

9. Postavte strom¹⁵



les

Cíl: Studenti se dozvědí, jak funguje biologie stromu, rozvíjejí schopnost týmové spolupráce, posílení soudržnosti vztahů

Čas: cca 30 min (dle počtu opakování)

Pomůcky: žádné

Postup: V aktivitě všichni studenti představují jednotlivé části stromu: hlavní kořen, postranní kořeny, jádrové dřevo, bělové dřevo, lýko, kambium a kůru. Rozdělí se do (různých) skupin a společně vytváří jedno dílo – staví strom. *Skupina jádro* poskytuje oporu stromu. *Kořeny* (hlavní i postranní) zakotvují strom v zemi a vytahují z půdy vodu a minerály. *Bělové dřevo* stromem rozvádí vodu a mizu. *Kambium* je část stromu, která roste. *Lýko* rozvádí živiny do ostatních částí stromu a *kůra* strom chrání. Všichni účastníci se seznámí s informací o své části stromu v textu.

Nejdřív pedagog/žka postaví ze studentů **jádro**. Vyberou se 2-4 vyšší a silní hráči, kteří budou ztělesňovat jádro stromu, měli by stát pevně a vzpřímeně. Stoupnou si zády k sobě a pedagog/žka řekne ostatním, viz text:

„Tohle je jádro stromu, místo, kde sídlí jeho síla. Jeho úlohou je držet kmen a větve ve vzpřímené pozici, aby se listům dostalo potřebné množství slunečního světla. Existuje již tak dlouho, že je nyní odumřelé, ale přitom dobře ochráněné. Kdysi bývalo živé, ale tisíce malinkých trubiček, kterými proudila vzhůru voda a dolů živiny, jsou nyní zanesené pryskyřicí.“

Pak jsou na řadě **hlavní kořeny** (asi 4-5 studentů). Jejich úkolem je sednout si k patě stromu a otočit se ven. Pozn. ne všechny stromy mají hlavní kořen, ale tento ho má. Pak pedagog instruuje studenty na základě textu:

„Jste hlavní kořen stromu. Kotvíte hluboko v zemi, asi deset metrů. Díky hlavnímu kořeni strom získává vodu z hloubi země a také pevně kotví strom v půdě. Když přijde bouře, hlavní kořen chrání strom, aby ho neporazil silný vítr.“

Dalším krokem je vybrat studenty představující **postranní kořeny** (hodí se studenti s delšími vlasy :-)). Počet asi 6 studentů. Jejich úkolem je lehnout si na záda směrem od středu ven s nohama opřenými o kmen. Pak pedagog instruuje studenty na základě textu, viz. text:

„Jste postranní kořeny. Jsou vás stovky a stovky. Rozrůstáte se od středu stromu do všech stran - jako větve, jenže pod zemí. Také pomáháte držet strom ve vzpřímené poloze. Na koncích máte miniaturní kořenové vlásky.“

„Stromy mají tisíce kilometrů kořenových vlásků, které pokrývají každý čtvereční centimetr půdy, do níž vrůstají. Když vlásky ucítí, že je nablízku voda, jejich buňky se nahnou tím směrem a začnou vodu sát. Konečky kořenových vlásků mají buňky tuhé jako sportovní helma. Ted' bych byl rád, kdyby postranní kořeny spolu s hlavním kořenem zkusily sát vodu. Až řeknu: „Začněte sát, všichni uděláte tenhle zvuk [předved'te zvuk sání]. Takže pozor - začněte sát!“

Nastupují studenti, kteří představují **bělové dřevo**. Mělo by jich být tolik, aby dokázali v kruhu obejmout jádro. Pedagog je vyzve, ať se chytí za ruku a udělají čelem dovnitř kruh okolo jádra. Pozor ať nešlápnou na studenty – kořínky! Pak pedagog řekne, viz text:

Jste část stromu, které se říká bělové dřevo (neboli xylém). Vytahujete vodu z kořenů a přivádíte ji až do nejvyšších míst větví. Jste nejvýkonnější pumpa na světě, která přitom nemá žádnou pohyblivou část. Dokážete za den zdvihnout stovky litrů vody a provádíte to rychlostí větší než 160 kilometrů za hodinu! Poté, co kořeny vysají vodu ze země, vy máte za úkol rozvést ji do horních částí stromu. Až řeknu: „Přiveďte vodu nahoru!“, tak uděláte: „Fíííí!“ a přitom vyhodíte paže vzhůru. Zkusíme si to. Nejdřív budou kořeny sát vodu. Začněte srkat!“ Ihned poté dostane bělové dřevo příkaz: „Přiveďte vodu nahoru! Fíííí!“



Financováno
Evropskou unií

VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV



9. Postavte strom¹⁵ – pokračování



Další kruh utvoří skupinka představující **kambium a lýko**. Stoupnou si do kruhu okolo bělového dřeva, také čelem do kruhu, a chytí se za ruce. Pak pedagog řekne:

„Na vaší vnitřní straně je vrstva kambia, což je jediná rostoucí část stromu. Každý rok přidá k bělovému dřevu a lýko další vrstvu. Strom roste směrem ven od kmene a také od konců kořenů a větví. Neroste tak jako vaše vlasy.” (Prostrčte prsty jedné ruky směrem nahoru skrz vodorovně natažené prsty druhé ruky.) „Na vaší vnější straně je lýko. To je část stromu, která přenáší potravu vytvořenou listy a rozvádí ji do ostatních částí stromu. Pojd'te teď změnit své ruce v listy.”

„Až řeknu: ‚Vyrábějte potravu,‘ zvedněte ruce a začněte třepetat listy a nasávat energii ze slunce. Tím budete vyrábět potravu. Až pak řeknu: ‚Pošlete potravu dolů,‘ uděláte ‚Húúú!‘. Ať je ten zvuk dlouhý a má klesavý tón. Zároveň přitom ohýbejte kolena do dřepu a svěste tělo a hlavu k zemi. Pojd'me si to zkusit.”

Všichni ostatní představují **kůru** a postaví se do kruhu tváří ven z kruhu.

Pedagog řekne: Jste kůra. Před jakým nebezpečím strom chráníte? Strom budou chránit následovným způsobem: „Zvedněte paže, jako když se blokuje v ragby - vystrčte lokty do stran a pěsti dejte před hrudník.”

Projďte celý postup 3x. Povelý jdou za sebou takto:

1. Kořeny, začněte srkat!
2. Listy, vyrábějte potravu!
3. Bělové dřevo, přiveď vodu vzhůru!
4. Lýko, pošli potravu dolů!

Projďte se všemi skupinkami jednotlivé zvuky a pohyby v tomto pořadí: „Začněte srkat!”, „Vyrábějte potravu!”, „Přiveďte vodu nahoru!”, „Pošlete potravu dolů!”. Všimněte si, že kruh představující kambium a lýko vytváří potravu dřív, než bělové dřevo přivádí vodu vzhůru. A ať tito účastníci zvednou paže a začnou třepetat dlaněmi-listy teprve tehdy, až řeknete: „Vyrábějte potravu,” - jinak by je paže z dlouhého strnutí bolely.

Variace: pedagog se promění na kůrovce (jen slovně, nebo si nasadí rukama tykadla) a snaží se dostat k stromu, studenti – kůra by v tom měli zabránit.

Reflexe: Jak se studenti cítili jako jádro stromu? Hlavní kořeny, postranní kořeny, bělové dřevo, kambium a lýko, kůra. Vždy, když odpovídá skupinka představující danou část stromu, opakuje, jakou funkci v životě stromu plnili. Zhodnoťte, zda se strom kůrovci ubránil. A jak to bývá ve skutečnosti?

Infotext o kůrovci (jak se strom ne(dokáže))¹⁶ bránit)

Zcela zdravý strom se napadení menším počtem kůrovců brání tím, že produkuje dostatek pryskyřice. Pryskyřicí kůrovce zalije a kůrovec se zadusí (někde píšou, že utopí. Pro dostatek pryskyřice potřebuje strom dostatek vody. V období sucha má strom méně pryskyřice, také opakované napadení strom oslabuje. Sucho naopak nahrává množení kůrovce. V teplých letech má kůrovec i tři generace do roka.



Financováno
Evropskou unií

VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV

