

2. Tajemství ukryté v kameni

• 45 minut • Přírodopis • 6.–9. ročník ZŠ

Lekce navazuje na zkoumání a určování zkamenělin a obrací postup práce: žáci nevycházejí ze vzorku, ale z vizualizace pravěkého organismu. Nejprve odhadují a kreslí, jak by mohla vypadat jeho zkamenělina, poté ji pomocí určovacího klíče najdou mezi skutečnými vzorky a zakreslí její reálnou podobu. Porovnáním odhadu se skutečností sami objevují, které části těla se zachovávají a proč zkamenělina často vypadá úplně jinak než živý organismus. Lekce rozvíjí pozorování, schematické kreslení a práci s určovacím klíčem.

Cíle

Hlavní cíl

Žáci za pomoci klíče určí zkamenělinu. Na základě obrázku navrhnu, jak by mohla zkamenělina vypadat, a svůj návrh porovnají se skutečností.

Dílčí cíle

- Žák na základě vizualizace pravěkého organismu nakreslí odhad podoby jeho zkameněliny.
- Žák pomocí určovacího klíče najde a určí zkamenělinu vybraného organismu.
- Žák pojmenuje rozpoznávací znak, podle kterého je zkamenělina určitelná.
- Žák schematicky zakreslí skutečnou podobu zkameněliny tak, aby byl patrný klíčový znak.
- Žák vysvětlí, proč se zkamenělina liší od jeho odhadu (zachování tvrdých částí, otisk, výlitek).

Pomůcky

- Vizualizace pravěkých organismů (prezentace), jejichž zkameněliny máte k dispozici
- Očíslované vzorky zkamenělin (ideálně více kusů od každého typu)
- Klíč k určování zkamenělin – www.explorika.cz
- Pracovní list „Tajemství ukryté v kameni“ (pro každého žáka)
- Lupy, obyčejné tužky
- Dataprojektor a počítač

Postup

Evokace – pravěké organismy 5 minut

Promítněte žákům vizualizace pravěkých organismů, jejichž zkameněliny máte ve sbírce (např. trilobit, amonit, belemnit, ramenonožec, lilijice, korál, žralok). U každého se krátce zastavte a zeptejte se:

Co z tohoto organismu by se mohlo zachovat až do dnešních dnů?

Můj odhad 10 minut

Žáci si vyberou tři z promítnutých organismů, zapíší jejich názvy do tabulky v pracovním listu (úkol 1) a do sloupce **Můj odhad** nakreslí, jak by podle nich mohla vypadat jejich zkamenělina. Vizualizace nechte promítnuté, aby se k nim žáci mohli vracet. Zdůrazněte, že nejde o správnou odpověď – odhad se nehodnotí a nemá se později opravovat.

Určování zkamenělin klíčem 15 minut

Žáci (samostatně nebo ve dvojicích) hledají mezi očíslovanými vzorky zkameněliny svých tří organismů. Pomáhají si určovacími klíčem. Do tabulky v úkolu 2 zapíší číslo vzorku, název organismu a rozpoznávací znak, podle kterého zkamenělinu poznali (např. tvar schránky, žebrování, počet článků). Vzorky po určení vracejí na místo.

Skutečná podoba 10 minut

Žáci do sloupce **Skutečnost** v tabulce úkolu 1 schematicky zakreslí, jak zkamenělina skutečně vypadá. Připomeňte pravidla kresby:

- kreslí jednou barvou, ideálně tužkou,
- z nákresu musí být patrný klíčový znak, podle kterého je zkamenělina rozpoznatelná,
- pokud si žák svým nákresem není jistý, doplní ho popiskem.

Reflexe 5 minut

Žáci porovnají svůj odhad se skutečností (úkol 4). Pak se společně zamyslete:

Proč vypadá zkamenělina jinak, než jste čekali? Které části organismu se zachovaly?

Společně dojděte k závěru: zachovávají se hlavně **tvrdé části** (schránky, kosti, zuby), organismus musí být **rychle zasypán** usazeninami bez přístupu kyslíku a často zůstane jen **otisk** nebo **výlitek**, nikoli celé tělo. Měkké části (svaly, kůže, chapadla) se zachovávají jen výjimečně.

Praktická doporučení

Příprava před výukou

- Promítejte jen ty organismy, jejichž zkameněliny skutečně máte – jinak žáci v úkolu 2 nemají co hledat.
- Připravte od každého typu více vzorků, aby si žáci nemuseli na vzorky dlouho čekat.
- Připravte si jednu ukázkovou schematickou kresbu zkameněliny (zejména pro mladší žáky).

Realizace výuky

- Nehodnoťte výtvarnou kvalitu kreseb – jde o zachycení rozpoznávacího znaku.
- Dbejte, aby si žáci svůj původní odhad neopravovali; právě rozdíl mezi odhadem a skutečností je jádrem reflexe.
- Rychlejší žáci mohou určit a zakreslit další zkameněliny na zadní stranu listu.

Hodnocení

Kritéria hodnocení procesu

- Samostatnost při práci s určovacím klíčem.
- Zapojení do závěrečné diskuze a ochota sdílet svůj odhad.

Kritéria hodnocení výsledku

- Správné určení zkamenělin a výstižně pojmenovaný rozpoznávací znak.
- Schematický nákres, ze kterého je patrný klíčový znak.
- Zdůvodnění rozdílů mezi odhadem a skutečností.

Tajemství ukryté v kameni

1. Jak by vypadal jako zkamenělina?

Vyber si 3 pravěké organismy z promítaných obrázků. Napiš jejich názvy a do sloupce **Můj odhad** nakresli, jak by podle tebe mohla vypadat jejich zkamenělina.

Název organismu	Můj odhad <i>jak by mohla vypadat zkamenělina</i>	Skutečnost <i>vyplníš v úkolu 3</i>

2. Určování zkamenělin

Pomocí určovacího klíče najdi mezi vzorky zkameněliny svých 3 organismů z úkolu 1. Zapiš číslo vzorku, název organismu a znak, podle kterého jsi zkamenělinu rozpoznal/a.

Číslo vzorku	Název organismu	Rozpoznávací znak

3. Skutečná podoba

Do sloupce **Skutečnost** v tabulce úkolu 1 schematicky zakresli, jak zkamenělina vypadá ve skutečnosti.

- Kresli jednou barvou, ideálně tužkou.
- Z nákresu musí být patrný klíčový znak, podle kterého je zkamenělina rozpoznatelná.
- Pokud si nákresem nejsi jistý/á, doplň ho popiskem.

4. Porovnání

Porovnej svůj odhad se skutečností. Proč vypadá zkamenělina jinak, než jsi čekal/a? Které části organismu se zachovaly?
