. *Pedagogická orientace*, 24(5), 721–752.
- Starý, K., Dvořák, D., Greger, D., & Duschinská, K. (2012). *Profesionální rozvoj učitelů: Podpora učitelů pro zlepšování výsledků žáků*. Praha: Karolinum.
- Strauss, A., & Corbinová, J. (1999). *Základy kvalitativního výzkumu*. Boskovice: Albert.
- Takahashi, A. (2011). Response to part I: Jumping into lesson study – inservice mathematics teacher education. In L. C. Hart, A. Alston & A. Murata (Eds.), *Lesson study research and practice in mathematics education* (79–82). The Netherlands: Springer.



Tichá, M., & Hošpesová, A. (2006). Qualified pedagogical reflexion as a way to improve mathematics education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(2), 129–156.

Vondrová, N., & Žalská, J. (2015). Ability to notice mathematics specific phenomena: what exactly do student teachers attend to? *Orbis scholae*, 9(2), 77–101.

*Doc. RNDr. Nadě Vondrová, Ph.D.,
Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta; e-mail: nada.vondrova@pedf.cuni.cz*

*PhDr. Jana Cachová, Ph.D.,
Univerzita Hradec Králové, Přírodovědecká fakulta; e-mail: jacachova@gmail.com*

*Doc. PaedDr. Jana Coufalová, CSc.,
Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická; e-mail: coufalov@fpe.zcu.cz*

*PhDr. Magdalena Krátká, Ph.D.,
Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem, Přírodovědecká fakulta;
e-mail: magdalena.kratka@ujep.cz*

VONDROVÁ, N., CACHOVÁ, J., COUFALOVÁ, J., KRÁTKÁ, M. “Lesson Study” in Czech Conditions: How teachers see their participation and what kind of influence it has on their perception of didactic-mathematical phenomena.

The aim of the article is to introduce into Czech conditions what is known as the “lesson study” as a specific form of further education of teachers based on co-operation between teachers in the improvement of the quality of teaching by means of planning, realisation and assessment of an experimental lesson. Lesson study has features in common with action research and a connection with the concepts of skilled reflection and evolving teacher observation. Apart from the description of the concrete realisation of lesson study the article considers the question of what influence it had on the participating teachers (n = 13) from the point of view of their subjective view and that of the perception of didactic-mathematical phenomena. The data includes written answers to questions requiring critical reflection and records of discussion. This was analysed using techniques based on anchored theory and with the use of an existing system of categories. The teachers considered work in lesson study to be meaningful and subjectively perceived that there had been an advance in their ability to critically reflect on the teaching of mathematics. The analysis of the reflective tasks did not show an advance in the percep-



tion of didactic-mathematical tasks. Differences were found in the depth of individual and group reflection on the teaching situation. At the end, the article sets out some of the requirements for, and some of the barriers against the spread of lesson study in this country.

Keywords: *lesson study, skilled critical reflection, developing teacher observation, further education of teachers.*