

Výukové situace rozvíjející kompetenci k řešení problémů: teoretický model jako východisko pro analýzu výuky¹

TEREZA ČEŠKOVÁ

Abstrakt: Akcent na rozvíjení kompetenci coby hlavních cílů vzdělávání lze chápat jako příležitost k posílení konstruktivistických principů ve výuce. Rozvíjení kompetence k řešení problémů inklinuje ke konstruktivistickému přístupu ze své podstaty. Cílem prezentované teoretické studie je představit model ideální výukové situace, v níž je kompetence k řešení problémů u žáků rozvíjena. Taková situace vychází z problémově orientovaného učení, v jejím jádru stojí učební úloha obsahující neúplně strukturovaný problém. V popisovaném modelu se odráží východiska popsaná v úvodní části studie. Model je v logice našeho vnímání výukové situace rozdělen do tří oblastí – jádra, vnějších a vnitřních situačních okolností. Jádro tvoří problémově orientované učební úlohy. Vnitřní situační okolnosti tvoří psychodidaktická transformace reprezentovaná činnostmi učitele a kognitivní transformace, již tvoří činnosti žáků. Vnější situační okolnosti pak popisují to, s čím učitel i žáci do celého procesu vstupují a co je třeba zohlednit. Pomocí teoretického modelu lze popsat nejen aktuální stav, ale zároveň získat podporu v tom, na co je možné zaměřit pozornost při sestavování problémově orientované učební úlohy i v čem jsou nejčastější chyby při využívání výukových situací, které kompetenci k řešení problémů rozvíjejí, ve výuce.

Klíčová slova: výuková situace, problémově orientovaná výuková situace, učební úloha, problémově orientovaná učební úloha, kompetence k řešení problémů.

Jednou z charakteristik kvalitní výuky je orientace na kompetence (Helmke, 2009). Předkládaná studie se bude snažit utřídit pohled na to, jak kompetence mohou být ve výuce rozvíjeny a co tento proces ovlivňuje. Zaměřujeme se na kompetenci k řešení problémů,² neboť její roz-

víjení lze ve výuce poměrně dobře sladit s konkrétním obsahem – při řešení úloh rozvíjejících kompetenci k řešení problémů musí totiž žáci prakticky využít své oborové znalosti a dovednosti. Řešení problémů v návaznosti na školní obsah jednak může zvýšit atraktivitu učiva a ukazuje

¹ Tato studie vznikla za přispění projektu *Kurikulum základní školy: metodologické přístupy a empirická zjištění* (MUNI/A/1360/2014). Studie byla konzultována a obohacena o odborné zdroje získané na studijním pobytu podpořeným Norskými fondy CZ07/MSNG/INSNG03 za spolufinancování stipendijního fondu PdF MU.

² O příležitostech k rozvíjení kompetence k učení viz např. Lokajíčková (2015).



na jeho propojenost s reálným životem, jednak může vést k jeho hlubšímu porozumění. Klíčové kompetence sklízí (dle našeho názoru oprávněnou) kritiku stran nejasného vymezení, obecnosti apod. (viz např. Willbergh, 2015; Štech, 2009), položení akcentu na rozvíjení kompetencí jakožto hlavního cíle vzdělání však lze uchopit jako příležitost k posílení konstruktivistických principů ve výuce. Rozvíjení kompetence k řešení problémů inklinuje ke konstruktivistickému přístupu ze své podstaty. S odkazem na Knechta et al. (2010, s. 52, v návaznosti na OECD, 2004, s. 27–28) lze za příležitost k rozvíjení kompetence k řešení problémů považovat takovou učební úlohu, (a) která se týká reálného života žáků, (b) kterou nelze řešit pouhou aplikací obvyklého algoritmu, (c) pro jejíž řešení je nutné zohlednit situační kontext a (d) kterou propojuje více obsahových oblastí.³ Přístup představený v této studii jde o krok dál – směrem k situačnímu pojetí – a za příležitost k rozvíjení kompetence k řešení problémů považuje *výukovou situaci*, jejímž jádrem je níže popsána (problémově orientovaná) učební úloha a jež více bere v úvahu roli jednotlivých aktérů.

Jestliže „disponovat kompetencí v určité oblasti znamená být schopen v ní úspěšně jednat“ (Klieme, Maag-Merki & Hartig, 2010, s. 104), pak disponovat kompetencí k řešení problémů znamená být schopen řešit úspěšně problémově orientované situace. Problémově orientované situace jsou situace, které obsahují určitý

neúplně strukturovaný problém, vyznačují se tedy nesouladem mezi současným a cílovým stavem, přičemž některé elementy (počáteční stav, cílový stav nebo operace, pomocí kterých lze z počátečního stavu dojít do cílového) nejsou přesně známy. Jelikož kompetenci k řešení problémů lze rozvíjet učněním a její získávání je vázáno na zkušenosti z odpovídajících situací, stává se tvorba problémově orientovaných (výukových) situací nosnou také pro výuku.

Cílem prezentované teoretické studie je představit model ideální výukové situace, v níž je kompetence k řešení problémů u žáků rozvíjena (rovněž *problémově orientované výukové situace*). Taková situace vychází z *problémově orientovaného učení*, při němž je nutné vnímat i okolnosti, které ji ovlivňují. Výkladová linie se bude odvíjet od podstaty *výukové situace* přes její jádro – učební úlohu; následně definujeme *problém* a vymezíme typ problému, který je podstatný pro *problémově orientované učení* jakožto základní přístup k výuce založené na problémově orientované výukové situaci. Na závěr poznatky shrneme v *modelu ideální problémově orientované výukové situace*, čímž poukážeme na komplexnost popisované situace a zároveň upozorníme na to, že užití takového přístupu ve výuce je poměrně náročné. Podle Strouhala (2014) je totiž v pedagogice zobrazení ideálu (modelu) žádoucí jako něco, čeho sice není v podstatě možné dosáhnout, ale o co je vhodné usilovat a k čemu své snahy směřovat.

³ V čemž (kromě dalších) na rozdíl od Štecha (2013) či např. Kaščáka a Pupaly (2009) spatřujeme kontextové provázání se vzdělávacími obsahy.

1. PROBLÉMOVĚ ORIENTOVANÁ UČEBNÍ ÚLOHA JAKO JÁDRO PROBLÉMOVĚ ORIENTOVANÉ VÝUKOVÉ SITUACE

V první části studie představíme teoretická východiska pro model ideální problémově orientované výukové situace, který popisujeme dále. Podkapitola částečně vychází ze studie Češkové (2014) a dále ji rozpracovává.

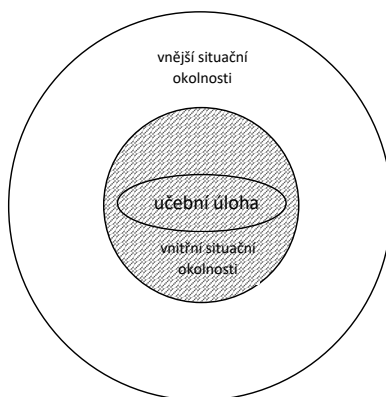
1.1 Výuková situace

V uchopení výukové situace vycházíme z Pelikánova pojetí, jež ji vidí jako „konkrétně vymezenou shodu vnějších okolností, časově limitovanou, během níž je jedinec vystaven působení konkrétních vlivů, na něž určitým způsobem reaguje“ (Pelikán, 1995, s. 48). Za výukovou situaci považujeme tedy konkrétní časově a místně omezenou shodu okolností (viz níže), během níž je jedinec vystaven působení učitelem předložených vlivů majících svůj specifický výukový cíl (učební úlohy), na něž žák určitým způsobem reaguje.

Každá výuková situace má *jádro* a *obal*. Za jádro výukové situace považujeme učební úlohu (podrobněji viz níže). K přesnému vymezení *obalu* se inspirujeme původně lingvistickou terminologií, již zavádí Eco (2004, s. 230–231) – kontext, ko-text a okolnost⁴ –, a jejím uchopením

Slavíkem a Janíkem (2012, s. 276–279). Protože literárněvědný přístup je do naší problematiky přenositelný jen zčásti, upravili jsme jednotlivé kategorie s ohledem na potřeby didaktiky.

Okolnosti vnímáme v inspiraci Ecem (2004) jako soubor faktorů, které mohou ovlivnit zařazení dané učební úlohy. V duchu kontextu zavádíme pojem *vnější situační okolnosti*, ko-text pojímáme jako *vnitřní situační okolnosti* (obr. 1).



Obr. 1. Schéma výukové situace

Vnějšími situačními okolnostmi rozumíme všechny znalosti, zkušenosti a dovednosti, jež žák při řešení dané úlohy může použít, i to, co si aktéři „přinášejí“ z kultury (tedy to, co nelze vztáhnout pouze k dané situaci; srov. pojetí kontextu in Slavík & Janík, 2012, s. 277). Zároveň mezi ně řadíme

⁴ *Kontextem* rozumí Eco logiku příbuzností čili „prostředí, ve kterém se daný výraz objevuje po boku ostatních výrazů náležících do stejného systému“ (2004, s. 231). *Okolností* chápe situaci, „ve které se může vyskytnout výraz se svým možným kontextem“ (s. 231), zatímco *ko-text* je „skutečné prostředí výrazu v průběhu aktuálního procesu komunikace“ (s. 231).



i motivaci a aktivitu žáků, jejich individuální komunikační dovednosti, schopnost spolupráce atp. Do vnějších situačních okolností se rovněž promítá i druhý z aktérů vzdělávacího procesu – učitel. Na jeho straně shledáváme jako vnější situační okolnosti jeho znalost problematiky, didaktické a komunikační dovednosti, velikost třídy, se kterou pracuje, materiály, jež žákům poskytne, časové rozvržení atp. Nejedná se tedy pouze o osobnostní charakteristiky, ale i o prostředky, které v edukačním procesu užije a ovlivní jimi jeho průběh. Vnější situační okolnosti vstupují do dané výukové situace do jisté míry zvenčí, je nutné je brát při výuce v potaz, zohledňovat je a pracovat s nimi, možnosti jejich ovlivnění jsou však omezené.

Za vnitřní situační okolnosti v souladu s Ecovou definicí ko-textu považujeme způsob, jak je v konkrétní hodině učební úloha uchopena (tedy kdy, jak a proč je v dané hodině zadána, jak je řešena atd.). Nazýváme jimi tudíž vše, co zpravidla učitel vykoná směrem k úloze (vedení tématu, zopakování pojmů, kontextu, připomenutí algoritmů, následné hodnocení spolupráce, činnosti apod.), i veškeré interakce mezi učitelem, žákem/žáky a učivem (tedy např. fáze řešení problémově orientované učební úlohy – viz níže). Ve vnitřních situačních okolnostech úlohy se rovněž odráží vnější situační okolnosti, jež si žák s sebou do řešení úlohy přináší, a vnější okolnosti, které jsou na straně učitele. Oba druhy okolností jsou vztaženy k učební úloze, např. motivaci žáků shledáváme proto jako vnější situační okolnost – vstupuje k úloze z vnějšku.

Jádrem je samotná učební úloha (srov. Engeström, 2014, s. 102), kterou se budeme zabývat především.

1.2 Problémově orientovaná učební úloha jako varianta učební úlohy

V této studii budeme vycházet z chápání učební úlohy jako podnětu k nějaké činnosti, který má obvykle podobu otázky (Vaculová, Trna & Janík, 2008, s. 36–37). V návaznosti na Hartla a Hartlovou (2000, s. 93–94), kteří učební činnost charakterizují jako činnost zaměřenou na osvojení si vědomostí a dovedností, návyků, postojů a forem chování různého obsahu a na různém stupni složitosti, jejímž základem je kognitivní činnost, budeme za učební úlohu považovat každý podnět vyzývající k učební činnosti. Podle Seela (1981, s. 7–8) zahrnuje „věcné vztahy či objekty, které učitel vybírá na základě specifických cílů s ohledem na požadované učební procesy a předkládá je žákům v časoprostorově vymezených učebních situacích“. Rovněž Slavík, Dyrtrtová a Fulková (2010, s. 31) shrnují, že učební úloha mj. zakládá edukativní situaci a podmiňuje její formu, organizaci a průběh. Je tedy patrné, že učební úlohy nelze ve výuce chápat jako soubor izolovaných jevů. Jejich uplatňování ve výuce, ať už jde o úlohy problémově orientované, či ne, je ovlivněno mnoha dalšími okolnostmi. Proto učební úlohy vnímáme jako součást širší jednotky vyučovací hodiny – výukové situace.

Protože se zabýváme výukovými situacemi směřujícími k rozvíjení kompetence

k řešení problémů (problémově orientovanými výukovými situacemi), půjde v našem případě o úlohu problémově orientovanou. Výuka založená na problémově orientovaných úlohách – problémová výuka – není přístupem nikterak novým. U nás byla řešena zejména v 70. a 80. letech v pracích Okoň (1966), Maťušková (1973), Turka (1982), Kličkové (1989), později Čížkové (2002), nejnověji Knechta (2014) aj. Nyní se tento přístup dostává do kurikula silněji v souvislosti se zaváděním RVP, jenž jako hlavní cíl prosazuje klíčové kompetence – a mezi nimi i kompetenci k řešení problémů. My na zmiňované práce navazujeme, avšak využíváme rovněž aktuálně se rozvíjející přístupy.

Z názvu *problémově orientovaná úloha* vyplývá, že obsahuje *problém*. Pojem *problém* (resp. dle Okoň didaktický problém) chápeme ve smyslu praktické nebo teoretické obtíže, kterou řeší žák samostatně svým aktivním zkoumáním a jejímž základem je cílevědomě a záměrně organizovaná situace, ve které žák usiluje o překonání obtíže, čímž získává nové poznatky a zkušenosti (srov. Okoň, 1966, s. 77). Základní charakteristikou problémově orientované výuky je přítomnost neúplně strukturovaných problémů⁵ v učebních úlohách a to, že staví na *problémově orientovaném učení* (problem-based learning). Problémově orientované učení je vzdělávací přístup za-

ložený na řešení reálných problémů. Jeho základy byly položeny v sedmdesátých letech 20. století, a to ve vysokoškolském vzdělávání zdravotních sester (Barrows, 1996, s. 3), avšak nyní se stále více prosazuje napříč obory i ve vzdělávání sekundárním (např. Gallagher & Stepien, 1996), primárním (např. Delisle, 1997; Drake & Long, 2009; Savin-Baden & Howell Major, 2004; Gallagher et al., 1995), a dokonce i preprimárním (např. Zhang et al., 2011). Jeho základní charakteristiky uvádí Barrows (1996, s. 5–6) následovně:

1. Učení je orientováno na žáka – žáci se učí převzít zodpovědnost za své učení, nalézt a vyčlenit pro řešení podstatné informace v zadání i v dostupných zdrojích a rozvíjet tak své znalosti. Úspěšná je taková výuka, která aktivizuje všechny žáky.
2. Učení probíhá v malých skupinách, jejichž složení je vhodné proměňovat. Žáci diskutují, porovnávají a shrnují zjištění, kooperují.
3. Učitel působí pouze jako průvodce, zprostředkovatel – neradí žákům postup řešení, správné zdroje informací či co mají hledat.
4. Problémy stimulují učení, stojí v jeho jádru. Žáci se učí prostřednictvím analýzy a řešení problému, vyřešení problému vyžaduje užití dosavadních znalostí a dovedností, a to i mezioborového charakteru.

⁵ Ty nemají v zadání jasně či plně specifikován jeden nebo více elementů potřebných k vyřešení (počáteční nebo cílový stav) a na rozdíl od dobře strukturovaných problémů je v nich méně zřejmé, pomocí jakých kognitivních operací lze problém vyřešit. Navíc obsahují (někdy implicitně) určitá omezení, jež brání jednoduššímu řešení, údaje v zadání jsou méně návodné, není jasné, kdy, jak a zda vůbec dané údaje použít, a integrují v sobě více obsahových domén – jsou mezioborové (Chi & Glaser, 1985, s. 243–248; Jonassen, 1997, s. 68–69; Sternberg, 2009, s. 389–404).



5. Problém vychází z reálného života, nejlépe ze situace, s níž má žák již reálnou zkušenost, zadání i řešení je co nejvíce podobné situaci tak, jak se s ní žák může mimo školu setkat.
6. Nové informace jsou získávány prostřednictvím studia, jehož směr udávají sami žáci. Během tohoto procesu žáci pracují společně, diskutují, srovnávají nalezené, posuzují a přezkoumávají, debatují o tom, co zjistili.

Využití problémové výuky v primárním a sekundárním vzdělávání popisuje například Delisle (1997), který uvádí, že problémová výuka staví na tom, že žáci (1) potřebují získat základní znalosti, (2) těm porozumět a dokázat je v problémově orientovaných situacích efektivně využít a (3) dále tyto znalosti i strategie řešení problémů zlepšovat (s. 7). Pro implementaci do školní výuky dále doporučuje heterogenní třídy a v nich pro výuku heterogenní skupiny, mezioborový charakter problémů, co možná nejvíce podobný reálným životním situacím, aktivity, v nichž mají žáci větší autonomii, a roli učitele pouze jako rádce (s. 7–13). Lze tedy konstatovat, že do školního prostředí přenáší původní Barrowsovy principy.

Jak vyplývá z důrazu na aktivitu žáků, role učitele v problémové výuce ustupuje do pozadí, přesto je však mnohem náročnější než při běžné výuce. Její podstata spočívá v přípravě problémově orientovaných úloh a v provádění žáků jejím řešením tak,

aby byla hlavní aktivita na žácích, což není v českých školách stále obvyklé (srov. např. Najvar et al., 2011, s. 108–109, či Roth et al., 2006, s. 128). Právě průběhem řešení takových výukových situací se zabývá následující podkapitola.

1.3 Fáze řešení problémově orientovaných výukových situací

Problémově orientované učení dává sice žákům větší autonomii v řešení, přesto je ale vhodné, aby učitel zprostředkoval žákům alespoň elementární postup při řešení problémově orientovaných úloh. O této problematice je napsáno mnoho – ať už z hlediska psychologického (k řešení problémů viz např. Sternberg & Frensch, 1991; Jonassen, 2011, aj.), nebo procesu problémově orientovaného učení jako takového (viz např. Barrows & Tamblyn, 1980; Delisle, 1997; Savin-Baden & Howell Major, 2004). Vzhledem k tomu, že se studie zabývající se problémově orientovaným učením v základních obsahových rysech shodují, identifikovali jsme na základě prací nejčastěji odkazovaných autorů (českých i zahraničních⁶), kteří se zabývají řešením problémů jako součástí edukačního procesu, sedm (resp. osm) fází problémově orientované výukové situace (pojetí vychází z Češkové, 2014): (0) připravování problémově orientované úlohy; (1) iniciování problémově orientované úlohy; (2) analýzování problémově orientované úlohy;

⁶ Čížková (2002), Delisle (1997), Edens (2000), Hmelo-Silver a DeSimone (2013), Hung, Jonassen a Liu (2007), Kličková (1989), Maňák a Švec (2003), Savin-Badenová a Howell Majorová (2004), Segers (1997), Schmidt (1983), Tchibozo (2011), Torpová a Sageová (2002), Zumbach, Kumpf a Koch (2004).

(3) vyhledávání informací; (4) syntetizování výsledků/řešení; (5) sumarizování výsledků/řešení; (6) prezentování výsledků/řešení; (7) reflektování procesu řešení.

Jednotlivé fáze vnímáme jako součást problémově orientované výukové situace, jíž je problémově orientovaná učební úloha jádrem. Tyto fáze jsou základem teoretického modelu (viz obr. 2), jenž je didaktickou aplikací klasického cyklu řešení problémů (problem solving cycle; podrobněji viz např. Sternberg; 2009, s. 386–389). Předpokládáme, že řešení žádné ze sledovaných učebních úloh nemusí v reálné výuce obsahovat všechny fáze, zároveň však jejich popisem ukazujeme modelový způsob, jakým by bylo možné v problémově orientovaném učení k problémově orientované úloze přistupovat. Výše zmiňované fáze tvoří analytický rámec pro detailnější zkoumání problémově orientovaných učebních úloh a jejich řešení ve výuce.

S porozuměním teoretické podstaty problémově orientované výukové situace nyní popíšeme její ideální podobu.

2. IDEÁLNÍ VÝUKOVÁ SITUACE ROZVÍJEJÍCÍ KOMPETENCI K ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Jak uvádí už Okoň (1966, s. 78), nejpodstatnějším znakem problémového vyučování není kladení otázek, ale vytváření problémově orientovaných situací. K zevrubnému náhledu na výukovou situaci, která rozvíjí kompetenci k řešení problémů (rovněž problémově orientovanou výukovou situaci), napomůže model (viz

s. 542–543), který jsme vytvořili na základě výše zmíněných teoretických poznatků. Nyní model takové situace popíšeme, a to v logice fází řešení problémově orientované výukové situace tak, jak byly charakterizovány v předchozí podkapitole. Popis bude postupovat od jádra přes vnitřní situační okolnosti po vnější situační okolnosti a zakončen bude vždy uvedením rizik, která jsou s využitím dané fáze ve výuce spojená.

0. Přípravování problémově orientované úlohy

Problémově orientovaná výuková situace musí být vnímána komplexně a v kontextu (Tchibozo, 2011, s. 196). Právě v této fázi je vhodné naše jádrové pojetí, neboť zde je výhodné zohlednit zvláště jádro (problémově orientovanou učební úlohu) a obal (vnější a vnitřní okolnosti). Pro celý další průběh řešení problémově orientované výukové situace je klíčové správné vytvoření problémově orientované učební úlohy. Její základ tvoří autentický neúplně strukturovaný problém (navázanost na reálný život zvyšuje žákovu motivaci), zároveň je nezbytné, aby problém vycházel z kurikula (směřování k cílům vzdělávání). Od úlohy běžné se problémově orientovaná úloha dále odlišuje tím, že není zaměřená pouze na učivo, ale i na žáka (resp. jeho kompetence), a je více propojena s reálnou žákovou zkušeností. K jejímu vyřešení je nutné využít a propojit znalosti z více obsahových oblastí (je mezioborového charakteru), je obvykle zařazena do systému na sebe navazujících úloh, které ale žáci musí sami „rozklíčovat“ (nejsou explicitně



zadány a pojmenovány), a namísto pouhé reprodukce vyžaduje transfer znalostí a dovedností získaných v určitém kontextu do kontextů nových (Barrows, 1996; Delisle, 1997; Dolmans et al., 2005; Tchibo-zo, 2011).

Vnitřní situační okolnosti se dle našeho názoru v této fázi značně zrcadlí do jádra, neboť jaký obsah bude zvolen, jaké cíle učitel v návaznosti na úroveň žáků stanoví, jakým způsobem a s pomocí kterých didaktických prostředků bude problémově orientovaná úloha zadána, to vše se promítá do samotného konstruování problémově orientované úlohy, o němž jsme psali výše. Učitel stanovuje problém tak, aby bylo možné jej v daných podmínkách vyřešit. Při této činnosti zároveň učitel zohledňuje vnější situační okolnosti, kterými jsou počet žáků ve třídě, způsob, jakým je rozdělení do skupin (např. zda podle prospěchu, nebo naopak smíšeně, podle preferencí žáků apod.), velikost a prostorové podmínky třídy, zdroje, které mohou žáci při řešení využít, čas, který na úkoly, resp. jednotlivé fáze řešení žákům poskytne, i materiální nároky na vyřešení problému.

Delisle (1997, s. 19) uvádí kontrolní otázky vhodné pro učitele při přípravě problémově orientované úlohy: Vybral(a) jsem vhodný obsah? Máme vhodné zdroje? Je zadání rozvíjející, vhodné a staví na žákově zkušenosti? Je kurikulárně ukotvené? Bere v úvahu různé výukové a učební strategie? Obsahuje neúplně strukturovaný problém? Mám vhodnou motivační aktivitu? Rozvím hlavní otázku (focus question)? Víím, jak budu vyhodnocovat řešení žáků?

Uvedené otázky upozorňují mj. na to, že mezi vnější situační okolnosti patří rovněž znalost žáků, jejich individuálních úrovní, schopností, učebních strategií atp. Rizika, která tuto fázi provázejí, jsou se znalostí žáků rovněž spojená a mohou ohrozit celou výukovou situaci. Jsou jimi špatně zvolený problém – příliš *dobře strukturovaný*, příliš uzavřený (close-ended), nevycházející z reality (podrobněji viz Hung, 2011, s. 539; Dolmans et al., 2005, s. 734–735); příliš obecné zadání (Schmidt, 1983, s. 15) a nevhodně nastavená obtížnost – je-li řešení úlohy příliš jednoduché, nelze úlohu považovat za problémově orientovanou, je-li příliš složité, ztrácí žáci motivaci ji řešit (Schmidt, 1983, s. 15; Dolmans et al., 2005, s. 735).

1. Iniciování problémově orientované úlohy

Iniciační fáze předchází vlastnímu předložení problémově orientované učební úlohy. Je tematicky spjata s oblastí, ve které je usazena problémově orientovaná úloha, a jejím cílem je aktivovat dosavadní znalosti, uvést žáky do problematiky a zejména je motivovat k řešení nesrovnalosti – problému. Vnitřní situační okolnosti jsou zde již rozděleny podle aktérů – učitel se soustřeďuje na způsoby, kterými žáky uvede do problematiky, volí vhodné úlohy, které žáky motivují a navnadí na řešení složitější, tj. problémově orientované úlohy, a to obvykle navázáním na osobní zkušenosti žáků z reálného života. Činnost žáků se v této fázi orientuje na aktivaci dosavadních znalostí a vlastních zkušeností.



Ve vnějších situačních okolnostech se v iniciační fázi odráží na straně učitele znalost problematiky i didaktické schopnosti, více než v jiných fázích pak učitelova znalost úrovní žáků (znalostí, schopností a dovedností), na které musí vhodně navazovat. Vnější situační okolnosti u žáků jsou ty, s nimiž učitel musí počítat, které ale zároveň v dané fázi ovlivní jen do určité míry. Za takové považujeme v iniciační fázi vstupní znalosti a dovednosti žáků, jejich motivaci (vnitřní i vnější) a dosavadní zkušenosti s řešením problémů.

Rizikovou se v této fázi zdá být motivace, a to tehdy, neodpovídá-li obtížnost úlohy či téma úrovni žáků (Kličková, 1989, s. 27).

2. Analyzování problémově orientované úlohy

Fázi analýzy považujeme za základ problémového vyučování a lze říci, že bez ní –zpodstaty–nemůže být problémově orientovaná úloha vyřešena. Za předpokladu vhodného zadání problémově orientované úlohy jde v rámci problémově orientované výukové situace o fázi nejdůležitější, neboť rozebrání problému vede jednak k řešení, jednak u žáků rozvíjí učení i metakognici. Vnitřní situační okolnosti u učitele se týkají v této fázi zadání – ujasňuje pojmy, s kterými mají žáci potíže, sbírá a utřídí žákovské nápady a informace. Jeho působení je v celém procesu řešení výukové situace upozaděno a učitel působí pouze jako zadavatel a průvodce. Hlavní aktivita je na žácích. Žáci v této fázi musí pochopit zadání, což v sobě nese porozumění

všem pojmům, jejich operacionalizaci a definování, co je vlastně problémem. Poté problém rozloží a zjišťují, co k dané problematice znají, co naopak musí zjistit, formulují první hypotézy i návrhy řešení. Všechny tyto činnosti se obvykle prolínají, popř. opakují. Úroveň kognitivních procesů, které v této fázi musí žáci použít, se liší podle množství neznámých elementů, popř. překážek v zadání, které brání běžnému vyřešení úlohy – to je závislé na obtížnosti úlohy. Vnitřní situační okolnosti této fáze bývají dobře pozorovatelné v podobě zápisu žákovských nápadů na tabuli, v jejich utřídění a ve formulovaných okruzích k dalšímu dostudování. Delisle (1997, s. 29) doporučuje rozdělení zápisu na nápady, fakta, témata k dohledání (learning issues) a plán dalšího postupu. Vnější situační okolnosti jsou v této fázi podobné jako u fáze iniciační, neboť jde v zásadě o podobný druh činnosti.

Problémů, které se mohou ve výuce s touto fází pojit, zmiňují autoři mnoho. Týkají se činnosti žáků během analýzy, a to buď z hlediska motivačního – nedostatečná aktivita žáků, např. v hledání návazností na dosud známé informace (Dolmans et al., 2005, s. 735), nebo z hlediska procesního – vynechání posouzení vhodnosti aplikace již známého způsobu řešení (Moust et al., 2005, s. 670), vynechání brainstormingu a hlubší analýzy problému, což vede k předávání, resp. prohlubování miskoncepcí (Moust et al., 2005, s. 670). Rovněž je popsána zkušenost, že žáci preferovali předem jasně vymezené cíle a motivovat je k vymezení aktuálního cíle bylo značně obtížné (Taylor & Mifflin, 2008).



Často se také vztahují k vnějším situačním okolnostem na straně žáků samotných: nedostatek v myšlenkové činnosti žáka – povrchní zkoumání problémově orientované situace, neschopnost sestavit plán řešení, nedostatečné chápání vztahů mezi komponentami problémově orientované situace; a nízká úroveň schopností žáka – obtíže s vyhledáním problému, špatné zohlednění podmínek úkolu, nedostatečná znalost pojmů (Kličková, 1989, s. 27).

3. Vyhledávání informací

Samostatné vyhledávání informací je fází obvykle nejdělsí. Zatímco ve vysokoškolské praxi jde o podstatu celého procesu, neboť díky ní dochází k učení, na základní škole, na prvním stupni pak zvláště, bývá tato fáze minimalizována či opomíjena úplně, a to patrně kvůli její časové náročnosti a zvýšeným materiálním požadavkům. Začneme proto vnějšími situačními okolnostmi, neboť jsou pro tuto fázi klíčové. Učitel vymezuje čas pro tuto aktivitu a připravuje a zajišťuje zdroje, ze kterých žáci mohou informace v dané době načerpat. Mělo by jít o různé zdroje nebo různé otázky pro různé žáky (Moust et al., 2005, s. 672; Delisle, 1997, s. 33) – tak může učitel diferencovat podle individuálních schopností, a to nejen náročností textů, ale i náročností dílčích úkolů. Tím ovlivňuje podmínky na straně žáků – jejich motivaci i aktivitu při této, z velké části samostatné činnosti. Vnitřní situační okolnosti tudíž tvoří vyhledávání neznámých či chybějících informací vytyčených v předchozí fázi a jejich organizování a zabudování do pů-

vodní hypotézy. Učitel proces pouze koriguje a směřuje žáky k vhodným zdrojům a jejich efektivnímu využití.

Z hlediska rizik popsaných v literatuře jmenujme rozdělení žáků do skupin, a to z hlediska velikosti skupin – příliš mnoho žáků ve skupině způsobuje nižší či dokonce nulovou aktivitu některých jejích členů –, nebo složení skupiny, v níž jeden nebo více dominantních členů převezme iniciativu (Hitchcock & Anderson in Hung, 2011, s. 542), či odklon od postupného, metodicky správného řešení a tendence k obecnějším závěrům (Moust et al., 2005, s. 671). Odráží se zde i vnitřní situační okolnosti, které učitel posuzoval ve fázi strukturování problémově orientované úlohy – příliš úzké vymezení, resp. příliš konkrétní určení studijní literatury (Moust et al., 2005, s. 672) či zadání týchž zdrojů všem řešitelům (tamtéž).

4. Syntetizování výsledků/řešení

Syntetizování výsledků dosavadního řešení je fáze, v níž si žáci nejdříve sdělí výsledky svého samostatného hledání, doplní tak chybějící informace a testují pravdivost vytvořených hypotéz. V této fázi obvykle vznikne potřeba dohledat další potřebné informace a revidovat řešení. Hlavní činností žáků je tedy syntéza řešení, na základní škole se proto aktivita přenáší zpět více na učitele, který žákům pomáhá při shrnování informací, jejich restrukturaci a vede je dalším postupem. Za vnější situační okolnosti proto sledujeme zejména didaktické dovednosti učitele, u žáků pak komunikační dovednosti a schopnost kooperovat.



Možné obtíže v průběhu této fáze se rovněž pojí zejména s vnitřními situačními okolnostmi. Jsou jimi nižší úroveň poznatků některých žáků z fáze samostudia – to pak snižuje aktivitu a motivaci i ostatních řešitelů (Dolmans et al., 2005, s. 735); omezení syntézy na pouhou rekapitulaci informací, které každý získal (Moust et al., 2005, s. 670); neochota přijímat jako relevantní a zpracovávat informace získané spolužáky (Moust et al., 2005, s. 670); a neochota sdílet výsledky svého bádání (Achilles & Hoover, 1996).

5. Sumarizování výsledků/řešení

Shrnutí správného řešení je fází sice kratší, avšak pro učení velmi důležitou, protože vrací důraz z procesu řešení problému zpět k obsahu. Z vnitřních situačních okolností poukážeme na zopakování řešení a vysvětlení problému žáky a/nebo učitelem. Aktivita je zde poměrně rovnoměrně rozložena mezi učitele a žáky, protože učitelovým úkolem je velmi podstatné propojení naučeného s dosavadními znalostmi žáků, zexplicitnění naučeného a návaznost na další kontexty. Vnějšími okolnostmi proto na straně učitele jsou opět zejména didaktické dovednosti a znalost problematiky ve větší šíři, u žáků do procesu vstupují prezentační a komunikační dovednosti.

Rizika jsou tentokrát popisována ve vnějších i vnitřních okolnostech na straně učitele, a to učitelova plytká znalost problematiky, již se problém týká, a užití neadekvátního jazyka při sumarizování problematiky, což vede spíše ke zmate-

ní žáků než k utřídění nových poznatků (Schmidt & Moust, 1998, s. 10).

6. Prezentování výsledků/řešení

Jde o fázi, která ještě více zexplicitňuje nové informace a slouží tak jako doplnění fáze předchozí. Obvykle bývá realizována pomocí výstupů žáků, jimiž učitel získává efektivní nástroj pro srovnání jednotlivých způsobů řešení. Výstupy mohou nabývat různých forem – od plakátového shrnutí informací po reálné výrobky simulující řešení. Z toho plynou i nároky na vnější situační okolnosti, které je potřeba zohlednit již v úvodní fázi, zejména materiální vybavení; u žáků se pak znovu rozvíjejí komunikační a prezentační dovednosti, navíc pak kreativita.

Problémy v této fázi se na rozdíl od předchozí týkají vnějších situačních okolností na straně žáka, a to především v oblasti komunikace (Moust et al., 2005, s. 671) a spolupráce ve skupině (Dolmans et al., 2005, s. 735).

7. Reflektování procesu řešení

Reflexe je poslední fází, završuje celý proces řešení problémově orientované výukové situace. Žáky hodnotí učitel, resp. podněcuje jejich (sebe)reflexi – jak uvádí Delisle (1997, s. 16–17), nejde zdaleka jen o hodnocení způsobu řešení, ale i výsledku, procesu/průběhu práce i vhodnosti a správnosti jejich práce. Nabízí se mnoho variant – hodnocení aktivity jednotlivých žáků, práce skupin, postupů i výsledků řešení učitelem, žáky samotnými i žáky



navzájem (podrobný návod pro hodnocení viz Delisle, 1997, s. 39–47). Z hlediska metakognitivního i sociálního jde o podstatnou, často však zanedbávanou fázi, ve které se silně odrážejí vnější situační okolnosti – čas a (sebe)reflektivní a komunikační dovednosti na straně učitele i žáků.

Příčiny možného nezdaru mohou být u reflexe ve špatných komunikačních dovednostech, chybou je rovněž omezení na pouhý komentář prezentovaného, nejasnost, negativita, neosobní přístup či vágní formulace (Savin-Baden & Howel Major, 2004, s. 99–100).

Jak lze díky šipkám v modelu (viz obr. 2) pozorovat, jednotlivé fáze se v celém procesu mohou opakovat a je obvyklé se k některým z nich podle potřeby vracet. Poměrně důležitou je pak šipka naznačující návrat od poslední, reflektivní fáze k nulté fázi – strukturování problémově orientované úlohy učitelem –, neboť uzavírá celý cyklus (proces) a směřuje ke zlepšování.

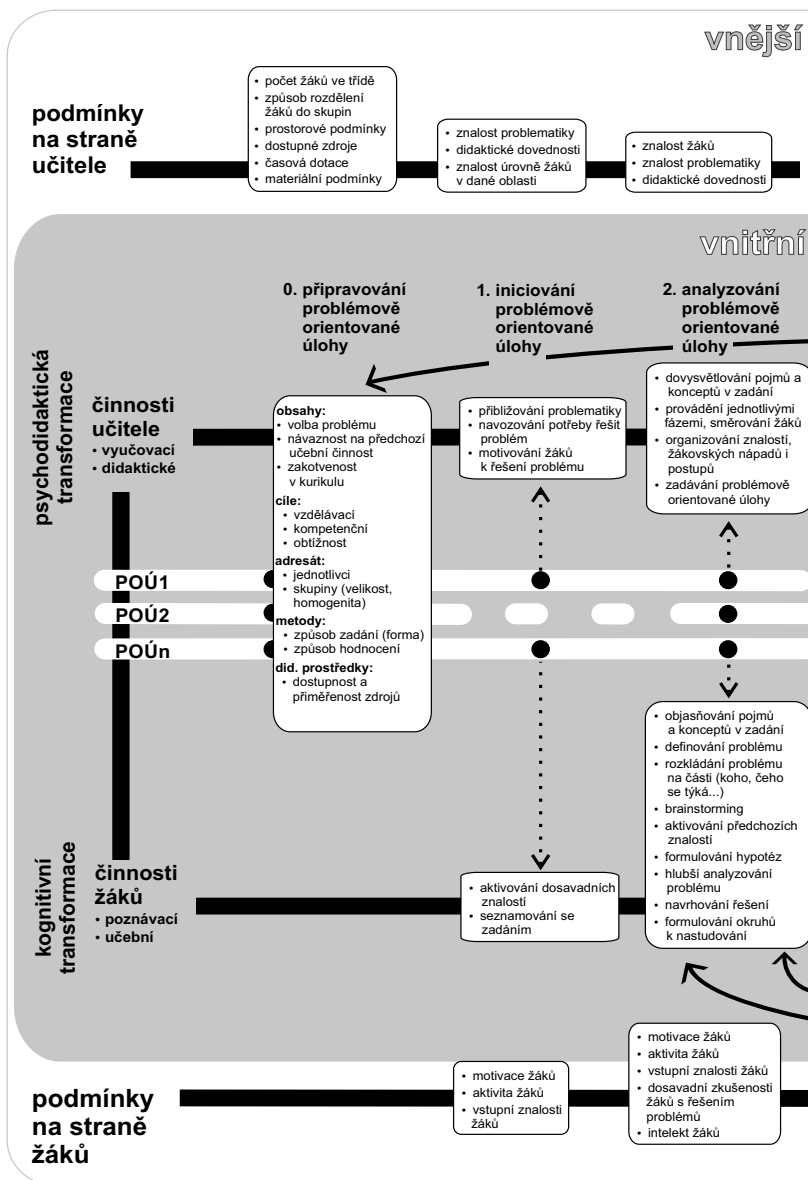
ZÁVĚR

Výukové situace lze zkoumat z mnoha pohledů. Model, který jsme zde představili, může pomoci vytvořit rámec pro deskripci a analýzu problémově orientovaných výukových situací. Tím lze popsat nejen aktuální stav, ale zároveň získat oporu v tom, na co je možné zaměřit pozornost při sestavování problémově orientované učební úlohy i v čem jsou nejčastější chyby při využívání výukových situací,

kteří kompetenci k řešení problémů rozvíjejí, ve výuce.

Předkládaná studie se snaží o teoretické uchopení problémově orientované výukové situace v její ideální podobě ve výuce na základní škole.⁷ Jak již bylo uvedeno, za problémově orientovanou výukovou situaci považujeme takovou, v jejímž jádru stojí učební úloha obsahující neúplně strukturovaný problém a jež je zadána a řešena v souladu s principy problémově orientovaného učení. K popisu takové situace jsme vytvořili teoretický model, v němž se odráží východiska popsána v úvodní části studie. Model je v našem pojetí výukové situace obecně rozdělen do tří oblastí – jádra, vnějších a vnitřních situačních okolností. Jádro tvoří problémově orientované učební úlohy, jejichž podstatě a principům tvorby byl věnován největší prostor. Vnitřní situační okolnosti tvoří psychodidaktická transformace reprezentovaná činnostmi učitele a kognitivní transformace, již tvoří činnosti žáků. Vnější situační okolnosti pak popisují to, s čím učitel i žáci vstupují do celého procesu zvenčí, s čím je třeba při promýšlení výukové situace počítat a co je třeba zohlednit. Celý proces řešení problémově orientované výukové situace je organizován podle fází řešení, jež byly uvedeny v předchozí kapitole (připravování problémově orientované učební úlohy, iniciování problémově orientované učební úlohy, analyzování problémově orientované učební úlohy, vyhledávání informací, syntetizování výsledků/řešení, sumarizování výsledků/řešení, prezentování výsledků/

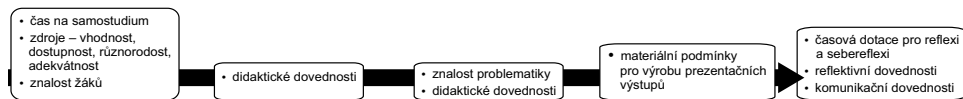
⁷ Vzhledem ke stupni obecnosti by ale měl být podle našeho názoru využitelný rovněž pro další stupně a typy škol.



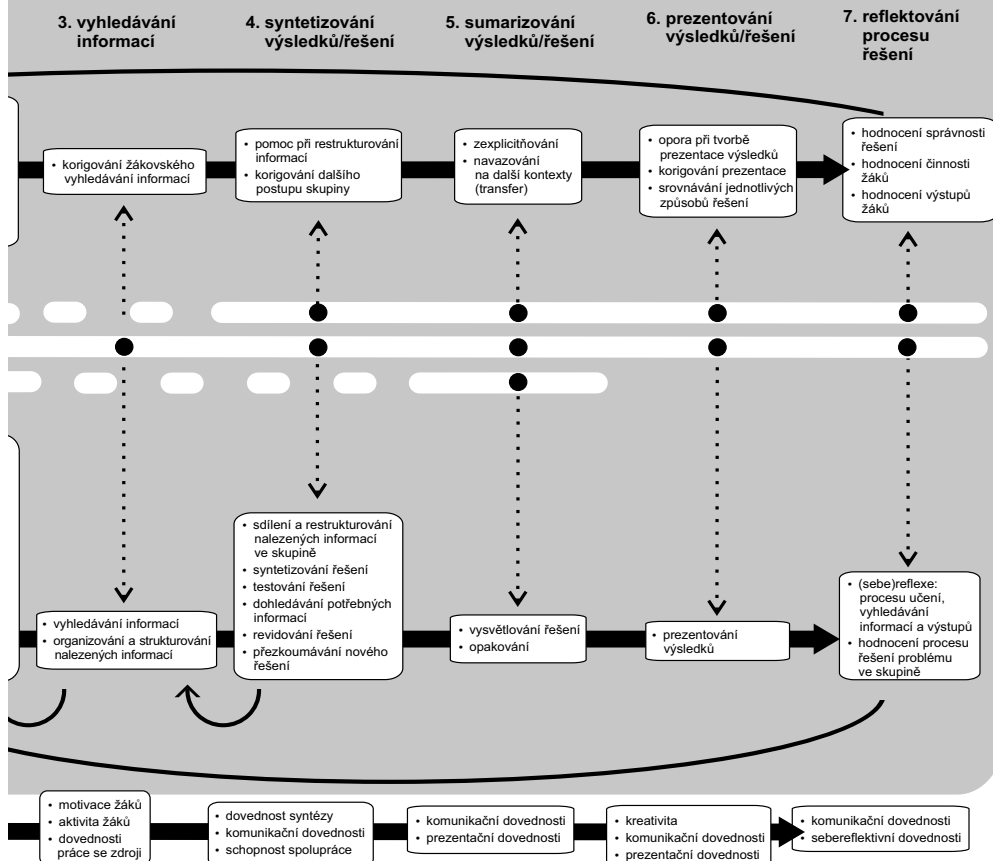
Obr. 2. Vnější situační okolnosti



3. situační okolnosti



4. situační okolnosti





řešení a reflektování procesu řešení). Platí přitom, že jde o model ideální a ne každá výuková situace v reálné výuce obsahuje všechny fáze. Je rovněž obvyklé, že se žáci podle potřeby k některým fázím vracejí. Učitel během řešení žáky spíše vede procesem skrze jednotlivé fáze, než přivádí k samotnému řešení; pomáhá žákům vytvořit strukturu další práce, neurčuje jim ji ale předem. Dává jim návodné otázky, ty však směřují jejich myšlení, nevedou přímo k odpovědi. Nabízí jim alternativní cesty, neříká jim však, co je správně, a hlavní aktivita je tak na žácích.

Model, který jsme zde představili, může pomoci vytvořit rámec pro deskripci a analýzu problémově orientovaných výukových situací. S jeho pomocí lze nejen

popsat aktuální stav, ale zároveň získat oporu v tom, na co je možné zaměřit pozornost při tvorbě problémově orientovaných učebních úloh i v čem spočívají nejčastější chyby při zařazování problémově orientovaných výukových situací do výuky. Zároveň jej shledáváme jako vhodný nástroj pro analýzu problémové výuky – skrze model je možné systematicky posuzovat průběh výukových situací, které mají potenciál rozvíjet kompetenci k řešení problémů, a hledat tak náměty pro jejich zlepšení.

Poděkování

Autorka by ráda poděkovala doc. Janíkovi a doc. Knechtovi za soustavnou podporu při přípravě této studie a redakci i recenzentům za cenné rady, jež pomohly text zkvalitnit.

LITERATURA

- Achilles, C. M., & Hoover, S. P. (1996). *Exploring problem-based learning (PBL) in grades 6–12*. Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association, Tuscaloosa.
- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 68, 3–12.
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. New York: Springer.
- Češková, T. (2014). Analýza výukových situací rozvíjejících kompetenci k řešení problémů ve výuce přírodovědy: návrh výzkumného nástroje. In K. Pešková, T. Janko, M. Lupač, K. Ševčík, T. Doležal, J. Moravec, ... T. Češková, *Kurikulum základní školy: metodologické přístupy a výzkumná zjištění* (s. 94–114). Brno: Masarykova univerzita.
- Čížková, V. (2002). Příspěvek k teorii a praxi problémového vyučování. *Pedagogika*, 52(4), 415–430.
- Delisle, R. (1997). *How to use problem-based learning in the classroom*. Alexandria: Association for Supervision & Curriculum Development.
- Dolmans, D. H. J. M., De Grave, W., Wolfhagen, I. H. A. P., & Van Der Vleuten, C. P. M. (2005). Problem-based learning: Future challenges for educational practice and research. *Medical Education*, 39(7), 732–741.



- Drake, K. N., & Long, D. (2009). Rebecca's in the dark: A comparative study of problem-based learning and direct instruction / experimental learning in two 4th grade classrooms. *Journal of Elementary Science Education*, 21(1), 1–16.
- Eco, U. (2004). *Meze interpretace*. Praha: Karolinum.
- Edens, K. M. (2000). Preparing for the 21st century through problem-based learning. *College Teaching*, 48(2), 55–60.
- Engeström, Y. (2014). *Learning by expanding: An activity – theoretical approach to developmental research*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gallagher, S. A., Sher, B. T., Stepien, W. J., & Workman, D. (1995). Implementing problem-based learning in science classrooms. *School Science and Mathematics*, 95(3), 136–146.
- Gallagher, S. A., & Stepien, W. J. (1996). Content acquisition in problem-based learning: Depth versus breadth in American studies. *Journal for the Education of the Gifted*, 19(3), 257–275.
- Hartl, P., & Hartlová, H. (2000). *Psychologický slovník*. Praha: Portál.
- Helmke, A. (2009). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze-Velber: Klett.
- Hmelo-Silver, C. E., & DeSimone, C. (2013). Problem-based learning: An instructional model of collaborative learning. In C. E. Hmelo-Silver, C. A. Chinn, C. K. K. Chan, & A. M. O'Donnell (Eds.), *The international handbook of collaborative learning* (s. 370–385). New York: Routledge.
- Hung, W. (2011). Theory to reality: A few issues in implementing problem-based learning. *Education Technology Research and Development*, 59(4), 529–552.
- Hung, W., Jonassen, D. H., & Liu, R. (2007). Problem-based learning. In J. M. Spector, J. G. van Merriënboer, M. D., Merrill, & M. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (s. 1503–1581). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chi, M. T. H., & Glaser, R. (1985). Problem-solving ability. In R. J. Sternberg (Ed.), *Human abilities: An information-processing approach* (s. 227–250). New York: Freedman.
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design model for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology: Research and Development*, 45(1), 65–95.
- Jonassen, D. H. (2011). *Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments*. New York: Routledge.
- Kaščík, O., & Pupala, B. (2009). *Výchova a vzdelávanie v základných diskurzoch*. Prešov: Rokus.
- Kličková, M. (1989). *Problémové vyučování ve školní praxi*. Praha: SPN.
- Klieme, E., Maag-Merki, K., & Hartig, J. (2010). Kompetence a jejich význam ve vzdělávání. *Pedagogická orientace*, 20(1), 104–119.
- Knecht, P. (2014). *Příležitosti k rozvíjení kompetence k řešení problémů v učebnicích a ve výuce zeměpisu*. Brno: Masarykova univerzita.



- Knecht, P., Janík, T., Najvar, P., Najvarová, V., & Vlčková, K. (2010). Příležitosti k rozvíjení kompetence k řešení problémů ve výuce na základních školách. *Orbis scholae*, 4(3), 37–62.
- Lokajčíčková, V. (2015). *Příležitosti k rozvíjení kompetence k učení ve výuce zeměpisu*. (Diplomová práce). Brno: PdF MU.
- Maňák, J., & Švec, V. (2003). *Výukové metody*. Brno: Paido.
- Maťuškin, A. M. (1973). *Problémové situácie v myslení a vyučování*. Bratislava: SPN.
- Moust, J. H. C., Berkel Van, H. J. M., & Schmidt, H. G. (2005). Signs of erosion: Reflection on three decades of problem-based learning at Maastricht University. *Higher Education*, 50(4), 665–683.
- Najvar, P., Najvarová, V., Janík, T., & Šebestová, S. (2011). *Videostudie v pedagogickém výzkumu*. Brno: Paido.
- OECD. (2004). *Learning for tomorrow's world – first measures of cross-curricular skills from PISA 2003*. Paris: OECD.
- Okoň, W. (1966). *K základům problémového učení*. Praha: SPN.
- Pelikán, J. (1995). *Výchova jako teoretický problém*. Ostrava: Amosium servis.
- Roth, K. J., Druker, S. L., Garnier, H. E., Lemmens, M., Chen, C., Kawana, T., ... Warvi, D. (2006). *Teaching science in five countries: Results from the TIMSS 1999 video study*. Washington: U.S. Government Printing Office.
- Savin-Baden, M., & Howell Major, C. (2004). *Foundations of problem-based learning*. Berkshire: McGraw-Hill Education.
- Seel, N. M. (1981). *Lernaufgaben und Lernprozesse*. Stuttgart: Kohlhammer.
- Segers, M. (1997). An alternative for assessing problem-solving skills: The overall test. *Studies in Educational Evaluation*, 23(4), 373–398.
- Schmidt, H. G. (1983). Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education*, 17(1), 11–16.
- Schmidt, H. G., & Moust, J. H. (1998). Factors affecting small-group tutorial learning: A review of research. In D. H. Evensen & C. E. Hmelo (Eds.), *Problem-based learning: A research perspective on learning interactions* (s. 19–52). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Slavík, J., Dyrtrtová, K., & Fulková, M. (2010). Konceptová analýza tvořivých úloh jako nástroj učitelské reflexe. *Pedagogika*, 60(3–4), 223–241.
- Slavík, J., & Janík, T. (2012). Kvalita výuky: obsahově zaměřený přístup ke studiu procesů vyučování a učení. *Pedagogika*, 62(3), 262–286.
- Sternberg, R. (2009). *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál.
- Sternberg, R. J., & Frensch, P. A. (Eds.). (1991). *Complex problem solving: Principles and mechanisms*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates
- Strouhal, M. (2014). O povaze pedagogické teorie aneb Jak chápat výchovné ideály. *Pedagogika*, 64(4), 367–382.
- Štech, S. (2009). Zřetel k učivu a problém dvou modelů kurikula. *Pedagogika*, 59(2), 105–115.
- Štech, S. (2013). Když je kurikulární reforma evidence-less. *Pedagogická orientace*, 23(5), 615–633.



- Taylor, D., & Mifflin, B. (2008). Problem-based learning: Where are we now? *Medical Teacher*, 30(8), 742–763.
- Tchiboza, G. (2011). Emergence and outlook of competence-based education in European education systems: An overview. *Education, Knowledge and Economy*, 4(3), 193–205.
- Torp, L., & Sage, S. (2002). *Problems as possibilities: problem-based learning for K-16 education*. Alexandria: Association for Supervision & Curriculum Development.
- Turek, I. (1982). *O problémovom vyučovaní*. Bratislava: SPN.
- Vaculová, I., Trna, J., & Janík, T. (2008). Učební úlohy ve výuce fyziky na 2. stupni základní školy: vybrané výsledky CPV videostudie fyziky. *Pedagogická orientace*, 18(4), 35–56.
- Willbergh, I. (2015). The problems of „competence“ and alternatives from the Scandinavian perspective of Bildung. *Journal of Curriculum Studies*, 41(3), 334–354.
- Zhang, M., Parker, J., Eberhardt, J., & Passalacqua, S. (2011). “What’s so terrible about swallowing an apple seed?” Problem-based learning in kindergarten. *Journal of Science Education and Technology*, 20(5), 468–481.
- Zumbach, J., Kumpf, D., & Koch, S. (2004). Using multimedia to enhance problem-based learning in elementary school. *Information Technology in Childhood Education Annual*, 2004(1), 25–37.

Mgr. Tereza Češková,

Institut výzkumu školního vzdělávání, Pedagogická fakulta Masarykovy univerzity, Poříčí 31, 602 00 Brno;
e-mail tereza.cesкова@gmail.com

ČEŠKOVÁ, T. Teaching Situations that Develop Competences in Problem-Solving: A theoretical model as the starting-point for the analysis of teaching

Accent on the development of competences as main goals of education may be regarded as an opportunity to strengthen constructivist principles in teaching. The development of competences for problem-solving inclines to constructivist principle by its very nature. The goal of this theoretical study is to present a model of an ideal teaching situation in which problem-solving competence is developed in the pupils. A situation of this kind must be based on problem-orientated learning, the core of which is a learning task containing a problem that is not completely structured. The starting-points set out in the introductory part of the study are reflected in the model then described. Following the logic of our conception of the teaching situation the model is divided into three areas – core, external and internal situational circumstances. The core consists of the problem-orientated learning exercises/tasks. The internal situational circumstances are formed by the psycho-didactic transformation represented by the activities of the teacher and the cognitive transformation created by the activities of the pupils. The external situational circumstances



describe that which the teacher and pupils have brought with them into the whole process and needs to be consciously brought to light. Using the theoretical model we can not only describe the present state of affairs but at the same time improve understanding of what our focus should be in putting together problem-centred learning tasks, and diagnosing the most frequent mistakes in the exploitation of teaching situations that develop competences in problem-solving.

Keywords: *teaching situation, problem-orientated teaching situation, learning exercise/task, problem learning task, competence in problem-solving.*