

4.4 Úspěšnost žáků v otázkách testu přírodovědné gramotnosti

Nejvyšší úspěšnosti (79 %) dosáhli žáci při řešení testové úlohy zaměřující se na přiřazení výzkumné otázky k popisu dané podoby výzkumného pokusu. Zadání úlohy je uvedeno níže.

Každý z nás se téměř denně setkává s fyzikálním jevem zvaným vypařování. Kapalina při něm mění skupenství z kapalného na plynné (např. kapalná voda na vodní páru). K vypařování zdaleka nedochází jen při varu kapaliny – v různě velké míře k němu dochází prakticky při každé teplotě nad bodem tuhnutí příslušné kapaliny (mokrý dlažba po dešti jistě nemá teplotu 100 °C, a přesto uschne).

Žáci v přírodovědném kroužku dostali k prozkoumání šest výzkumných otázek, na které mají vhodnými pokusy najít odpovědi. Prozatím si rozmysleli, jak provedou čtyři pokusy. Ke každému z nich přiřad' tu výzkumnou otázku, na kterou je možné na základě popsaného pokusu odpovědět. Dvě výzkumné otázky zbydou, není k nim uveden popis vhodného pokusu.

Příklad nabídnutého pokusu: Žáci nalijí stejné množství vody o stejné teplotě do dvou nádob, z nichž jedna je nahoře výrazně širší než druhá. Po dvanácti hodinách změří objem vody v každé z nádob.

- (a) Snižuje se teplota vody při vypařování?
- (b) Vypařuje se voda rychleji, když jsou odfoukávány její páry?
- (c) Vypařuje se líh při vyšší teplotě rychleji než voda při nižší teplotě?
- (d) Vypařuje se rychleji voda, nebo líh?
- (e) Vypařuje se líh rychleji při vyšší teplotě než při nižší teplotě?
- (f) Vypařuje se voda rychleji, když má její hladina větší plochu?

Největší problémy (úspěšnost necelých 10 %) činila žákům úloha, v níž bylo jejich úkolem vybrat více faktorů, které mohou ovlivňovat podobu výzkumu. Zadání úlohy je uvedeno níže.

Pojmem biodiverzita rozumíme rozmanitost živé přírody. Nejčastěji bývá vyjadřována jako biodiverzita druhová (neboli druhová rozmanitost), tedy počet druhů živých organismů, které obývají konkrétní území.

Žáci z 6. B budou zkoumat vliv zahradnických prací na biodiverzitu na obhospodařované půdě. Pozemek, který mají k dispozici, rozdělí na dvě části. V první části vybudují květinovou zahradu, o kterou se budou starat. Druhá část pozemku bude ponechána ladem. Po uplynutí tří měsíců žáci porovnájí druhovou rozmanitost rostlin na jednotlivých částech pozemku.

Vyber z následujících možností všechny faktory, které mohou ovlivnit porovnatelnost výsledků na jednotlivých částech pozemku.

- (a) klimatické pásmo
- (b) nadmořská výška
- (c) velikost jednotlivých částí pozemku
- (d) původní biodiverzita na jednotlivých částech pozemku
- (e) kvalita půdy na jednotlivých částech pozemku

Vzhledem k tomu, že všechny popisované experimenty tvořící základ jednotlivých úloh a otázek vycházely z učiva základní školy, je nepravděpodobné, že by za ne zcela uspokojujivou průměrnou úspěšností dosaženou žáky většinou mohlo stát neporozumění obsahu popisovaných experimentů nebo absence nějaké potřebné předmětové znalosti. Mnohem pravděpodobnější je, že žáci nejsou příliš zvyklí uvažovat nad obsahem experimentů, které třeba i v učitelském provedení sledují (proč jsou provedeny tak, jak jsou, jaký má nastavení experimentu vztah k demonstrovanému jevu nebo dokazované tezi). V tom je nutné spatřovat velkou rezervu, jejíž využití přitom není závislé na nedostatku materiálního vybavení, ale pouze na rozhodnutí učitele zařadit k v podstatě libovolným prováděným experimentům diskusi žáků o vztahu provedení experimentu k ověřované nebo demonstrované tezi.