

PŘÍKLADY PRO VÝBĚR ZÁSADNÍHO VZDĚLÁVACÍHO OBSAHU

Přírodopis

1. Co je v přírodopise zásadní?

Smyslem oboru je rozvíjet porozumění životu a jeho vývoji a vést žáky k pochopení fungování ekosystémů, životních funkcí organismů a základních principů dědičnosti a evoluce. Výuka se zaměřuje nejen na rozvoj znalostí o přírodě, ale především vede žáky k vyváženému rozvoji znalostí, dovedností a postojů potřebných pro aktivní zkoumání a pozorování přírody včetně utváření pozitivního vztahu k přírodě. Důraz je kladen na rozvoj schopností, které umožní žákovi orientovat se ve světě a získat smysl pro odpovědnost k životnímu prostředí. Při zkoumání přírody se používají přístupy terénní a badatelsky orientované výuky. Zážitek a badatelské učení podněcuje zájem žáků o přírodu, zkoumání stavu životního prostředí a změn v něm. Je důležité, aby žáci při získávání, uchovávání, vyhodnocování a sídlení informací a dat o živé přírodě využívali dostupné digitální technologie.

2. Jak vybrat zásadní vzdělávací obsah pro přírodopis?

Zásadní vzdělávací obsah volte vždy s cílem rozvíjet jeho prostřednictvím důležité dovednosti pro budoucí osobní a profesní život žáků. Mezi tyto stěžejní dovednosti patří kritické myšlení, tvořivé myšlení, sebeřízení a dovednost učit se. Dále jde o rozvoj sociálních a emočních dovedností, jako je empatie, sebedůvěra ve vlastní schopnosti, odpovědnost a spolupráce. Nelze opomenout ani praktické dovednosti, jako je bezpečné a efektivní využívání digitálních technologií.

Co ale vybrat z oboru Přírodopis? Co je to podstatné pro rozvoj výše uvedených dovedností? Protože z důvodu autonomie učitelské profese nelze nabídnout konkrétní návod, je možné doporučit alespoň obecná kritéria, která nám mohou pomoci zaměřit se s žáky na to podstatné. Při plánování výuky se zaměřte na to, zda zamýšlený vzdělávací obsah:

- má široký význam napříč různými přírodovědnými obory nebo tvoří stěžejní téma Přírodopisu; přitom je v daném vzdělávacím obsahu možné průběžně prohlubovat poznání žáků
- *příklad: Koloběh látek a přenos energie v ekosystému – jedná se o důležité biologické téma, které lze rozvíjet ve spolupráci s učiteli dalších přírodovědných předmětů (fyzika – tok energie ekosystémem, chemie – chemické změny látek v ekosystému, zeměpis – významné přírodní ekosystémy na našem území)*
- je důležitý z hlediska porozumění a zkoumání komplexnějších témat a problémů
- *příklad: Dědičná proměnlivost znaků – umožňuje vysvětlit, jak zvyšuje pravděpodobnost přežití a rozmnožování jedinců v konkrétním prostředí*
- má vztah k zájmům a životním zkušenostem žáků nebo je pojí s aktuálními společenskými či osobními zájmy, jež vyžadují dané znalosti
- *příklad: Změna klimatu – aktuální problém na úrovni globální společnosti, který má zásadní vliv na biologickou rozmanitost místních ekosystémů, dostupnost pitné vody a potravy a život na Zemi.*

Z hlediska témat Přírodopisu nabízejí konkrétní vodítka mezinárodní šetření PISA a TIMSS v oblasti přírodních věd (přírodovědné gramotnosti). Například Rámec mezinárodního šetření PISA 2015 nabízí tato stěžejní přírodopisná témata:

- buňky
- uspořádání a stavba organismů
- člověk
- populace
- ekosystémy
- biosféra
- zemské sféry
- energie na Zemi
- změny na Zemi
- historie Země

Z hlediska výběru zásadního vzdělávacího obsahu nám mohou pomoci také Standardy pro základní vzdělávání – Přírodopis, které konkretizují vzdělávací obsah očekávaných výstupů Přírodopisu v Rámcovém vzdělávacím programu pro základní vzdělávání (dále RVP ZV) a zároveň stanovují minimální doporučenou úroveň zvládnutí daného vzdělávacího obsahu žáky. Například očekávaný výstup P-9-7-01 *žák uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi* konkretizují na vzdělávací obsah:

1. *žák uvede příklady organismů v přírodních i umělých ekosystémech naší přírody*
2. *žák vysvětlí význam autotrofních organismů a různých způsobů výživy heterotrofních organismů v ekosystému*
3. *žák uvede příklady různých vztahů mezi organismy*

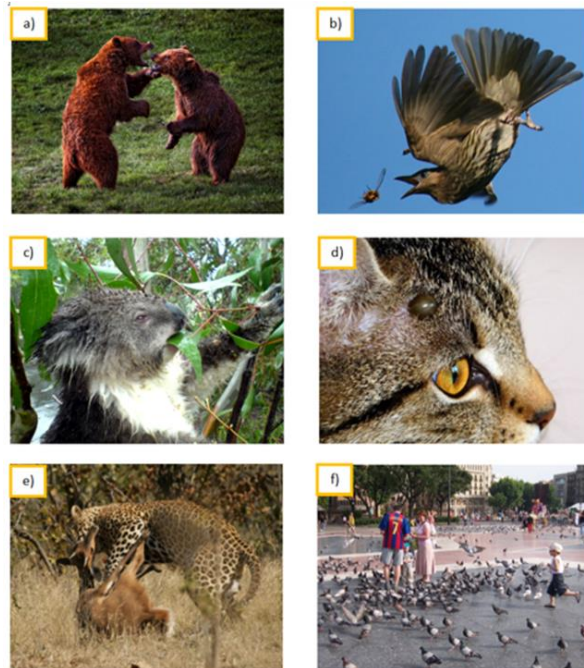
Při uvádění příkladů organismů v ekosystémech se žáci zaměřují na běžné ekosystémy naší přírody – *les, louka, pole, rybník, okolí lidských sídel*. Není nutné a ani žádoucí, aby žák uváděl příklady organismů ze všech těchto ekosystémů. Příklady organismů mají vycházet především ze zkušeností a pozorování konkrétního žáka v konkrétním typu krajiny.

U vztahů mezi organismy jde také o zkušenosti konkrétního žáka. Neuvádějte příklady všech typů vztahů mezi organismy, ale pouze těch, které žáci mohli v přírodě či ve videu pozorovat. Bude se zřejmě nejvíce jednat o *konkurenci, symbiózu, parazitismus a predaci*.

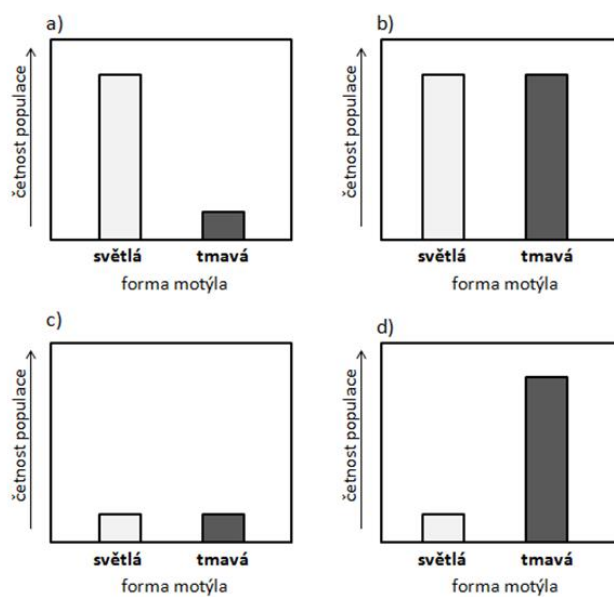
3. Ilustrativní příklad s komentářem

Při plánování úloh, které nám umožní získat důkazy o učení vzhledem k danému minimálnímu vzdělávacímu obsahu, mohou pomoci Metodické komentáře a úlohy ke Standardům pro základní vzdělávání – Přírodopis. Ty se obsahově vztahují k očekávaným výstupům RVP ZV, resp. k jejich konkretizovaným vzdělávacím obsahům, přičemž k nim přiřazují úlohy na třech úrovních obtížnosti – minimální, optimální, excelentní. Například u dílčího vzdělávacího obsahu očekávaného výstupu P-9-7-01 *žák uvede příklady různých vztahů mezi organismy* se nabízejí různé varianty zvládnutí daného vzdělávacího obsahu v prostředí třídy, kde jsou přirozeně různí žáci.

a) Z uvedených obrázků, ilustrujících vzájemné vztahy organismů, vyberte dva, které nejlépe vystihují vztah predátora a jeho kořisti.



b) *Drsnokřídlec březový* je motýl, který se vyskytuje ve dvou formách. Světlá forma se před ptačími predátory lépe ukrývá na kmenech porůstajících světlými lišejníky. Tmavá forma zase dobře splývá s kmeny stromů, ze kterých v důsledku silného znečištění ovzduší většina lišejníků vymizela. Který z grafů znázorňuje nejpravděpodobnější stav populace obou forem motýla v silně znečištěném prostředí? Své tvrzení zdůvodněte.



Na ilustrativních příkladech úloh je vidět, že je kladen důraz na upevnění základních pojmů k vyjádření vztahů mezi organismy a použití této znalosti při výběru odpovídajících obrázků živočichů. Nejde o to,

aby žáci uměli popsat, co je to *symbióza*, *mutualismus*, *parazitismus*, *predace*, ale aby na základě pozorování konkrétních vztahů v přírodě či ve videu dokázali použít dané pojmy k popsání vztahů mezi pozorovanými organismy. V případě druhé úlohy je důležité, aby žák rozuměl danému vztahu (*predátor–kořist*) a společně s porozuměním textu zadání úlohy tuto znalost využil při výběru odpovídajícího grafu. Přitom není důležité znát uvedeného motýla, který je uveden pouze pro ilustraci zajímavé reálné situace v přírodě.

Odkazy na informační zdroje

[Standardy pro základní vzdělávání – Přírodopis](#) (včetně indikátorů, které stanovují minimální úroveň zvládnutí očekávaných výstupů)

[Metodické komentáře a úlohy ke Standardům pro základní vzdělávání – Přírodopis](#) (včetně nastavení úrovní obtížnosti a okomentovaných ilustrativních úloh)

[PISA 2015 Science Framework](#) (součástí materiálu jsou témata tvořící obsah přírodních věd v mezinárodním šetření PISA)

[TIMSS 2015 Science Framework](#) (součástí materiálu jsou témata tvořící obsah přírodních věd v mezinárodním šetření PISA)

[Next Generation Science Standards](#) (součástí materiálu jsou kritéria pro volbu zásadního vzdělávacího obsahu přírodních věd)

Citace obrázků

Feans, N. Wikimedia Commons [cit. 2021-08-18]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Uvedte autora 2.0 Generic](#) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bears_fighting.jpg?uselang=cs>.

Wikimedia Commons [cit. 2021-08-18]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Green_Figbird.jpg>.

Wikimedia Commons [cit. 2021-08-18]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#) <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Koala_eating.jpg>.

Wikimedia Commons [cit. 2021-08-18]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International](#) na WWW: <<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kleszcz..jpg>>.

Wikimedia Commons [cit. 2021-08-18]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 Unported](#) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:050529_Barcelona_110.jpg>.

Wikimedia Commons [cit. 2021-08-18]. Dostupný pod licencí [Creative Commons 3.0 Unported](#) na WWW: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leopard_kill_-_KNP_-_001.jpg?uselang=cs>.

Wikimedia Commons [cit. 2021-08-18]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 2.5 Generic](#) na WWW: <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biston.betularia.7200.jpg>>.

Wikimedia Commons [cit. 2021-08-18]. Dostupný pod licencí [Creative Commons Attribution-Share Alike 2.5 Generic](#) na WWW: <<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Biston.betularia.f.carbonaria.7209.jpg>>.

Ostatní obrázky byly použity se souhlasem autora. © Jakub Holec