

navazujících na řešení problému) – *Evaluate* (shrnutí a zhodnocení výsledků řešení problému; formativní a sumativní hodnocení výsledků učení žáků) – *Extend* (aplikace poznatků v novém kontextu, důraz na přenos osvojených poznatků a dovedností mezi různými oborovými koncepty, ale také mezi různými obory přírodních věd) (Eisencraft, 2003; Llewellyn, 2013, s. 83–88).

Vhodné je připomenout, že „*smyslem tohoto přístupu není připravovat všechny žáky na vědeckou dráhu již od základní školy, ale především přispět k tomu, aby se dokázali objektivně, systematicky a logicky vypořádávat s problémy v běžném životě*“ (Řezníčková a kol., 2013, s. 228).

V domácí literatuře byla kompetence k řešení problémů vycházející z RVP ZV detailně rozpracována na dílčí složky Běleckým a kol. (2007, s. 25–36). Autoři identifikovali pět hlavních, vzájemně velmi úzce provázaných, složek této kompetence, které korespondují s jednotlivými fázemi řešení problému: a) analýza problému; b) plánování řešení; c) řešení problému; d) experimentální práce; e) posouzení a aplikace řešení. Každá z těchto hlavních složek kompetence k řešení problémů je dále detailněji operacionalizována na dílčí složky, přičemž za velmi cenné považujeme rozpracování očekávaných úrovní, kterých by žáci měli dosáhnout v 5. a 9. ročníku ZŠ (resp. odpovídajících ročnících víceletého gymnázia). Např. v rámci analýzy problému by měl žák na úrovni 5. ročníku ZŠ mimo jiné „*odhadnout, co způsobuje problém*“, v 9. ročníku ZŠ by měl být schopen „*rozpoznat příčinu a důsledek*“ problému a „*určit vztah mezi nimi*“ (Bělecký at al., 2007, s. 26). V rámci plánování řešení problému žák v 5. ročníku „*vybírá vhodnější řešení z navržených řešení a obhájí je*“, zatímco v 9. ročníku žák „*vyhodnotí různé vlastní i předložené varianty řešení a rozhoduje se mezi nimi*“ (Bělecký at al., 2007, s. 28). Obdobně byly jednotlivé složky kompetence k řešení problémů rozpracovány pro gymnaziální úroveň (srov. Hausenblas a kol., 2008, s. 40–43). V této souvislosti bychom chtěli dále poukázat na poznatek, který vyplynul z rozpracování této kompetence na dílčí složky:

*„Při rozpracování klíčové kompetence k řešení problémů jsme došli k poznání, že se svým charakterem od ostatních kompetencí poněkud odlišuje. Mnohé dílčí složky této kompetence nabývají smyslu teprve v kontextu ostatních složek a nelze je z tohoto kontextu vytrhovat a stavět samostatně, jak je to možné u ostatních klíčových kompetencí. Dílčí složky kompetence jsou většinou uspořádány za sebou tak, jak jsou při řešení problému žákem využívány.“*

Bělecký a kol., 2007, s. 25.

Dílčí složky (požadavky na výkony žáků) kompetence k řešení problému tak představují jednotlivé vzájemně provázané kroky vedoucí od identifikace problému až po jeho řešení. Mohou se procvičovat a hodnotit ve svém celku například při řešení úkolu v laboratořích či při práci v terénu anebo se procvičování, resp. hodnocení hlouběji zaměří jen na osvojení určité dovednosti (např. na formulování otázek vystihujících podstatu problému či na posouzení vypovídací schopnosti použitých statistických ukazatelů). Ověřený návrh kontinuální struktury (tj. 1. a 2. st. ZŠ a poslední ročník čtyřletého gymnázia) dovedností žáků ve výuce biologie, geografie a chemie, jež ve svém celku přispívají k promyšlenému řešení problémů běžného života, uvádí Řezníčková a kol. (2013).

Na zpracování teoretického modelu dílčích fází řešení problémů pro analýzu kompetence k řešení problémů ve výuce (nejen) přírodovědných předmětů se také zaměřili Češková (2016) a Češková, Knecht (2016). Citovaní autoři na základě rozsáhlé syntézy domácí a zahraniční odborné literatury identifikovali sedm hlavních fází problémově orientované výukové situace a jednu fázi přípravnou (příprava a strukturování problémově orientované úlohy učitelem před vlastní výukou). Konkrétně se jedná o následující fáze: „*a) strukturování problémově orientované úlohy; b) iniciování problémově orientované úlohy; c) analyzování problémově*