

6-8
rokov

Autori:

Annette Scheersoi, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Germany

Obsah:

biológia, botanika, gravitácia

Koncepty/spôsobilosti:

gravitropismus

Veková skupina:

6 – 8 rokov

Trvanie aktivity:

2 hodiny + 4 hodiny v priebehu 2 týždňov

Zhrnutie:

Žiaci skúmajú, ako vplyva gravitácia na smer rastu rastlín. Učiteľ sa pýta, akým smerom bude rásť mrkva. Mrkva je hore nohami a otázkou je, ako bude ďalej rásť. Druhý výskum sleduje, akým smerom bude rásť koreň mrkvy v krabici bez prístupu svetla.

Ciele:

Na konci aktivity by mali deti:

- zistiť, že na rast rastlín vplyva svetlo a gravitácia,
- zistiť, že rastliny rastú proti gravitácii,
- zistiť, že rastliny rastú v smere svetelného zdroja,
- navrhnúť postup, ako zistiť, ktorým smerom rastliny rastú (v smere gravitácie alebo opačne),
- navrhnúť postup, ako zistiť, ktorým smerom rastliny rastú (v smere svetelného zdroja alebo opačne).

Zdroje:

- mrkva (hrubý koreň) s malými listami (vňaťou),
- nôž, nástroj na vydlabanie vnútra koreňa mrkvy, špajdľa, poháre, krabica s krytom (napr. od topánok),
- fotoaparát (na zaznamenanie pozorovania).

Ktorým smerom rastú rastliny?

Autori: Annette Scheersoi, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Germany

Ktorým smerom rastú rastliny?

1. Úvod

Stimulujúca situácia: Mrkva s malými listami (vňaťou).

Učiteľ: Čo je to? Akým smerom rastie? Ktorá je to časť rastliny? Ako sa sadí do zeminy (ktorá časť je hore)? Prečo? (táto časť má pomôcť zistiť predchádzajúce skúsenosti a predstavy detí).

Výskum 1

Učiteľ: Čo sa stane, ak zasadíme mrkvu hore nohami?

Žiaci: Formulujú predpoklady (hypotézy) a zdôvodňujú ich (rozprávajú sa o nich s ostatnými, zapíšu ich = pracovný hárok 1).

2. Výskumná časť (tvorba a realizácia výskumu)

Výskum 1

Deti overujú formulované predpoklady. Rastlina je pripravená podľa postupu v pracovnom hárku 2, práca v skupinách (3 – 4 žiaci).

Pozorovanie (asi 1 týždeň): Žiaci pozorujú, že listy rastú smerom hore aj keď bola mrkva umiestnená hore nohami.

Zber dát: fotoaparát, kresba s popisom, záznam (pracovný hárok 1).

Výskum 2

Učiteľ: Ako rastliny „vedia“, ktorým smerom rásť?

Deti: Formulujú predpoklady (napr. stimulom je slnečné svetlo) a navrhujú postup ich overenia.

- Deti realizujú výskum. Deti môžu aktivitu zopakovať, tentokrát ale umiestnia mrkvu do tmavej krabice.
- Deti si vedú ich vlastné záznamy z výskumu (podľa príkladu pracovného hárku 1).
- Pozorovanie (trvá asi 1 týždeň): listy opäť rastú smerom hore.
- Zber dát: fotoaparát, kresba s poznámkami.

3. Hodnotenie

Výskum 1

- Porovnanie metód a výsledkov jednotlivých skupín. Deti sa navzájom informujú o svojom pozorovaní/výsledkoch/záveroch, musia vysvetliť ostatným, ako výskum realizovali a čo zistili.
- Spoločná diskusia o zisteniach, vrátenie sa k pôvodnému predpokladu (listy rastú smerom hore aj keď boli umiestnené hore nohami).

Výskum 2

- Porovnanie metód a výsledkov jednotlivých skupín.
- Diskusia o zisteniach

Slnečné svetlo nie je jediný faktor, ktorý ovplyvňuje rast rastlín. Žiaci zistili, že svetlo nie je faktorom, ktorý ovplyvňuje, ktorým smerom rastlina rastie. Predovšetkým pre časti rastlín, ktoré sú v zemi (korene, semená) je dôležitá iná sila (faktor).

Ak deti nevedia o gravitácii teraz im učiteľ vysvetlí, o akú silu ide. Rast rastlín ovplyvňuje gravitropizmus (korene rastú smerom k stredu zeme, listy rastú vždy v opačnom smere).

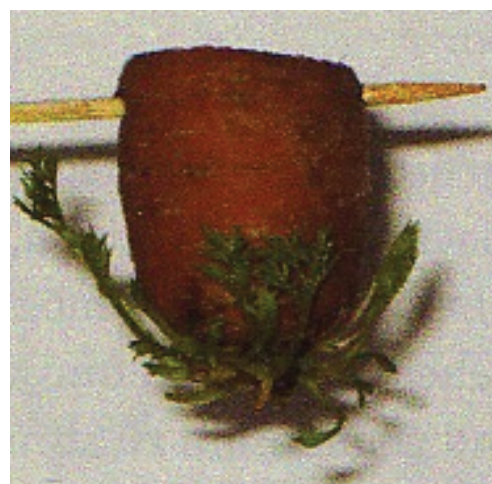
Rozširujúca aktivita (nepovinná):

- Skúmajte vplyv gravitácie, napr. rastliny rastúce vo vesmíre
- Škrob v mrkve (jódomový test) – zdroj energie pre rast rastlín v semenách a v koreňoch.

Ktorým smerom rastú rastliny?

Materiál v prílohe:

- a) Pracovný hárok 1: Záznamová hárok
- b) Pracovný hárok 2: Vyroba si vlastný „mrkvový pohárik“



Použité materiály:

- Scheersoi, A. (2011): Kinder als Pflanzenforscher. Der naturwissenschaftliche Weg der Erkenntnisgewinnung. In: Weltwissen Sachunterricht 2/2011, p.26-31.
- Van Saan, A. (2008): 101 Experimente mit Pflanzen. Moses-Verlag, p.97.

Ktorým smerom rastú rastliny?

pri-sci-net



inquire
investigate
evaluate
connect

Rastliny reagujú na zmeny orientácie (6 – 8 rokov): Pracovný hárok 1

Otázka: Akým smerom budú rásť listy (vňat') mrkvy?

1. Čo si myslíš: akým smerom budú rásť listy (vňat') mrkvy? Zdôvodni svoju predstavu.

Ja si myslím:

2. Pozoruj výhonky listov (vňat') počas 1 týždňa a pozorované zaznamenávaj.

Zapíš, čo vidíš a/alebo to nakresli, aby si zaznamenal všetky pozorované zmeny.

Ak máš fotoaparát, môžeš pozorované odfotografovať.

3. Porovnaj a diskutuj o zisteniach so svojimi spolužiakmi.

Bol tvoj predpoklad správny?

Vieš teraz odpovedať na otázku z úvodu?

Ktorým smerom rastú rastliny?

pri-sci-net



inquire
investigate
evaluate
connect



Vyrob si vlastný „mrkvový pohárik“

Čo potrebuješ:

- 1 hrubú mrkvu s malými listami
- 1 nôž
- 1 pomôcku na vydlabanie vnútra mrkvy
- 1 špajdľu
- 1 pohár
- vodu

1. Ako pripraviť mrkvu, aby sme mohli uskutočniť náš výskum: Odrež okrúhlu časť mrkvy (asi 5 cm).
2. Opatrne vyberte vnútro koreňa mrkvy tak, aby ste nepoškodili jeho vonkajšiu časť (tu je vhodné požiadať dospelého, aby ti pomohol).
3. Opatrne prepichni vrchnú časť mrkvy špajdľou (asi 1 cm od okraja).
4. Polož mrkvový pohárik so špajdľou na pohár a umiestni ich na parapetnú dosku (nie však tam, kde slnko svieti priamo).
5. Rastliny potrebujú vodu, aby mohli rásť. Nalej trochu vody do mrkvového pohárika a priebežne vodu dolievaj počas celého pozorovania.

