

Model klíčení
Obj. číslo 1086386



O modelu

Tento barevný výukový model byl navržen speciálně pro praktické používání malými dětmi. Model je vyroben z odolné, netoxické pěny odolné proti poškození. Odnímatelné díly stimulují dovednosti při řešení problémů a rozvíjejí jemnou pohybovou motoriku.

Podle současných výzkumů se žáci nejlépe učí tehdy, když mají konkrétní zkušenosti s manipulací s předměty. Proto vám doporučujeme dát žákům k dispozici 4 nebo 5 stejných modelů, aby každý mohl s modelem manipulovat co nejvíce.

V této řadě je k dispozici široká škála dalších výukových modelů. Všechny modely jsou speciálně navrženy tak, aby doplňovaly základní učivo.

Zkuste použít model a jeho součásti následujícími způsoby:

- Jako skládačku puzzle
- Jako spojovací hru
- Pro obtahování a vybarvování
- V dramatické hře

O kartě aktivity

Každý model je doplněn kartou aktivity, kterou lze kopírovat. Kartou aktivity lze využít desítkami způsobů. Vyzkoušejte tyto aktivity nebo si vypracujte své vlastní:

Vystříhněte a zalaminujte kartu aktivity pro použití ve výukovém centru nebo jako skupinovou aktivitu.

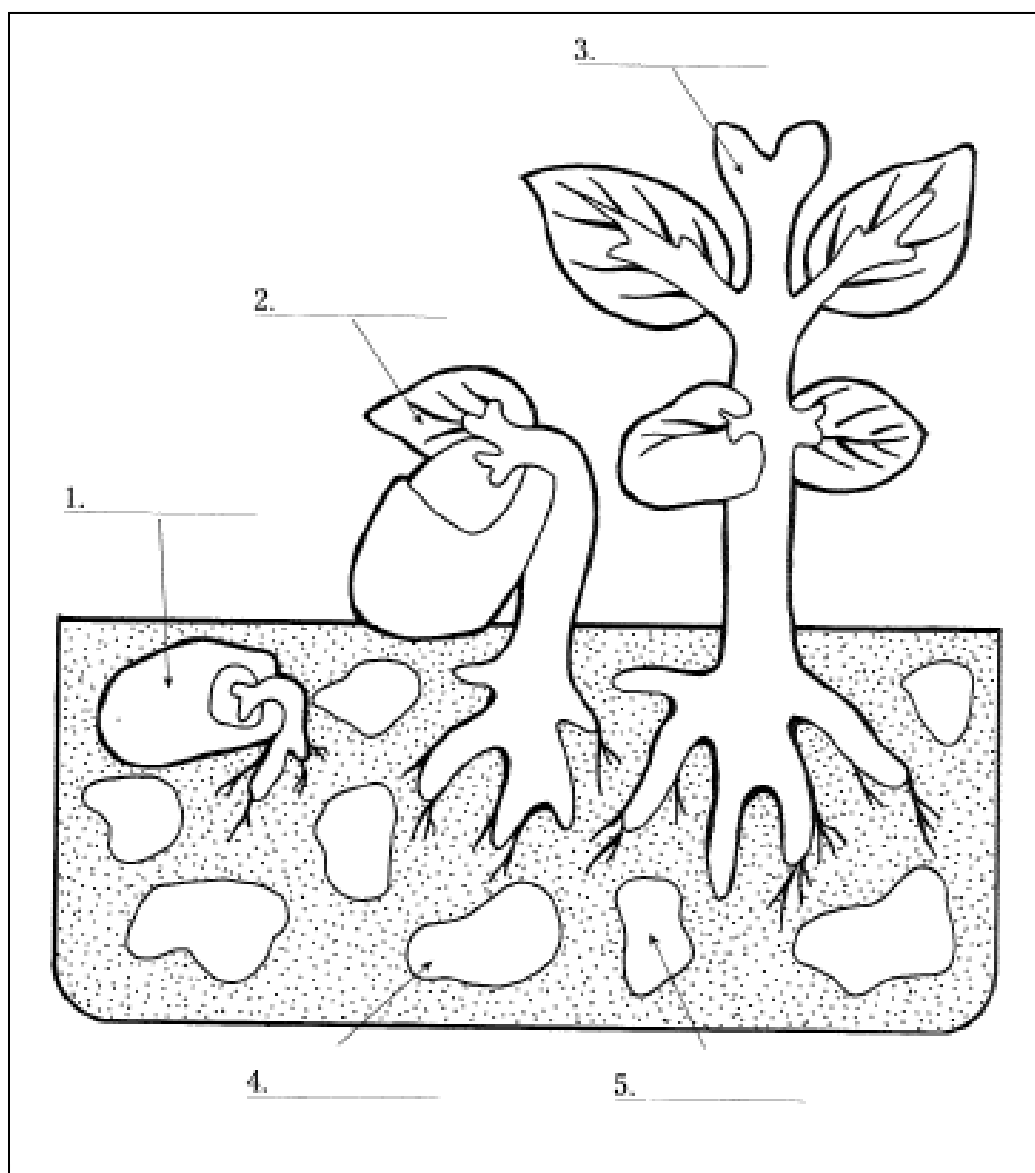
Dejte kartu aktivity žákům, aby úkoly provedli doma s rodiči nebo pěstouny.

Vyzvěte žáky, aby zpracovali řadu karet za zvláštní známku, nebo po dokončení jiné aktivity.

Jako mentorskou činnost se starším nebo mladším žákem

Jako šablony pro vytváření vlastních žakovských modelů

Karta aktivity
Od semena k rostlině



- 1. Semeno
- 2. Listy
- 3. Pupeny

- 4. Voda
- 5. Minerály

Základy

Každé jaro sejí zemědělci a zahradníci do země nové plodiny. Vezmou suchá hnědá semena, vloží je do zeminy, zalijí a čekají. Po několika dnech semena vyklíčí a nová rostlina začne růst.

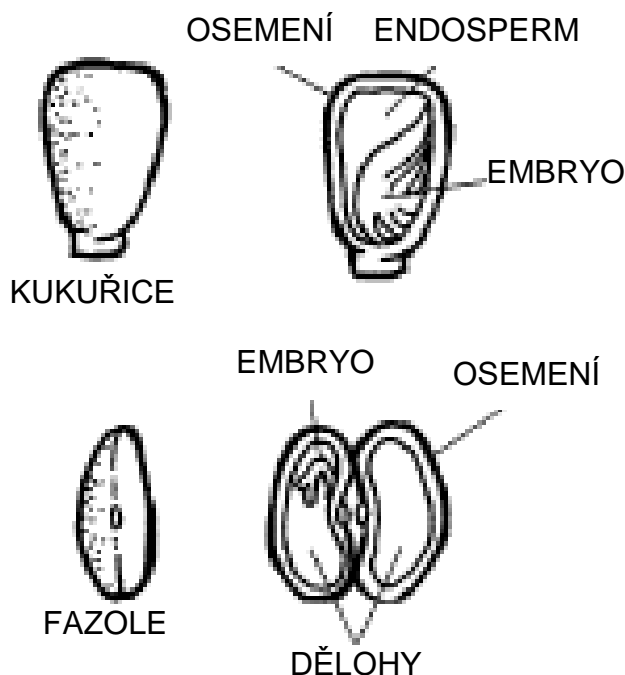
Tento model znázorňuje pozoruhodný proces, při kterém se semeno mění v rostlinu. Vaši žáci se mohou o rostlinách dozvědět více pomocí modelu Roots (Kořeny), který je také součástí této řady.

Všechny kvetoucí rostliny vytvářejí semena. Semena obsahují vše, co bude nová rostlina potřebovat do začátku svého života. Semena se šíří různými způsoby. Ve svém kožichu je nosí zvířata. Rozfoukává je vítr. Zvířata, jako například veverky, je sbírají a ukládají k jídlu. A někdy na ně zapomenou.

Pokud semeno spadne na pohostinné místo, počká, až budou vhodné podmínky, a pak vyroste. Některá semena mohou čekat stovky let, dokud podmínky nejsou přesně akorát!

Co je uvnitř semene?

Odeberte semeno z levé strany modelu. Toto je semeno fazole. Má tři hlavní části: osemení, endosperm a embryo. Ne všechna semena jsou jako semena fazolí. Fazole patří do třídy rostlin nazývaných dvouděložné. Semena této třídy rostlin lze rozdělit na dvě poloviny. Semena jednoděložných rostlin, jako například kukuřice, nelze rozdělit na polovinu.



Osemení je houževnatý, tvrdý materiál, který chrání rostoucí embryo uvnitř semene. Endosperm je zdroj potravy. Embryo je část, která se vyvine v novou rostlinu. Když rostlina vyklíčí, embryo roztrhne osemení a začne růst směrem ven. Kořenové buňky začnou prorůstat dolů do půdy. Dokáže váš žák ukázat embryo v tomto modelu?

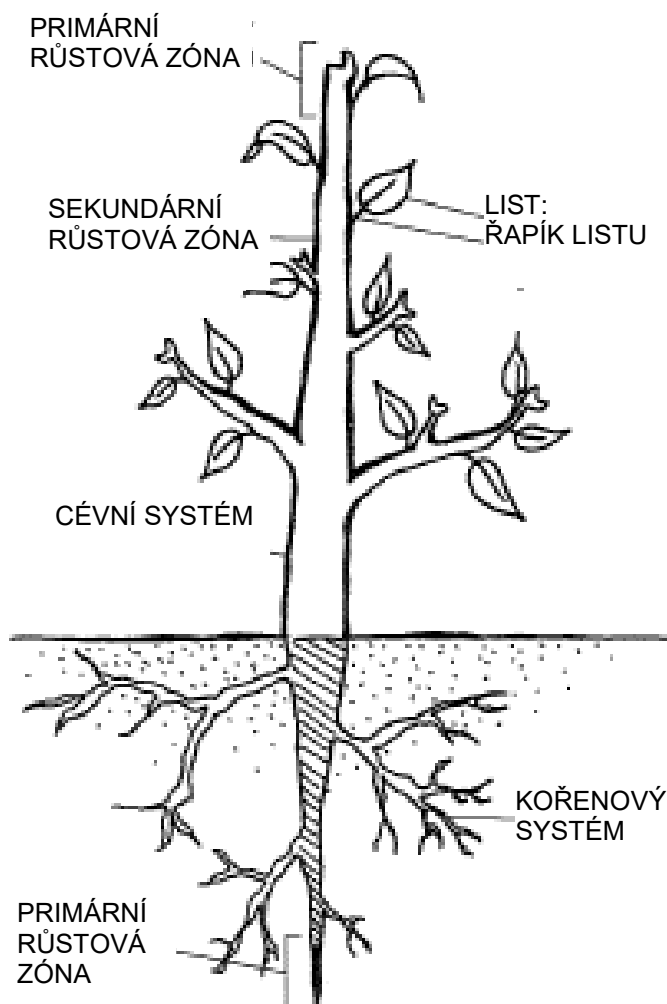
U rostlin, jako například hrách a fazole, se do doby, kdy je semeno zralé, celý endosperm spotřebuje. Potrava ve formě škrobů, tuků a olejů se ukládá do dužnatých párů listů, které se objevují jako první. Tyto listy můžete na modelu vidět. Jsou v základně kořenového hrotu, jsou bílé a mají přibližně kruhový tvar.

Nyní vyjměte z modelu druhé semeno. Čím se liší od prvního semene? V čem se shoduje?

Osemení zůstalo vzadu. Nad zemínou se rozprostírá dužnatý pár listů nebo děložních listů a začátky výhonku. Kořeny se zvětšují a vtlačují se hlouběji do země.

Kořeny fungují pro mladou rostlinu jako kotva a pevně ji drží v půdě. Kromě toho absorbují vodu, minerály a další živiny z půdy. Rozpoznají vaši žáci na modelu tvary, které představují vodu a minerály? Napadají je názvy živin, které by rozvíjející se rostlina mohla potřebovat? Ve zdravém vývoji rostlin hrají roli dusík, fosfor a draslík.

Buňky na špičce výhonku a kořene se dělí extrémně rychle. Nová rostlina bude potřebovat hodně vody, aby mohla růst. Jak získává rostlina vodu?



Z výhonku nakonec vyroste stoněk a první pravé listy. Odeberte z modelu výhonek. Dokážou vaši žáci rozpoznat seschlé dělohy? Rostlina spotřebovala veškerou potravu, která zde byla uložena, a nyní si musí potravu vytvářet sama. Jak to dělá? Listy vytváří potravu ze slunečního světla pomocí procesu zvaného fotosyntéza. Upozorněte na první pravé listy na této rostlině. Co vznikne z poutat úplně nahoře? (Další listy a / nebo květy.)

Rozšiřující aktivity

Poznámka:

Při venkovních aktivitách dodržujte příslušné bezpečnostní postupy (použijte opalovací krém, noste košile s dlouhým rukávem, kalhoty atd.). Dávejte pozor na možné alergické reakce žáků na bodnutí hmyzem, sennou rýmu atd. Při pozorování hmyzu používejte lapače hmyzu s dlouhou rukojetí. Udržujte bezpečnou vzdálenost od mravenců, pavouků a včel, které mohou bodnout. Po každé činnosti si důkladně umyjte ruce.

Níže popsané aktivity jsou navrženy tak, aby podněcovaly zájem o tuto lekci a rozvíjely interakci s modelem a dalšími konkrétními předměty. Možná zjistíte, že různé aktivity lépe vyhovují různým žákům nebo jsou vhodnější na různých úrovních. Aktivity vybírejte tak, aby vyhovovaly potřebám a schopnostem vašich žáků.

1. Rozeberte model a vložte díly do misky. Nechte žáky pracovat ve dvojicích a skládat díly jako puzzle. Povzbuzujte diskusi.
2. Rozeberte model a nechte žáky, aby jej sestavili v rámci aktivity na procvičování postupů.
3. Shromážděte různá semena a vytvořte koláž.
4. Pěstujte semena fazolí v polystyrénových kelímcích a zkoumejte je v různých fázích vývoje. Používejte lupu nebo silný mikroskop.
5. Přečtěte si knihu *Jack a stonek fazole*.
6. Nakrájejte různé druhy ovoce a prozkoumejte semena, která jsou uvnitř. Zkuste rajčata, jablka, fíky, hroznové víno, papáju. Zkuste některá z nich nechat vyklíčit na mokřích papírových utěrkách.
7. Jaké druhy semen používáme k jídlu? Přineste sortiment ořechů, slunečnicových semínek atd.
8. Namočte přes noc semínka fazole lima a rozeberte je. Vidíte různé struktury semen? Oloupejte javorové semínko. Uvnitř uvidíte svinuté embryo.
9. Na konci této lekce by žáci měli být schopni: Identifikovat hlavní struktury kvetoucí rostliny (kořeny, stonek, listy a květ) a vysvětlit funkci semene.

Vyhodnocení

Použijte model k vyhodnocení aktivit v jiných oblastech výuky než v přírodních vědách. Soubory dovedností, které je třeba rozvíjet, zahrnují:

- analýza dat
- vážení
- grafy
- koordinace rukou a očí
- design a technologie
- řešení problémů
- tvůrčí psaní
- umělecký projev

Při hodnocení pokroku žáků se může ukázat užitečnost následujících technik:

- Používejte Vennovy diagramy, strukturální diagramy, tabulkové programy a grafy na tabuli pro sestavování a analýzu dat.
- Povzbuzujte žáky, aby vytvářeli portfolia zahrnující vyplněné listy aktivit, popisy a výsledky experimentů, denní záznamy a osobní hodnocení.
- Vytvořte si kontrolní seznam cílů, jako například: porozumět oblasti předmětu, provést vědecký experiment, řešit problémy, klást otázky, prokázat schopnost přesného měření, komunikovat srozumitelně verbálně a/nebo písemně, umět pracovat samostatně, spolupracovat při skupinových aktivitách. Vyhodnocujte žáky v různých fázích celého cvičení.
- Udělujte certifikáty za vybrané cíle, jako například: Vynikající řešitel problémů, Vedení aktuálního deníku aktivit, Dobrý člen týmu, Skvělý prezentující atd.

- Pomocí nalezených materiálů vytvořte plán, nakreslete návrhy a sestavte modely pro rozvoj návrhářských a technických dovedností.
- Sledujte skládání puzzle, abyste mohli posoudit schopnost koordinace rukou a očí při řešení problémů a charakterové dovednosti, jako je například vytrvalost a spolupráce.
- Nasměrujte žáky, aby vytvářeli seznamy příbuzných slov, aby si rozvinuli slovní zásobu.
- Zkopírujte vybrané aktivity na kartách a nasměrujte žáky k dokončení předem stanoveného počtu aktivit. Vytvořte pro žáky záznamový list aktivit, abyste mohli sledovat jejich pokrok.
- Nechte žáky vytvořit hraný televizní pořad „Science News“, vědeckou konferenci profesorů nebo noviny, ve kterých budou prezentovat to, co se naučili. Použijte technologie pro vylepšení prezentace, jako například videorekordéry a programy pro publikování na počítači. Pošlete zprávu o aktivitách svých tříd příslušným skupinám uživatelů na internetu.
- Pomocí protokolu si zaznamenejte svá pozorování aktivit a preferencí žáků a své plány pro sledování jednotlivých pozorování.

VAROVÁNÍ:

POZOR – Obsahuje malé části, nebezpečí udušení. Není určeno pro děti do 3 let!

Tento výrobek splňuje bezpečnostní požadavky Zákona o zlepšování bezpečnosti spotřebitelských výrobků (CPSIA) ASTM F963 a normy EN 71 pro bezpečnost hraček.