

Hoření I – hodnocení a autorské řešení úloh

Hodnocení

Hodnoticí aktivita se zaměřuje na hodnocení aspektu *analýza problému*, vystižení podstaty problému kompetence k řešení problémů. Základem hodnocení je posouzení dosažených úrovní jednotlivých prvků tohoto aspektu na základě úspěšnosti v řešení předložených úloh (viz Autorské řešení). Dalším zdrojem informací k této kompetenci je žákovské sebehodnocení u jednotlivých úloh. Společně tyto zdroje poskytují plastický obraz o úrovni rozvinutosti aspektu dané kompetence.

Autorské řešení úloh

Řešení každé z podúloh 1 a 2 a podúlohy 3 v úloze C sestává z výběru správné odpovědi a jejího zdůvodnění. Za správné řešení úlohy se považuje pouze takové, které obsahuje logicky správné odůvodnění výběru. V podúlohách 3 v úlohách A a B se hodnotí logika zařazených proměnných a jejich uvedení do vztahu v rámci otázky. Předmětem hodnocení není jazyková schopnost žáka ve smyslu gramatickém a pravopisném.

Úloha A

- A. **c**; vhodným zdůvodněním je uvedení rozdílného výškového umístění svíček jakožto proměnné zachycené v experimentu, žák může výběr zdůvodnit i neměřením faktorů v dalších možnostech (a, d) nebo konstantností faktoru v uspořádání experimentu (b)
- B. **a, c**; vhodným zdůvodněním je zajištění stejných podmínek pro hoření obou svíček (vyjma zkoumané proměnné), kdy výsledek není ovlivněn různým složením svíček nebo jiných podmínek v nádobách, žák může zdůvodňovat i nerelevantností dalších možností (konkrétní argumentací), neboť ty nezasahují do uspořádání vlastního pokusu díky uzavření nádoby
- C. Ve vhodně formulované otázce žák uvede dobu hoření jedné a druhé svíčky do vztahu s jejich výškovým umístěním v nádobě. Např. „Zhasne výše umístěná svíčka dříve, než svíčka umístěná níže?“, „Závisí doba hoření svíčky na výšce, ve které v nádobě hoří?“

Úloha B

- A. **a**; vhodným zdůvodněním je, že přidání reakce vyvíjející oxid uhličitý je jedinou změnou v uspořádání pokusu, správným zdůvodněním je rovněž, že nebyly provedeny různé varianty vyvíjení oxidu uhličitého (b, d), resp. nebyla měřena teplota (c)
- B. **c**; vhodným zdůvodněním je, že uzavření nádoby zamezuje ovlivňování vnitřního prostředí či výměně plynů
- C. Ve vhodně formulované otázce žák uvede do vztahu výšku svíček s vyvíjením oxidu uhličitého. Např. „Zhasne vlivem vyvíjení oxidu uhličitého níže umístěná svíčka dříve než svíčka umístěná výše?“

Úloha C

- A. **b**; vhodným zdůvodněním je uvedení rozdílné tloušťky svíček jakožto proměnné zachycené v experimentu, žák může výběr zdůvodnit i neměřením faktoru v možnosti (a), konstantností faktoru v uspořádání experimentu (c) a neovlivněním vlastního experimentu v uzavřené nádobě (d)
- B. **d**; vhodným zdůvodněním je zajištění stejných podmínek pro hoření obou svíček (vyjma zkoumané proměnné), žák může zdůvodňovat i nerelevantností dalších možností (konkrétní argumentací), neboť ty nezasahují do průběhu vlastního pokusu v uzavřené nádobě
- C. **a**; vhodným zdůvodněním k výběru této otázky je vztažení doby hoření k jediné proměnné (šířce svíčky), žák může výběr zdůvodnit rovněž nejednoznačností či přílišnou obecností v dalších otázkách (c, d), respektive neměřením proměnné v pokusu (b)

Hodnocení aspektů kompetencí na základě správnosti řešení

Předložené hodnoticí aktivity se zaměřují na trojici dílčích částí aspektu kompetence k řešení problémů, z nichž každá je vyhodnocována samostatně. Na každou část aspektu se v jednotlivých komplexních úlohách zaměřuje vždy jedna podúloha (1, 2 nebo 3). Společně pak jednotlivá dílčí hodnocení poskytují představu u rozvinutosti aspektu *analýza problému* u konkrétního žáka.

Rozvinutost v jednotlivých prvcích aspektu kompetence je hodnocena dle úspěšnosti v řešení úloh, viz přehledy níže.

Rozpozná problém týkající se školního i mimoškolního prostředí			
Úroveň aspektu kompetence	Začínající	Poučený	Aktivně užívající
Charakteristika sledovaného prvku kompetence	Problém týkající se školního nebo mimoškolního prostředí buď nerozpozná, nebo rozpozná pouze s výraznými obtížemi.	Problém týkající se školního nebo mimoškolního prostředí rozpozná ve většině případů.	Bezpečně rozpozná problém týkající se školního nebo mimoškolního prostředí.
Úspěšnost v řešení podúloh 1	Žádná nebo pouze jedna správně vyřešená podúloha včetně logického zdůvodnění	Dvě správně vyřešené podúlohy včetně logického zdůvodnění	Všechny správně vyřešené podúlohy včetně logického zdůvodnění

Uvede podstatné rysy problému			
Úroveň aspektu kompetence	Začínající	Poučený	Aktivně užívající
Charakteristika sledovaného prvku kompetence	Nedokáže uvést podstatné rysy problému, případně je uvádí pouze s významnými obtížemi.	Ve většině případů dokáže uvést podstatné rysy problému.	Bezpečně dokáže uvést podstatné rysy problému.
Úspěšnost v řešení podúloh 2	Žádná nebo pouze jedna správně vyřešená podúloha včetně logického zdůvodnění	Dvě správně vyřešené podúlohy včetně logického zdůvodnění	Všechny správně vyřešené podúlohy včetně logického zdůvodnění

Formuluje otázku či otázky, které je třeba řešit			
Úroveň aspektu kompetence	Začínající	Poučený	Aktivně užívající
Charakteristika sledovaného prvku kompetence	Otázku odpovídající řešenému problému buď nedokáže zformulovat, nebo ji formuluje pouze s významnými obtížemi.	Ve většině případů dokáže zformulovat vhodnou otázku odpovídající řešenému problému.	Dokáže formulovat vhodnou otázku odpovídající dílčím charakteristikám řešeného problému.
Úspěšnost v řešení podúloh 3	Vhodně formulovaná otázka v žádné nebo pouze jedné z řešených úloh.	Vhodně formulované otázky ve dvou řešených úlohách.	Vhodně formulované otázky ve všech řešených úlohách

Dosažené úrovně kompetence u jednotlivých žáků zaznamenejte do tabulky (viz záznamový arch pro vyhodnocení úrovně kompetence). Úrovně kompetence jsou vyjádřeny číselnými hodnotami: začínající – 1, poučený – 2, aktivně užívající – 3. Celkové hodnocení rozvinutosti je dáno mediánem hodnocení dosažené úrovně kompetence v dílčích částech.

Příklad vyhodnocení s využitím archu

Úroveň kompetence	Podúlohy 1			Podúlohy 2			Podúlohy 3			Medián hodnocení	Výsledné hodnocení kompetence
	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Žák											
Josef Novák			x		x			x		2	poučený
Adéla Nová		x		x			x			1	začínající
Jan Adam			x			x			x	3	aktivně už.



Žákovské sebehodnocení

Sebehodnocení je pro žáka prostředkem k rozvíjení kritického myšlení i metakognice a zároveň osobní zpětnou vazbou pro další učení. Učitelé poskytují kvalitativní informaci o žákovském hodnocení k jednotlivým dílčím prvkům aspektu kompetence k řešení problémů. S žákem vnímanou rozvinutostí kompetence k řešení problému v daném prvku aspektu (viz hodnocení aspektů kompetencí na základě správnosti řešení) koresponduje výše hodnocení na Likertově škále. Škálu není možné přímo ztotožnit s úrovněmi kompetence. Na základě povahy úloh rozlišuje předložená hodnotící aktivita úroveň kompetence pouze do stupně *aktivně užívající*, jehož plnému dosažení odpovídá hodnocení stále. Hodnota 3 na škále odpovídá plnému dosažení úrovně pokročilý.

Při vyhodnocení porovnejte správnost řešení (viz autorské řešení úloh) s hodnocením vnímané správnosti. Obzvláště významné jsou pro učitele zjištěné významné rozdíly ve správnosti řešení úloh a žákem vnímané jistoty správnosti. Vysoká míra vnímané správnosti u chybně řešených úloh poukazuje na možné osvojené miskoncepce. Nízká míra vnímané správnosti u správně řešených úloh poukazuje na možné tipování/odhadování správného řešení. Hojně se vyskytující odchylky mohou naznačovat i nedostatečně rozvinuté metakognitivní dovednosti žáků. Tato zjištění jsou významná pro další pedagogickou činnost.

