

2.6.3.2.5 Příklad – Lawsonův test

V mezinárodním prostředí velmi známým a používaným testem, na základě kterého lze také usuzovat na míru rozvoje kompetence k řešení problémů, je *Lawsonův test* (Lawson, 1978). Tento test, nazývaný také „test vědeckého uvažování“, byl vytvořen na základě výzkumů J. Piageta (Dvořáková, 2011, s. 108). Lze pomocí něj zjistit schopnost žáků aplikovat některé rysy vědeckého a matematického uvažování na analýzu dané situace.

Existují různé varianty testu; v českém prostředí je využívána varianta s 24 úlohami (podrobněji Dvořáková, 2011, s. 108–112). Úlohy v testu spadají do sedmi odlišných oblastí popisujících různé typy uvažování: zachování hmotnosti; zachování vytlačeného objemu; poměrové myšlení; identifikace a kontrola změny; pravděpodobnostní myšlení; korelační myšlení a kombinační myšlení; úlohy obsahující prvky ze všech předchozích oblastí. Typické pro zadané úlohy (problémy) v testu je, že se vyžaduje nejen odpověď v podobě výsledku, např. jak daný děj skončí, ale je také vyžadováno zdůvodnění výběru odpovědi.

Podle výsledků testu je možné zjistit, jaké úrovně vědeckého uvažování daný respondent dosáhl. První vývojová úroveň je úroveň konkrétně operační, druhá úroveň je přechodná, nejvyšší úroveň uvažování, kterou může test identifikovat, je formálně operační úroveň. Nespornou výhodou testu je, že je využíván jak v zahraničí, tak již několik let (byť omezeně) v České republice (plné znění testu viz Dvořáková, 2011, s. 182–191).

2.6.3.2.6 Další příklady

Další příklad hodnotícího nástroje byl navržen pro výuku chemie, resp. k hodnocení schopnosti žáků řešit problémy při experimentální činnosti (*experimental problem-solving ability*). Jedná se o tzv. rubriku, kterou vyvinuli Shadle, Brown, Towns, Warner (2012). Je to specifický test, jehož prostřednictvím lze ověřit, jak žáci rozumí chemickému problému a zároveň, jak zvládají navrhnout strategii řešení tohoto problému. Autoři Trabert, Eckert, Schween (2016) popisují využití modelového chemického experimentu jako prostředku rozvoje kompetencí k řešení problému s obsahovým základem (*concept-based problem-solving skills*) na příkladu tvorby vazeb uhlík-uhlík.

Kromě výše zmíněných evaluačních nástrojů je možné při rozvíjení a hodnocení kompetence k řešení problémů využít také portfolio (viz též podkapitola 2.6.4). V kontextu badatelsky orientovaného vyučování biologie doporučuje pro dokumentaci rozvoje badatelských kompetencí průběžné vedení žákovského portfolio např. Shields (2006, s. 54–57). Autor doporučuje, aby žákovské portfolio obsahovalo konkrétní ukázky výstupů během školního roku (např. laboratorní protokoly, zpracované projekty / problémové úlohy, vyřešené domácí úkoly, ale třeba také testy). Kromě toho doporučuje, aby žáci k vybraným položkám portfolio zpracovali písemnou reflexi včetně detailního zdůvodnění výběru daných položek do portfolio. V publikaci jsou navrženy příklady položek, které by žáci mohli v rámci portfolio dokládat, jako například:

- nejlepší příklad laboratorní (praktické) úlohy, která žákovi napomohla k porozumění vybraného biologického jevu/fenoménu;
- nejlepší příklad samostatně navrženého experimentu k ověření hypotézy;
- ukázka laboratorního cvičení, které se žákovi nepodařilo, včetně vysvětlení, jak by bylo potřeba postupovat, aby se daný experiment vydařil;
- výukové téma / laboratorní cvičení / domácí úloha / diskuze ve třídě poukazující na dopad biologie (biologických poznatků) na společnost;