



Není půda jako půda

Autor

Věra Králíčková, ZŠ Pomezí

Vhodné pro věk/třidu

3.–5. ročník

Potřebný čas

3 × 45 min, mezi hodinami je důležitá pauza – na dokončení pokusů

Potřebný prostor a uspořádání

Běžná třída a okolí školy

Pomůcky

Noviny, tácy, staré lžice či lopatky na nabírání, lupa, příp. určovací klíče, zavařovací láhev s víčkem, lampa, plastové láhve, pomeranč atd.

Cíle lekce – tematické / obsahové

Žáci zkoumají neživou přírodu; půda jako nezbytná podmínka života na zemi.

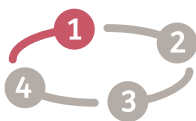
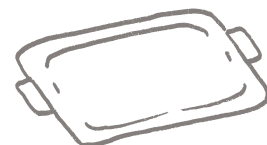
Cíle lekce – badatelské

Lekce obsahuje všechny kroky badatelského postupu.

Příprava před první lekcí

Žáci si v plastové krabičce (např. od potravin) přinesou vzorky půdy z okolí jejich domova. Vzorek mají nabrat na záhonku nebo kompostu z hloubky asi 20 cm. Na krabičku napíšeme permanentním fixem jméno, datum a místo odběru.

1. VYUČOVACÍ HODINA, VE TŘÍDĚ



Cíl aktivity:

Vysvětlení pojmu půda jako slova mnohoznačného.



Cíl aktivity:

Přemýšlení o půdě jako podmínce pro život, připomenout 4 podmínky života na zemi.

Pomůcky:

Do dvojic žákům nakopírujte stranu 48.



Motivace

Popis aktivity:

Rozhovor o rozdílu půdy na ukládání věcí (prostoru pod střechou) a půdy, která je na polích, loukách, zahradách, kterou máme pod nohama a po které chodíme.

Přemýšlení o tématu

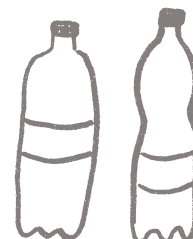
Popis aktivity:

O půdě jsme se učili jako o jedné z podmínek života na Zemi. Další podmínky jsou voda, vzduch, teplo a světlo, které nám dává Slunce.

Rozdejte žákům do dvojic nakopírovanou stranu 48 a vyzvěte je ať vyberou a hnědě podtrhnou věty, které připomínají, co už žáci o půdě vědí.

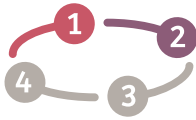
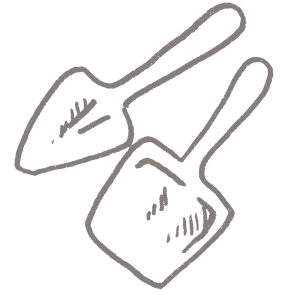
Věty:

1. Země je kulatá.
2. Nejdůležitější součástí vzduchu pro život je kyslík.
3. Rostliny čerpají z půdy živiny.
4. Lidé v půdě pěstují užitkové rostliny.
5. Slunce je naše nejbližší hvězda.
6. Půda upevňuje kořeny rostlin.
7. Nejúrodnější část půdy je humus.
8. V mořích je slaná voda.
9. Půda je domovem mnoha zvířat.
10. Vzduch je všude kolem nás.



11. Teplo a světlo nám dodává Slunce.
12. Jeden cm nové půdy vzniká přibližně 100 let.
13. Lidé musí půdu chránit.
14. Voda tvoří velkou část našeho těla.
15. Zdrojem kyslíku jsou zelené rostliny.
16. Ledovce jsou ze sladké vody.

Podtržené věty si společně přečteme.



Cíl aktivity:

Žáci kladou otázky a formulují hypotézy.



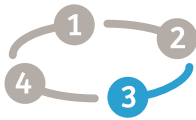
Kladení otázek, výběr společné otázky, formulace hypotézy

Popis aktivity:

- Půda na první pohled nevypadá zajímavě, ale opak je pravdou. Co by vás o půdě zajímalo?
- Následuje kladení otázek.
- *Z čeho se půda skládá? Co v půdě žije? Je v půdě vzduch, voda? Viděl jsem brouka zalézat do hlíny, neudusí se tou?*
- Na tabuli je formulace společné otázky: *Z čeho se půda skládá a co v půdě žije?*
- Formulace společné hypotézy: **V půdě jsou živočichové, kteří potřebují ke svému životu vodu a vzduch. (V půdě to žije.)**

Poznámky:

Propojení života s dalšími podmínkami (vzduch a voda) vychází z učiva. S formulací otázky a hypotézy může pomoci učitel.



Cíl aktivity:

Žáci ověřují svou hypotézu.

Pomůcky:

Žákům do skupin nakopírujte pracovní listy ze strany 49–52.

Plánování, příprava a provedení pokusu či měření

Popis aktivity:

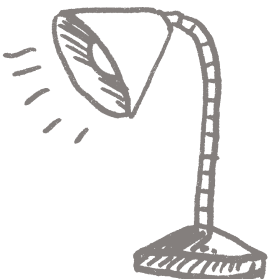
Žáci pracují s přinesenými vzorky půdy v krabičkách. Podle toho, kolik se nám sejde vzorků, pracujeme ve skupinách nebo společně. Žáci porovnávají vzorky hmatem, zrakem i čichem. Zjišťují, zda se vzorky liší barvou, hrubostí a vůní.

1. Srovnají krabičky s půdou od nejtmaší po nejsvětlejší.
2. Od hrubé po nejjemnější.
3. Vyhodnotí nejvoňavější půdu.

Do pracovního listu žáci doplní: *Jsou vzorky půdy stejné? Čím se liší? Vypíší svá zjištění. Objevili jste nějakou zajímavost ve vzorcích půdy?*

Dále žáci pracují podle zadání v pracovním listu.

Je v půdě voda? Ve skupinách vymýšlí způsob, jak to zjistit. Domluví se, která skupina co zkusí. Do pracovního listu popíše svůj vymyšlený způsob důkazu a provedou ho. (např. nechat půdu vyschnout na sluníčku nebo radiátoru, přiložit ubrousek nebo savý papír, případně se dá zahřívat půda ve zkumavce nad kahanem a objeví se zapaření.)





Je v půdě vzduch? Stejný způsob práce – pokusy (zalít vodou – utíkají bublinky; půda je kyprá – je tam místo pro vzduch).

Své výsledky zapíší – **formulují závěry do pracovního listu.**

Když žáci dokážou, že v půdě je voda i vzduch, zaměří se na život.

Poznámky:

Skupiny budou provádět pokusy, které vymyslí, pokud nic nevymyslí, tak je navedeme.

Modifikace pro starší žáky – u přinesených vzorků mohou žáci porovnávat základní vlastnosti půdy i více vědecky – podle skládačky GLOBE mohou posuzovat zrnitost, strukturu nebo také barvu podle škály.

Příprava před druhou vyučovací hodinou

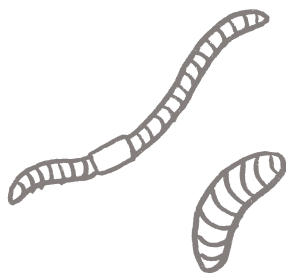
Učitel přinese kvalitní půdu pro pokusy. Je dobré si pokusy s „vaší“ půdou vyzkoušet nanečisto, aby byla jistota, že se povede život prokázat.

2. VYUČOVACÍ HODINA, VE TŘÍDĚ + V TERÉNU



Cíl aktivity:

Žáci zkoumají, co v půdě žije – ověřují svou hypotézu.



Provedení pokusu či měření

Popis:

Co přesně v půdě žije? Z čeho se půda skládá? Pojdme to zjistit. Vycházíme z toho, že žáci dokážou vyjmenovat větší živočichy, kteří žijí pod zemí (např. krtek, žížala), ale drobné živočichy neznají.

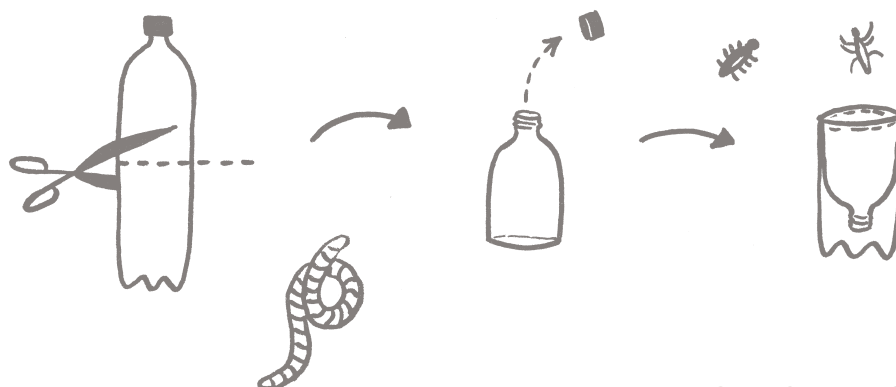
Některé ze skupin budou zkoumat složení půdy a další skupiny budou sledovat hmyz žijící v půdě.

Pokus č. 1: Z čeho se půda skládá?

1. Zavařovací sklenici naplníte do poloviny hlínou a potom ji dolijte až k hrdlu vodou.
2. Sklenici pevně uzavřete víčkem a asi minutu s ní třeste. Získáte špinavý blátivý obsah.
3. Sklenici nechte asi 2 hodiny stát.
4. Popište a zakreslete jednotlivé usazené vrstvy.

Pokus č. 2: Co žije v půdě?

1. Uřízněte horní třetinu velké plastové láhve. Odšroubujte víčko a horní díl vložte zpět do láhve, ale obráceně.



2. Naplňte horní část hlínou.
3. Nechte láhev pod lampou asi 2 hodiny.
4. Nakreslete některé druhy hmyzu, které vám propadnou otevřeným hrdlem dolu do láhve. (použijte lupu)
5. Popisy pokusů žáci budou doplňovat obrázky.

Práce venku – dle potřeby:

Na výsledky obou pokusů musíme počkat 2 hodiny. Tento čas využijeme k nastražení pastí v okolí školy, pomocí kterých se nám podaří nachytat další hmyzí exempláře – past si vyrobíme z plastového kelímku. V hlíně si uděláme jamku, do které se vejde kelímek tak, aby jeho okraje byly stejně vysoko, jako okolní povrch. Na dno kelímku dáme kůrku ze sýra a tvrdý chléb. Kolem okrajů kelímku poklademe kamínky. Plochý kámen položíme navrch jako stříšku (ochrana proti dešti).

Ve zbytku času můžeme objevovat živočichy pod kameny. Upozorníme žáky, aby pozorovaným živočichům neublížovali.

(zdroj: Pokusy v přírodě a doma, <http://www.usborne-quicklinks.com>, <http://www.svojitka.cz/shop/kuhna/3524-pokusy-v-prirode-a-doma.html>)

Poznámky:

Doporučujeme při pokusech využít podrobný obrázkový návod v uvedených knížkách (zatím nemáme nafoveno, ani nevlastníme autorská práva :-)).

Druhý den nezapomeneme prohlédnout nastražené pasti a pomocí knih určit, co jsme nachytali.

3. VYUČOVACÍ HODINA, VE TŘÍDĚ + V TERÉNU

Formulace zůvěrů a návrat k hypotéze

Popis aktivity:

Po návratu do školy žáci dokončí své načaté pokusy. Vyhodnotí svou hypotézu:

V půdě jsou živočichové, kteří potřebují ke svému životu vodu a vzduch. (V půdě to žije). Žáci vypracují pracovní listy.

Prezentace

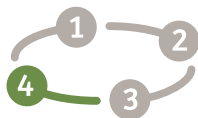
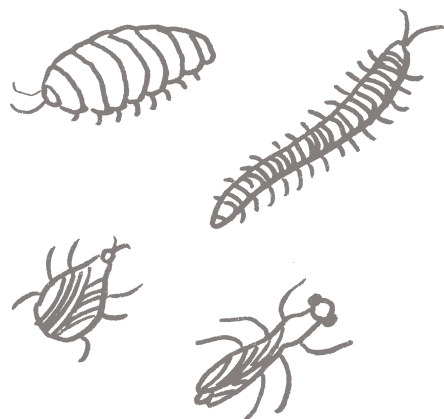
Popis aktivity:

Každá skupina ostatní seznámí s tím, co vyvádala.

Napadají žáky k tématu nějaké nové otázky?

Prezentace bádání pro ostatní ve škole není nutnou součástí lekce, ale vhodným doplňkem.

- Žáci vytvoří poster s vypracovanými pracovními listy, který doplní o obrázky z časopisů (internetu), nabádající k ochraně půdy a varující před ekologickými haváriemi, skládkami, které půdu ničí – znehodnocují.
- Ze vzorků půdy, které si v krabičkách přinesli, uspořádají malou výstavku pro spolužáky. Mohou ji postupně doplňovat o vzorky, které přivezou z výletů ze vzdálenějších míst, jež navštíví.



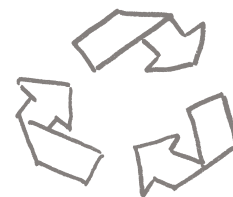
Cíl aktivity:

Žáci vyhodnotí svou hypotézu.



Cíl aktivity:

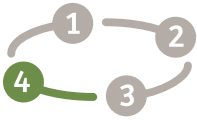
Žáci prezentují výsledky výzkumu.



- Návčik jednoduché písničky s danou tématikou, doplňovačka pro žáky ostatních tříd (písnička s vynechanými slovy).

Poznámky:

K dokončení prezentace – výstavky, plakátů na nástěnky apod., využijeme hodinu VV nebo PV (případně HV).



Cíl aktivity:

Dlouhodobý experiment.

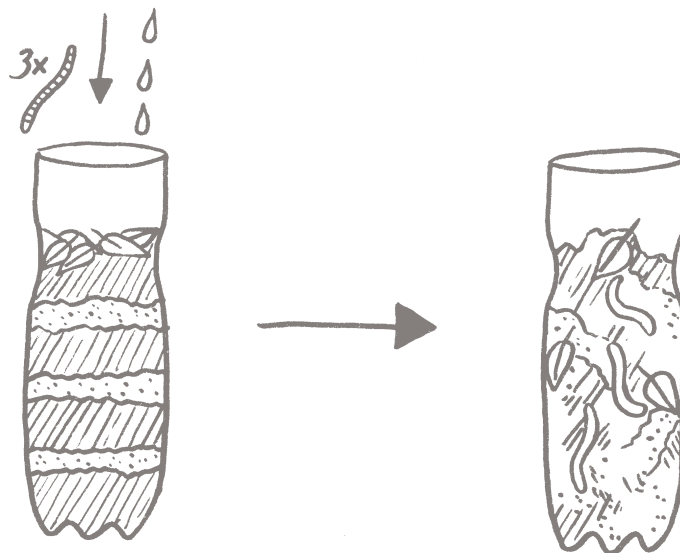
Něco navíc

Popis aktivity:

V případě, že žáky zkoumání půdy zaujalo a neštítí se žížal, které potkali u školy pod kameny, můžete jim nabídnout dlouhodobější experiment, který můžete nazvat: „**TUNELOVÁNÍ ŽÍŽALÁM POVOLENO!**“ Pokus může být zařazen do hodiny pracovních činností.

Popis pokusu

1. Ustříhnete vrchní část plastové láhve.
2. Láhev naplníte vrstvami hlíny, které proložíte tenkými vrstvičkami písku. Navrch položte suché listí a nalijte trochu vody.
3. Do láhve opatrně vložte 3 žížaly.
4. Zakryjte vršek láhve kuchyňskou průsvitnou fólií a udělejte do ní několik provzdušňovacích dírek. Kolem láhve nalepte tmavý papír.
5. Každý den přilijte trochu vody a po dvou týdnech odstraňte tmavý papír.
6. Žížaly promíchají půdu a vytvoří tunely. Žížaly vraťte do jejich přirozeného prostředí a hlínu přidejte k rostlinám, které zdobí vaši třídu.



Není půda jako půda

O půdě jsme se učili jako o jedné z podmínek života na Zemi. Další podmínky jsou voda, vzduch, teplo a světlo, které nám dává Slunce.

Vyberte a hnědě podtrhněte věty, které nám připomenou, co už o půdě známe.

1. Země je kulatá.
2. Nejdůležitější součástí vzduchu pro život je kyslík.
3. Rostliny čerpají z půdy živiny.
4. Lidé v půdě pěstují užitkové rostliny.
5. Slunce je naše nejbližší hvězda.
6. Půda upevňuje kořeny rostlin.
7. Nejúrodnější část půdy je humus.
8. V mořích je slaná voda.
9. Půda je domovem mnoha zvířat.
10. Vzduch je všude kolem nás.
11. Teplo a světlo nám dodává Slunce.
12. Jeden cm nové půdy vzniká přibližně 100 let.
13. Lidé musí půdu chránit.
14. Voda tvoří velkou část našeho těla.
15. Zdrojem kyslíku jsou zelené rostliny.
16. Ledovce jsou ze sladké vody.

Není půda jako půda

1. Výzkumná otázka:

2. Hypotéza:

3. Odběr vzorku půdy

Kdo?

Kdy?

Kde?

4. Jsou vzorky půdy stejné?

ano

ne

Čím se vzorky půdy liší?

Objevíte nějakou zajímavost ve vzorcích půdy?

5. Je u půdě voda?

Důkaz (popis pokusu):

Voda v půdě:

je

není

6. Je u půdě vzduch?

Důkaz (popis pokusu):

Vzduch v půdě:

je

není

8. Co žije u půdě?

Nakreslete hmyz, který propadl do láhve (použijte lupu):



9. Naše hypotézy začátku lekce:

platí neplatí