

## PŘÍRODOVĚDNÁ GRAMOTNOST

Kvalitní přírodovědné vzdělání, resp. získání přírodovědné gramotnosti umožní žákům porozumět přírodním vědám a efektivně je využívat ve svém každodenním, školním i budoucím profesním životě. Umožní jim rovněž zapojovat se díky získaným přírodovědným vědomostem a dovednostem do veřejných diskuzí o důležitých problémech zahrnujících přírodní vědy a technologie.

Z hlediska naplňování aspektů přírodovědné gramotnosti jsou zásadní vzdělávací oblasti **Člověk a jeho svět**, **Člověk a příroda**, **Člověk a společnost**, **Člověk a svět práce** a **Člověk a zdraví**, neopominutelný význam má rovněž **Informační a komunikační technologie**.

V prvním vzdělávacím období hraje významnou úlohu v rozvíjení přírodovědné gramotnosti zejména vzdělávací oblast **Člověk a jeho svět**. V rámci této oblasti se žáci učí pojmenovávat věci a děje, pokouší se sledovat a propojovat jejich vzájemné souvislosti a utvářet si tak první představy o světě kolem sebe. Cílem oblasti je mj. vytváření pozitivního vztahu k přírodě a poznávání a pojmenovávání pozorovaných skutečností, také vést žáky k tomu, aby formulovali věcně správné, jednoduché myšlenky a prezentovali je před ostatními. To vše je z hlediska prvotních počínů v naplňování obsahu přírodovědné gramotnosti velmi podstatné. Součástí této etapy je velmi důležité přirozeně získat žáky, aby o přírodu, ekologii apod. získali zájem. Součástí výuky by měly být časté vycházky do blízkého okolí školy, seznamování s místní faunou a flórou.

Oblast **Člověk a jeho svět** je tak významným můstkem pro další přírodovědné vzdělávání žáků a je naprosto zásadní, aby poznatky získané žáky byly sice jednoduché, ale správné a přesné. Ve druhém vzdělávacím období postupně nároky na žáka z hlediska přírodovědného vzdělávání narůstají a rozšiřuje se rovněž škála vzdělávacích oblastí, které k tomu přispívají. Vzdělávací oblast **Člověk a příroda** poskytuje žákům prostředky a metody pro hlubší porozumění přírodním faktům a zákonitostem.

Oblasti **Člověk a společnost**, resp. **Člověk a zdraví** naplňují do určité míry další důležitý aspekt přírodovědné gramotnosti, tedy propojování přírodovědného poznání s dalšími segmenty poznání nebo společnosti. Jedná se zejména o přesahy, které vytváří vzdělávací obor **Biologie** s oblastí **Člověk a jeho zdraví**.

Vzdělávací oblasti **Informační a komunikační technologie** a **Člověk a svět práce** pak pomáhají v naplňování schopnosti žáků osvojit si a používat metody a postupy přírodních věd a osvojení si používání způsobů hodnocení přírodovědného poznávání.

Při rozvíjení přírodovědné gramotnosti jsou důležitá průřezová témata **Environmentální výchova** a **Mediální výchova**. Zejména při využívání nabytých přírodovědných vědomostí a dovedností k vyhodnocování objektivitu a pravdivosti mediálních informací a k zaujímání racionálních postojů k různým aplikacím přírodovědných poznatků v praxi. **Environmentální výchova** pak představuje významný prvek v naplňování cílů přírodovědné gramotnosti, neboť se v rámci ní integruje řada poznatků přírodovědných i sociálně-vědných.

### **1) Plán přírodovědné gramotnosti**

Žák by měl z hlediska přírodovědné gramotnosti:

1. Disponovat přírodovědnými znalostmi a umět je použít k zodpovězení otázek, osvojit si nové znalosti, vysvětlit vědecké jevy a vyvodit závěry.
2. Porozumět charakteristickým znakům vědy jakožto formě lidských znalostí a osvojit si je.
3. Uvědomit si, jak věda a technologie formují naše materiální, duševní a kulturní prostředí
4. Být ochotný zabývat se otázkami souvisejícími s vědou jakožto uvědomělý občan.

### **Společné úkoly**

- 1) Spolupráce s přírodovědnými institucemi (př. jsou pravidelné návštěvy Lesní školy, zoologické zahrady apod.)

2) Spolupráce členů učitelského sboru při společném přístupu postupu v rámci přírodovědné gramotnosti:

- vést žáky k soustavnému a objektivnímu pozorování přírody, přírodních dějů
- vést žáky k vlastnímu získávání informací prostřednictvím vlastního zkoumání, vyhledávání v informačních zdrojích – knihy, internet apod.
- využívat při vyučování metody měření a experimentování
- využívat při výuce laboratorní práce a laboratorní techniku
- učit žáky diskutovat, formulovat závěry (např. hypotézy, vztahy) na základě analýzy, zpracování či vyhodnocení získaných dat (indukci)
- učit žáky vyvozovat závěry (např. předpovědi) z přírodovědných hypotéz, teorií či modelů (dedukce)
- vést žáky k vyvozování závěrů, tj. nalézání, vybírání a zhodnocování informací a dat; popř. spekulovat a vytvářet hypotézy
- vést žáky k využívání nabytých vědomostí a dovedností pro vlastní rozhodování při řešení nebo hodnocení různých praktických problémů či rozhodování
- vést žáky k vlastní iniciativě a tvořivosti (např. vypracování referátů, stavba krmítek pro ptáky v zimě apod.)
- směřovat výuku k mezipředmětovým dovednostem a vztahům
- směřovat k hodnocení praktických dovedností využitelné pro každodenní život (vyhnout se memorování informací a pouček)
- dodržovat individuální přístup k žákům

**K dosažení výše stanovených úkolů slouží:**

- návštěva ekologických center (Ekologické informační centrum Krátká, Pátecká stezka o. s., aj.)
- využití internetu – cílené vyhledávání informací a nácvik orientace v kratších a nesouvislých textech
- využití moderních technologií

- projektové vyučování (kooperace)
- využití encyklopedií a odborné literatury při výuce
- zavedení komunikativních dovedností
- přírodopisné soutěže
- besedy

Je zřejmé, že dosahování přírodovědné gramotnosti není možné bez určitého postupného osvojení si klíčových kompetencí žáky tak, jak je vymezuje RVP ZV. Proto, aby žák dosáhl přírodovědné gramotnosti, musí umět vyhledávat a třídit informace, propojovat je a systematizovat, musí umět operovat s obecně užívanými přírodovědnými termíny, využívat různé znaky a symboly, uvádět je do souvislostí, propojovat poznatky z více vzdělávacích oblastí. Měl by také získat dovednost samostatně pozorovat, experimentovat, získané výsledky porovnávat, kriticky posuzovat, hodnotit a vyvozovat z nich závěry do budoucnosti. Všechny tyto uvedené atributy jsou v RVP ZV přisuzovány **kompetenci k učení**.

Dále by měl žák být schopen rozpoznat a pochopit problémové situace vztahující se k přírodovědné problematice v jeho okolí, tyto problémy na základě získaných vědomostí a dovedností či vlastní zkušenosti samostatně logicky řešit, a to pokud možno nejefektivnější cestou. Své způsoby řešení by měl kriticky reflektovat. Tyto aspekty jsou přisuzovány v RVP ZV **kompetenci k řešení problémů**.

Při dosahování přírodovědné gramotnosti se žák přirozeně neobejde bez schopnosti formulovat své myšlenky a názory v logickém sledu a tlumočit je, ať už formou výstižného ústního či písemného sdělení. Řadu prvků přírodovědné gramotnosti nedosáhne rovněž bez schopnosti pochopení různých typů textů či obrazových materiálů (**kompetence komunikativní**).

Nabytí všech kompetencí (do různé míry) žáky, je pro naplňování cílů přírodovědné gramotnosti nutnou podmínkou. Platí ovšem zároveň, že samotné cíle přírodovědné gramotnosti napomáhají rozvoji klíčových kompetencí žáků (zejména pak kompetenci k učení, kompetenci k řešení problémů a kompetenci komunikativní). Kompetence totiž nestojí stranou vzdělávacího obsahu, aktivit nebo činností žáků, naopak jsou na jejich základě rozvíjeny.

## **Multikomponentní úlohy a možnosti jejich využití ve výuce**

Těmito úlohami rozumíme takové úlohy, které jsou zaměřené většinou k jednomu konkrétnímu komplexnímu tématu, přičemž každou takovou úlohu tvoří obvykle ještě soubor dílčích úloh (složek, komponent) často různého typu a obsahového zaměření.

Multikomponentní úlohy mají na počátku více či méně rozsáhlý úvodní text, graf, obrázek nebo jiný písemný materiál vztahující se k problematice daného tématu. Tyto úlohy tak předkládají žákům mnohem realističtější problémy k řešení, než je tomu v případě pouhých izolovaných úloh, a pro žáky jsou proto i více motivujícím prvkem v jejich učení se přírodním vědám.

Multikomponentní úlohy mohou být využívány ve výuce buď ke „klasickému“ ověřování žákovských znalostí a dovedností, např. jako **testové úlohy**, nebo je lze využít jako **úlohy učební**, tedy úlohy, které žákovské znalosti a dovednosti upevňují, prohlubují nebo i rozšiřují.