

Vzdělávací obor:

Přírodopis

Očekávaný výsledek učení:

CAP-PRI-003-ZV9-009

Zhodnotí výhody a nevýhody pohlavního a nepohlavního rozmnožování pro projevení se konkrétních znaků s ohledem na dané prostředí.

Popis úrovně Na cestě

- Popíše proces rozmnožování a životní cyklus na příkladech nepohlavního (řízkování a odnože rostlin) a pohlavního rozmnožování (stádia vývoje stromů, obojživelníků, hmyzu, např. vajíčko–housenka–kukla–motýl), včetně souvisejících procesů (opylování, šíření semen).

Životní cykly

Autorka ilustrace: Mgr. Jana Polícarová, Ph.D.

Anotace

Ilustrace obsahuje zadání samostatného úkolu pro žáky, který spočívá ve vytvoření plakátu o životním cyklu vybraného organismu. Kromě toho ilustrace popisuje i způsob, jakým lze s výstupy žáků dále pracovat a využít je k rozvíjení schopnosti sebehodnocení a vzájemného hodnocení. Ilustrace vychází z principu formativního přístupu ve výuce.

Popis realizace

1. fáze: Vzorová úloha a seznámení se základními pojmy.

Učitel představí jeden plakát s životním cyklem vybraného organismu. Prostřednictvím plakátu žákům nejen popíše životní cyklus vybraného organismu, ale i několik pojmů souvisejících s rozmnožováním (je vhodné, aby všechny pojmy nebyly pro žáky nové, ale alespoň s některými se už dříve setkali). Žáci si tyto pojmy a jejich definice krátce zaznamenají.

Pojmy:

- hermafrodit;
- pohlavní dimorfismus;
- vejcorodost;
- živorodost;
- mimotělní oplození.

Podle úrovně žáků učitel ještě věnuje čas vyjasnění si práce se zdroji:

- jak vyhledat relevantní zdroje;
- rizika používání AI – lze ilustrovat na plakátu o trepce (viz Příloha 1), jehož nesmyslná část vznikla s pomocí AI;
- jak zdroje citovat.

2. fáze: Samostatná práce žáků.

Vytvořte plakát, na kterém znázorníte životní cyklus vybraného živočicha/organismu.

Úkol můžete plnit na třech různých úrovních:

- **základní úroveň** – nezbytné minimum, vhodná, pokud vás toto téma nebaví nebo je pro vás samostatná práce zatím náročná;
- **střední úroveň**;
- **vysoká úroveň** – vhodná, pokud vás téma zajímá a dobře se vám daří samostatná práce.

Plakát by měl splňovat všechna kritéria pro úroveň, kterou si vyberete.

Učitel představí kritéria (viz Příloha 2 nebo níže) a vyzve žáky, aby si ve dvojicích zhodnotili, jaká kritéria plakát představený učitelem naplňuje. Následuje krátké společné sdílení, které zároveň slouží k vyjasnění kritérií. Učitel vede žáky, aby konkrétně pojmenovávali, jak plakát dané kritérium (ne)naplňuje (např. Co konkrétně podle tebe dělá plakát přehledným? Ukaž, kde vidíš popsání jednotlivá vývojová stádia? atp.). Plakát představený učitelem nemusí naplňovat všechna kritéria. Dokonce je lepší, když není dokonalý. Lze použít například anonymizovanou práci žáka z jiné třídy nebo může učitel vytvořit vlastní.

Žáci si s pomocí učitele rozdělí organismy, pro které budou vývojové cykly zpracovávat. Je vhodné předvybrat seznam organismů tak, aby zahrnoval potřebnou rozmanitost. Jeden takový seznam zaměřený na živočichy je uveden v pracovním listu (viz Příloha 3), ale lze podle záměru vyučujícího zařadit i rostliny a houby (čím větší rozmanitost, tím to bude pro žáky obtížnější). Každý organismus zpracovávají nezávisle dva žáci.

Žáci samostatně zpracovávají plakáty. Je vhodné, aby alespoň počáteční práce probíhala při hodině. Žáci tak mají možnost se doptat a učitel monitoruje, zda dobře pochopili zadání a vědí si rady.

Kritéria

ZÁKLADNÍ ÚROVEŇ

Z1 jsou znázorněna a popsána všechna vývojová stádia daného organismu;

Z2 jsou popsány způsoby, jakými se daný organismus rozmnožuje. Například:

- námluvy;
- zda se liší samci a samice (pohlavní dimorfismus);
- pohlavní/nepohlavní rozmnožování;
- způsob, jakým dochází ke splnutí pohlavních buněk.

Z3 plakát je samoobslužný (aby to někdo pochopil, není potřeba mu nic vysvětlovat);

Z4 plakát obsahuje vhodné obrázky;

Z5 plakát obsahuje seznam použitých zdrojů, použité zdroje jsou relevantní a jsou správně citovány;

Z6 plakát je čitelný.

STŘEDNÍ ÚROVEŇ

Z1–Z6

S1 plakát je přehledný a graficky zpracovaný, estetický;

S2 plakát obsahuje alespoň jednu další zajímavou informaci, která se týká daného organismu;

S3 plakát obsahuje taxonomické zařazení organismu a názvy tří jiných organismů ze stejného taxonu.

VYSOKÁ ÚROVEŇ

Z1–Z6

S1–S3

V1 plakát obsahuje alespoň 1 související odborný termín, který je na něm srozumitelně vysvětlen;

V2 plakát obsahuje vysvětlení způsobu, jakým má daný organismus určené pohlaví.

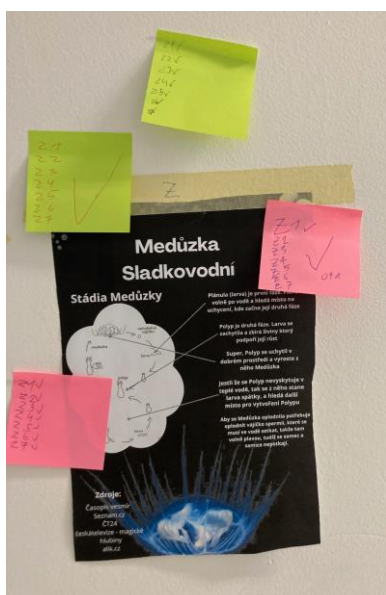
3. fáze: Poster session – sdílení zjištěných informací a vzájemné hodnocení.

Plakáty se vyvěsí po třídě, žáci je obcházejí a na jejich základě každý vyplňuje pracovní list (viz Příloha 3), do kterého ke každému organismu zaznamenávají příslušné informace.

Plakáty o stejném organismu se vyvěsí vedle sebe, aby se žákům snadněji vyplňovali pracovní listy.

Podle množství času a úrovně žáků může učitel určit počet organismů, které je potřeba do pracovního listu vyplnit.

Každý žák má zároveň za úkol zhodnotit naplnění kritérií u plakátu spolužáka, který zpracovával stejný organismus jako on, a to tak, že na lepicí lísteček označí, která kritéria plakát naplňuje a která ne.



4. fáze: Práce se zpětnou vazbou od spolužáků a dopracování plakátu.

Žáci, kteří zpracovávali stejný organismus, si předávají zpětnou vazbu:

- co na spolužákově plakátu oceňují;
- co spolužákovi navrhuji vylepšit (co nejkonkrétnější návrhy);
- prostor pro dovyjasnění zhodnocení naplnění kritérií z lepicího lístečku.

Žáci mají možnost svůj plakát na základě zpětné vazby od spolužáka vylepšit a až poté ho odevzdat učiteli.

Pokud je čas, je vhodné zařadit společnou reflexi:

- Jaká zpětná vazba pro mě byla (ne)užitečná a proč?
- Jak pro mě bylo obtížné podávat zpětnou vazbu a hodnotit naplnění kritérií a proč?

Vazba na klíčové kompetence

Název KK Složka KK Kód OVU	Znění OVU	Vzdělávací strategie
KK k učení Smysl a cíl učení, celoživotní učení KKU-SMU-000- ZV9-001	<i>Uvědomuje si důležitost celoživotního charakteru učení.</i>	- při výuce umožním žákům výběr témat, která jsou pro ně zajímavá - poskytuji průběžnou zpětnou vazbu nejen k výsledkům, ale také k postupu a přístupu k učení - pro hodnocení práce žáků a jejich pokroku v učení využívám popisná kritéria (která jsou srozumitelná a korespondují s cíli výuky) - vedu žáky k sebehodnocení na základě kritérií, kterým rozumějí, a podporuji tím jejich odpovědnost za vlastní učení - vedu žáky ke vzájemnému hodnocení pokroku v učení (vrstevnické hodnocení) na základě jim srozumitelných kritérií, a to za předpokladu, že se při tom daří zachovávat bezpečné prostředí

Metodický komentář pro učitele

- 6.–9. třída
- Časová náročnost: 45 min 1. fáze, 45–90 min 2. fáze (část práce na plakátech může probíhat doma), 45 min 3. fáze, 30 min 4. fáze (část může probíhat doma).

Ilustrace předpokládá již nějakou zkušenost žáků se samostatnou prací podle zadaných kritérií a s prací se zdroji a jejich citováním. Případně lze kritéria zjednodušit – použít jich méně nebo pracovat jen s jednou úrovní.

Ilustrace byla vytvořena a vyzkoušena na škole, kde se hodnotí slovně. V případě, že známkujete, je potřeba žákům transparentně sdělit, jak se (ne)naplnění kritérií projeví na známce. I v případě známkování lze pracovat s úrovněmi, ale spíše než jednotlivým úrovním přiřazovat známky je vhodnější určit podmínky pro delší časový horizont. Například: *Za pololetí budete vypracovávat 3 samostatné úkoly. Je potřeba alespoň dva z nich vypracovat na střední úrovni nebo alespoň jeden na vysoké úrovni.*

Vyplněný pracovní list může žákovi sloužit jako zdroj informací o různých životních cyklech organismů a může být dále využit pro aktivity zaměřené na porovnávání různých životních cyklů, hledání obecných zákonitostí (proč mají některé druhy oddělená pohlaví a jiné jsou hermafrodité, proč se vyskytuje pohlavní dimorfismus nebo larvální stádium, kdy se může vyskytovat nepohlavní rozmnožování atp.) nebo i charakteristiku různých taxonů. Pro další výuku je vhodné využít i zpracované plakáty.

Popis ověřování

Učitel se může zaměřit na sledování různých rovin:

- práce se zdroji (příprava plakátu);
- porozumění textu (vyplnění pracovního listu);
- sebehodnocení, vzájemné hodnocení (jak plakát naplňuje kritéria a jak žák využije zpětnou vazbu od spolužáka k vylepšení plakátu, úroveň podané zpětné vazby spolužákovi);
- vědomosti (například v následném testu).

Ukázka řešení Viz Příloha 3 (pracovní list).