

Zkoumání půdních druhů

✳ 2 x 45 minut

✳ Přírodopis, Zeměpis

✳ 6–9. ročník ZŠ

Lekce umožňuje žákům 6.–9. ročníku objevit rozmanitost půd přímo ve svém okolí prostřednictvím praktického terénního výzkumu. Žáci odebírají vzorky půdy z různých lokalit, systematicky je zkoumají pomocí určovacího klíče a učí se rozlišovat půdní druhy podle jejich fyzikálních vlastností. Aktivita propojuje teoretické poznatky o vzniku a složení půdy s praktickým badatelským přístupem. Žáci rozvíjejí nejen znalosti o půdách a jejich významu, ale také dovednost systematického pozorování, zaznamenávání výsledků a práce s určovacími klíči.

Cíle

Hlavní cíl

Žáci porozumí složení a vzniku půdy a dokáží půdní druhy systematicky určovat podle jejich fyzikálních vlastností pomocí terénních metod a určovacího klíče.

Dílčí cíle

- ✳ Žáci dokáží odebrat vzorky půdy z různých lokalit.
- ✳ Žáci vlastními slovy vysvětlí, co je půda, jak vzniká a z čeho se skládá.
- ✳ Žáci rozpoznají základní půdní částice a dokáží je rozlišit hmatem.
- ✳ Žáci systematicky zaznamenávají svá pozorování při zkoumání půdy.
- ✳ Žáci pracují s určovacím klíčem a využívají ho k identifikaci půdních druhů.
- ✳ Žáci rozvíjejí kritické myšlení a badatelské dovednosti při terénní práci.

Pomůcky

- ✳ Pracovní listy Zkoumání půdy (příloha)
- ✳ Lopatky na odběr půdy
- ✳ Plastové sáčky (4-5 ks) a nádoby na půdní vzorky
- ✳ Štítky pro označení vzorků nebo lihový fix
- ✳ Rozprašovače na vodu / stříčky
- ✳ Skleničky nebo průhledné plastové nádobky na sedimentační test
- ✳ Určovací klíče na půdy (www.explorika.cz/klic-pudy), případně základní verze klíče [zde](#).
- ✳ Kanystr s vodou na mytí rukou

Postup

První hodina

Úvod 10 minut

Začněte motivační otázkou: *Proč je půda základem života na Zemi? Co všechno v půdě najdeme?*

Zapište nápady žáků na tabuli.

Ukažte zajímavé fotografie různých typů půd (písčité, jílovité, humusové) a vyzvěte žáky k rychlému brainstormingu o půdě.

Vysvětlete základní pojmy:

- Půda – směs minerálních částic, organické hmoty, vody a vzduchu
- Vznik půdy – zvětrávání mateční horniny + biologická aktivita
- Druhy půd – písčité, hlinité, jílovité (podle zrnitosti)

Zdůrazněte, že každá půda má svůj „příběh“ – vznikala tisíce až miliony let a má specifické vlastnosti.

Odběr půdních vzorků 20 minut

Vysvětlete žákům cíl odběru a rozdělte je do skupin po 3-4. Každá skupina bude odpovědná za odběr vzorku z jedné lokality. Představte správný postup odběru:

- Vybrat reprezentativní místo
- Odstranit svrchní vrstvu (2-3 cm) s listím a travou
- Odebrat půdu z hloubky 5-10 cm do označeného sáčku
- Zaznamenat si charakteristiky místa odběru

Doporučené lokality v okolí školy:

1. Školní zahrada - kultivovaná půda s kompostem
2. Pod stromy v parku/na dvoře - půda s větším obsahem humusu
3. Travnatá plocha/trávník - běžná zahradní půda
4. Okraj chodníků/cest - zhutněná půda s pískem

Skupiny postupně odcházejí na své lokality. Při odběru zaznamenávají do pracovního listu:

- Místo odběru
- Barvu a vlhkost půdy
- Přítomnost rostlin, kořenů, kamínků
- Další pozorování z lokality

Procházejte mezi skupinami a pomáhejte žákům se správným odběrem vzorku a záznamem lokality odběru.

Po návratu každá skupina správně označí svůj vzorek podle lokality odběru.

Seznámení s metodami zkoumání

10 minut

Ukažte odebrané vzorky a vysvětlete, že nyní budou půdu zkoumat jako skuteční pedologové (vědci zabývající se půdou).

Demonstrace základních testů na ukázkovém vzorku:

- Test kuličky: navlhčenou půdu stlačte do kuličky v dlani. Pozorujte, zda drží tvar, částečně drží, nebo se rozpadá.
- Test proužku: z kuličky vytvářejte proužek mezi palcem a ukazováčkem. Změřte délku proužku před přetržením vlastní vahou. Vysvětlete: čím více jílovitých částic, tím delší proužek
- Test zrnitosti: promněte půdu mezi prsty a posudte její zrnitost (jemně zrnitá, středně zrnitá, velmi hladká)
- Sedimentační zkouška: protřepejte půdu s vodou v uzavřené sklenici. Vysvětlete princip sedimentace vrstev podle zrnitosti. Nechte usadit a označte vrstvy (písek-prach-jíl)

Rozdejte určovací klíče a ukažte, jak s nimi pracovat.

10 minut

Praktické zkoumání a určování vzorků

Zkoumání půdních vzorků je lepší provádět venku a mít s sebou kanystr s vodou pro mytí rukou.

Ponechte skupiny, ve kterých žáci odebírali vzorky půdy. Každá skupina bude zkoumat především svůj vlastní vzorek, ale pokud bude čas mohou si vzorky po otestování vyměnit s jinou skupinou.

Řekněte žáků, aby se domluvili na rozdělení rolí ve skupině:

- provádění testů
- pomoc s pomůckami a materiály
- zápis pozorování a zkoumání

Zadání pro žáky:

1. Rozdělte vzorek na dvě části - jednu pro sedimentační test, druhou pro testy na určování půdních druhů
2. Připravte sedimentační test (půda + voda ve sklenici)
3. Proveďte postupně všechny testy na určování půdních druhů podle určovacího klíče
4. Zapisujte průběžně výsledky na zadní prázdnou stranu pracovního listu:
 - místo odběru daného vzorku
 - určený půdní druh a stručný popis vlastností vzorku, podle kterých určili odpovídající půdní druh
 - jedno zajímavé zjištění z testování
5. Porovnejte výsledky s očekáváním na základě místa odběru

Během práce obcházejte skupiny, ptejte se na jejich pozorování a pomáhajte s technikou testování nebo interpretací výsledků podle klíče.

Prezentace výsledků a závěrečné shrnutí

10 minut

Každá skupina stručně představí (1-2 minuty):

- Místo odběru svého vzorku
- Určený půdní druh a jak k němu dospěli
- Jedno zajímavé pozorování z testování půdního vzorku

Praktická doporučení

Příprava před hodinou

- Vytiskněte pracovní listy pro každou skupinu.
- Připravte pomůcky pro odběr vzorků.
- Připravte si "záložní variantu" – předem odebrané vzorky pro případ nepříznivého počasí.
- Připravte prezentaci se základními informacemi o půdě.

Realizace výuky

- Počítejte s tím, že aktivita je "špinavá" – doporučte žákům starší oblečení.
- Mějte připravený kanystr s vodou na mytí rukou a aktivitu pokud možno provádějte venku.

Hodnocení

Kritéria hodnocení procesu

- ★ Správný postup odběru vzorků (kvalita terénní práce)
- ★ Aktivní spolupráce ve skupině (všichni členové se podílejí na práci)
- ★ Systematický postup při zkoumání (dodržování postupu podle klíče)
- ★ Kvalita pozorování a zaznamenávání výsledků

Kritéria hodnocení výsledku

- ★ Komplettnost vyplněného pracovního listu (všechny části vyplněny)
- ★ Srozumitelnost a přehlednost zpracování





Zkoumání půdy



1. Odběr vzorku půdy

Odeberte vzorek půdy z vaší lokality a запиšte si, co jste při odběru pozorovali.

Místo odběru: _____ Datum a čas odběru: _____

Barva půdy:

☐ tmavá (hnědá/černá) ☐ světlá (béžová/šedá) ☐ červenohnědá ☐ jiná:

Vlhkost půdy:

☐ suchá ☐ mírně vlhká ☐ mokrá

Co jsme našli v půdě:

☐ kořeny rostlin ☐ kamínky ☐ listí/jehličí ☐ větévky ☐ drobné živočichy
☐ jiné:

Další pozorování z lokality: _____

2. Sedimentační zkouška

Protřepejte půdu s vodou ve sklenici, nechte usadit a nakreslete vrstvy, které uvidíte.

Nákres usazených vrstev:



Popis vrstev: _____

3. Testy na určení půdního druhu

Provedte všechny testy podle určovacího klíče a запиšte, co jste zjistili.

a) Test kuličky

b) Test proužku

Délka vytvořeného proužku půdy: _____

c) Test zrnitosti

4. Určení půdního druhu

Podle výsledků testů a určovacího klíče určete, jaký půdní druh jste zkoumali.

Náš půdní druh je: _____

5. Shrnutí

Popište vlastnosti vaší půdy a zhodnoťte, co vás překvapilo.

Vlastnosti naší půdy: _____

Jedno zajímavé zjištění: _____

