

Rychlost chemických reakcí – hodnocení

Hodnocení

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

Autorské řešení úloh

Řešení každé z podúloh 1 sestává z výběru správné odpovědi a jejího zdůvodnění. Za správné řešení podúlohy se považuje pouze takové, které obsahuje logicky správné odůvodnění výběru odpovědi. V podúlohách 2 se hodnotí logika zařazených proměnných a jejich uvedení do vztahu v rámci otázky. V podúlohách 3 se hodnotí formulované závěrečné zjištění. Za správné je považováno takové řešení, které fakticky správně koresponduje s průběhem demonstrovaného pokusu a neobsahuje informace, které není možné pokusem prokázat. Předmětem hodnocení není jazyková schopnost žáka ve smyslu gramatickém a pravopisném.

Úloha A

- d; Vhodným zdůvodněním je uvedení rozdílu v použitém kovu jakožto proměnné zachycené v pokusu. Žák může výběr zdůvodnit i neměřením faktorů v dalších možnostech (a, b) nebo konstantností faktoru v uspořádání pokusu (c).
- Ve vhodně formulované otázce žák uvede závislost průběhu reakce na použitém kovu. Např. „Bude reakce kyseliny chlorovodíkové s hořčíkem probíhat bouřlivěji než reakce s železem?“, „Závisí průběh reakce na kovu reagujícím s kyselinou?“
- Správně formulovaný závěr by měl obsahovat porovnání průběhu reakce v případě použití železa a hliníku. Závěr může být formulován i v obecné rovině, že použité výchozí látky ovlivňují průběh reakce.

Úloha B

- c; Vhodným zdůvodněním je uvedení rozdílu v hrubosti částí použitého zinku jakožto proměnné zachycené v pokusu. Žák může výběr zdůvodnit i neměřením faktorů v dalších možnostech (a) nebo konstantností faktoru v uspořádání pokusu (b, d).
- Ve vhodně formulované otázce žák uvede závislost průběhu reakce na formě použitého zinku. Např. „Bude reakce kyseliny chlorovodíkové s práškovým zinkem probíhat bouřlivěji než reakce s granulovaným zinkem?“, „Závisí průběh reakce na povrchu výchozí látky?“
- Správně formulovaný závěr by měl obsahovat porovnání průběhu reakce v případě použití práškového zinku a granulovaného zinku. Závěr může být formulován i v obecné rovině, že povrch výchozí látky ovlivňuje průběh reakce.

Úloha C

- A. a; Vhodným zdůvodněním je uvedení rozdílné teploty kyseliny jakožto proměnné zachycené v pokusu. Žák může výběr zdůvodnit i konstantností faktorů v uspořádání pokusu (b, c, d).
- B. Ve vhodně formulované otázce žák uvede závislost průběhu reakce na teplotě použité kyseliny. Např. „Bude reakce železa se zahřátou kyselinou chlorovodíkovou probíhat bouřlivěji než reakce s kyselinou o pokojové teplotě?“, „Závisí průběh reakce na teplotě výchozí látky?“
- C. Správně formulovaný závěr by měl obsahovat porovnání průběhu reakce v případě použití zahřáté a nezahřáté kyseliny. Závěr může být formulován i v obecné rovině, že průběh reakce závisí na teplotě.

Hodnocení aspektů kompetencí na základě správnosti řešení

Předložená hodnotící aktivita se zaměřuje na trojici dílčích částí 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). Rozvinutost v jednotlivých prvcích aspektů kompetence je hodnocena dle úspěšnosti v řešení úloh, viz přehledy níže.

Analýza problému

Rozpozná řešený problém.			
Úroveň aspektu kompetence	<i>Začínající</i>	<i>Poučený</i>	<i>Aktivně užívající</i>
Charakteristika sledovaného prvku kompetence	Řešený problém nerozpozná, případně rozpozná pouze s výraznými obtížemi.	Řešený problém rozpozná ve většině případů.	Bezpečně rozpozná řešený problém.
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

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 2	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

Formulování závěrů

Formuluje závěr.			
Úroveň aspektu kompetence	Začínající	Poučený	Aktivně užívající
Charakteristika sledovaného prvku kompetence	Odpovídající závěry vycházející z řešení problému buď nedokáže zformulovat, nebo je formuluje pouze s významnými obtížemi.	Ve většině případů dokáže zformulovat závěry odpovídající řešení problému.	Na základě zjištění vycházejících z řešení problému dokáže formulovat odpovídající závěry.
Úspěšnost v řešení podúloh 3	Vhodně formulovaný závěr v žádné nebo pouze jedné z řešených úloh	Vhodně formulovaný závěr ve dvou řešených úlohách	Vhodně formulovaný závěr 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 užívající



Žakovské sebehodnocení

Žákem vnímanou úroveň rozvinutosti kompetence k řešení problému odráží zvolené hodnocení na Likertově škále. Škálu není možné přímo ztotožnit s úrovněmi kompetence. Na základě povahy úloh rozlišuje předložená hodnocení aktivita úroveň kompetence pouze do stupně aktivně užívající. Plnému dosažení této úrovně odpovídá hodnocení 5. Hodnota 3 na škále odpovídá plnému dosažení úrovně začínající.

Při vyhodnocení porovnejte správnost řešení (viz autorské řešení úloh) s hodnocením vnímané správnosti. Obzvláště významné jsou pro učitele zjištěné významné rozdíly ve správnosti řešení úlohy a žákem vnímané jistoty správnosti.

Vysoká míra vnímané správnosti u chybně řešených úloh může poukazovat na osvojené miskoncepce. Nízká míra vnímané správnosti u správně řešených úloh může ukazovat na tipování/odhadování správného řešení. Hojně se vyskytující odchylky mohou naznačovat i nedostatečně rozvinuté metakognitivní dovednosti žáků. Tato zjištění jsou významná pro další pedagogickou činnost.

