



Pozorujeme přírodu kolem nás – úvod ke gradované komplexní aktivitě

Téma **pozorování a vyhodnocování živé přírody** je součástí rámcových vzdělávacích programů napříč vzdělávacími stupni. Objevuje se v různých oborech a předmětech – od prvotního poznávání okolního světa až po ekologické či biologické analýzy. Míra náročnosti, hloubka zpracování i konkrétní výstupy se přitom mohou lišit podle věku a zkušeností žáků. Právě tato rozmanitost nabízí prostor pro **gradovaný přístup**, který umožňuje uchopit jedno téma v různých úrovních obtížnosti – od jednoduchého pozorování a záznamu jevů až po interpretaci, porovnávání a kritické hodnocení dat. Tak vzniká **komplexní aktivita**, která respektuje rozdílné vzdělávací potřeby žáků a současně podporuje jejich rozvoj v rámci společného přírodovědného rámce.

Struktura aktivity vychází z osvědčeného výukového modelu **5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate)**. Tento model podporuje přirozenou zvědavost žáků a vede je od zaujetí tématem přes vlastní pozorování a objevování přírodních jevů až k vysvětlování, aplikaci a reflexi získaných poznatků. Tím posiluje aktivní učení, propojuje teorii s reálným světem a rozvíjí schopnost kriticky pracovat s informacemi.

Součástí metodiky jsou různé dílčí aktivity, které lze využít samostatně nebo kombinovat podle potřeb konkrétní třídy. Učitel si může zvolit, zda se zaměří na sledování rostlin, živočichů či celých ekosystémů, a přizpůsobit tomu výběr nástrojů a digitálních aplikací (např. iNaturalist, PlantNet, BirdNET aj.). Cílem není přesně dodržet jeden scénář, ale **poskytnout inspiraci, oporu a prostor pro pedagogickou tvořivost**. Aktivita má být vstřícným pomocníkem pro badatelsky orientovanou výuku, nikoli závazným návodem.



Ukázka konkrétní aktivity s gradací – biologie/ekologie

Pozorujeme přírodu kolem nás

Jak sbírat a vyhodnocovat data o rostlinách a živočiších pomocí aplikací

RVP pro kategorii vzdělání H

Vzdělávací oblast: biologické a ekologické vzdělávání

Tematická oblast: pozorování a vyhodnocování živé přírody

Výsledky vzdělávání: Žák

- pozoruje a určuje běžné druhy rostlin a živočichů;
- zaznamenává a vyhodnocuje pozorování v terénu;
- rozlišuje biotopy podle charakteristických druhů;
- využívá mobilní aplikace a digitální technologie k určování a evidenci druhů;
- zpracuje výsledky pozorování do jednoduché tabulky nebo grafu;
- interpretuje získaná data a formuluje závěry o stavu přírodního prostředí.

RVP pro kategorii vzdělání M, L0, L5

Vzdělávací oblast: biologické a ekologické vzdělávání

Tematická oblast: ekosystémy, biodiverzita a terénní pozorování

Výsledky vzdělávání: Žák

- používá metody terénního biologického výzkumu (pozorování, evidence, měření);
- určuje vybrané druhy rostlin a živočichů pomocí určovacích klíčů a digitálních aplikací;
- plánuje a provádí terénní průzkum;
- shromažďuje, zpracovává a interpretuje biologická data;
- využívá digitální technologie pro záznam a vizualizaci dat (např. Excel, Sheets, Canva, Datawrapper);
- analyzuje získaná data, porovnává lokality, interpretuje výsledky z hlediska biodiverzity a ekologických vztahů;
- prezentuje výsledky formou tabulek, grafů nebo map.

Cíle

kategorie vzdělání H

Žák

- pozoruje rostliny a živočichy v okolí školy nebo na exkurzi;
- pomocí mobilní aplikace zaznamená alespoň 10 druhů;
- zapíše pozorování do tabulky (název druhu, počet jedinců, lokalita);
- vytvoří jednoduchý sloupcový graf četnosti jednotlivých druhů;
- zhodnotí, které druhy se v lokalitě vyskytují nejčastěji.



kategorie vzdělání M, L0, L5

Žák

- provede terénní průzkum v určené lokalitě (např. park, les, břeh řeky);
- využije mobilní aplikaci k určování druhů a uloží data (fotografie, GPS poloha, počet jedinců);
- zpracuje data do tabulky četností a vytvoří vhodný graf (např. koláčový, bodový graf);
- vypočítá základní statistické charakteristiky (četnost, relativní četnost, průměr, případně směrodatnou odchylku);
- interpretuje výsledky (např. druhová pestrost, výskyt invazních druhů, rozdíly mezi lokalitami);
- prezentuje výsledky v krátké zprávě nebo plakátu.

1. Engage (zaujetí, aktivace)

Kategorie vzdělání – H

Instrukce pro učitele:

- Pustí krátké video (např. *Příroda kolem nás: Co roste a žije v okolí školy* z ČT edu).
- Klade jednoduché otázky:
 - Jaké rostliny a živočichy znáte z okolí školy?
 - Viděli jste někdy něco neobvyklého – zvláštního brouka, ptáka, květinu?
- Vysvětlí, že dnes budou pozorovat přírodu pomocí mobilu a zjišťovat, co všechno žije kolem nich.

Aktivita pro žáky:

- Vyprávějí své zkušenosti s přírodou (z výletů, procházek, zahrady).
- Sdílejí, jestli už někdy použili aplikaci (Pl@ntNet).
- Diskutují o tom, proč je důležité chránit rostliny a zvířata.

Kategorie vzdělání – M, L0, L5

Instrukce pro učitele:

- Ukáže krátké video nebo fotografie z aplikace iNaturalist s nálezy z okolí školy.
- Klade otázky:
 - Jaké druhy byste našli v okolí školy?
 - Myslíte, že se jejich výskyt mění podle ročního období?
- Vysvětlí cíl: pozorovat, zaznamenávat a vyhodnocovat data o živé přírodě.

Aktivita pro žáky:

- Diskutují o rozmanitosti života v okolí školy.



- Navrhují, jak by se dal výskyt druhů dokumentovat.
- Formulují hypotézu: Druhová pestrost závisí na prostředí.

2. Explore (zkoumání)

Kategorie vzdělání – H

Instrukce pro učitele:

- Rozdělí žáky do dvojic, určí bezpečnou lokalitu (školní zahrada, park).
- Ukáže, jak v aplikaci Seek nebo Pl@ntNet pořídit fotografii a uložit nález.
- Připomene:
 - nehýbej s živočichy, nepoškozuj rostliny;
 - dbej na bezpečnost.
- Zadá úkol: zaznamenejte alespoň 5 různých druhů.

Aktivita pro žáky:

- Pomocí mobilní aplikace určují a fotografují druhy.
- Zaznamenávají: název (nebo odhad), místo, datum, počet jedinců.
- Vyplňují jednoduchý pracovní list.

Kategorie vzdělání – M, L0, L5

Instrukce pro učitele:

- Rozdělí žáky do skupin (2–3 osoby).
- Určí 1–2 lokality k porovnání (např. školní dvůr × park × břeh řeky).
- Uvede práci s aplikací iNaturalist – přihlášení, zaznamenání nálezů, přidání fotografií.
- Zadá úkol: shromážděte minimálně 10 druhů, uveďte lokalitu, datum, počet jedinců.

Aktivita pro žáky:

- V terénu sbírají data pomocí mobilu.
 - Po návratu kontrolují přesnost záznamů.
- Sdílejí data ve společné skupině (např. Google formulář)

3. Explain (Vysvětlení)

Kategorie vzdělání – H

Instrukce pro učitele:

- Pomáhá žákům převést pozorování do tabulky (např. v papírové podobě nebo Google Sheets).
- Společně určí, který druh byl nejčastější.



- Zavádí pojmy: druh, biotop, početnost, prostředí.

Aktivita pro žáky:

- Doplnují tabulku s názvy druhů a počty jedinců.
- Vytvářejí jednoduchý sloupcový graf (např. kolik rostlin a živočichů jsme viděli).
 - Popisují, co zjistili – např. v parku je více druhů než na dvoře.

Kategorie vzdělání – M, L0, L5

Instrukce pro učitele:

- Vysvětluje pojmy: četnost, relativní četnost, druhová pestrost, biotop.
- Ukáže, jak převést data do tabulky a vytvořit graf v Excelu nebo Google Sheets.
- Zadá výpočet pro:
 - nejčastější druh,
 - relativní četnost druhů,
 - průměrný počet druhů na skupinu.

Aktivita pro žáky:

- Přenášejí data z pozorování do tabulky.
- Počítají základní statistické ukazatele.
- Vytvářejí graf (sloupcový, koláčový) a krátce interpretují výsledky.

4. Elaborate (rozšíření, prohloubení)

Kategorie vzdělání – H

Instrukce pro učitele:

- Zadá doplňující otázky:
 - Kde bylo více druhů – na trávníku nebo u keřů?
 - Proč se některé druhy vyskytují jen někde?
- Nechá žáky vytvořit plakát s fotografiemi a výsledky pozorování.

Aktivita pro žáky:

- Tvoří jednoduchý plakát nebo koláž: *Naše příroda kolem školy.*
- Ukazují fotografie druhů a zapisují zjištění.
- Prezентují své závěry ostatním.



Kategorie vzdělání – M, L0, L5

Instrukce pro učitele:

- Zadá rozšiřující úkol:
 - Porovnejte druhovou pestrost dvou lokalit.
 - Které druhy mohou naznačovat kvalitu prostředí?
- Nabídne možnost vytvořit digitální prezentaci nebo infografiku.

Aktivita pro žáky:

- Porovnávají data mezi skupinami a hledají rozdíly.
- Diskutují o faktorech, které ovlivňují výskyt druhů.
- Tvoří digitální vizualizaci – mapa výskytu, infografika s grafy a fotkami.

5. Evaluate (hodnocení)

Kategorie vzdělání – H

Instrukce pro učitele:

- Provede krátké shrnutí:
 - Co jste se naučili o přírodě kolem školy?
 - Co vás překvapilo?
- Využije jednoduchý sebehodnoticí list.
- Oceňuje spolupráci, aktivitu a pozorovací schopnosti.

Aktivita pro žáky:

- Vyplňují sebehodnocení (např. 1–5 bodů):
 - Umím používat aplikaci.
 - Víím, proč je důležité sledovat přírodu.
 - Dokážu rozpoznat rostlinu nebo živočicha.
- Sdílejí dojmy ve skupině.

Kategorie vzdělání – M, L0, L5

Instrukce pro učitele:

- Hodnotí podle rubriky:
 - práci v terénu,
 - přesnost a množství dat,
 - kvalitu grafů a interpretace,
 - prezentaci výsledků.



- Vede závěrečnou diskuzi:
 - Jak mohou podobná pozorování pomoci vědcům?
 - Jak lze přírodu chránit na místní úrovni?

Aktivita pro žáky:

- Vyplní krátkou reflexi:
 - Co jsem se naučil/a o biodiverzitě?
 - Jaké chyby bych příště neopakoval/a?
- Sdílejí závěry v diskuzi, doplňují do svého portfolia graf nebo infografiku.

