



Modelujeme krajinu lesa

Jsme didaktická esa!

Učebnice nám na obrázku naznačí, kde které stromy přirozeně rostou, obsáhlé tabulky ukážou, co roste v bažině a co naopak na skále.

Ale tabulka ani obrázek nás to nenaučí v praxi. Proto vyrážíme ven na pískoviště.

Cíl: Žák venku díky tvořivé aktivitě zjistí, že každá dřevina má svá specifika, a vyzkouší si namodelovat les podle zadání. Žák objeví, jak se bude měnit les v době klimatické krize, dovede předpokládané změny popsat.

Čas: 45 minut

Věk: 6–9. třída ZŠ, SŠ

Místo: školní zahrada a pískoviště

Období: celoročně

Pomůcky: přírodniny k využití, 10 misek pod truhlík, písek, nastříhané (případně zalaminované) kartičky z přílohy



A. Lesnická typologie



1. PŘÍPRAVA

Na tvrdší papír vytiskněte kartičky v příloze, tak abyste měli:

10x smrk, buk a dub

5x jedlí, lípu, javor

3x břízu, borovici, topol, vrbu, olši, habr, kosodřevinu



2. MODEL

Vytvořte s dětmi na pískovišti model krajiny (hory a údolí, suťovou stráň pomocí štěrku a skály pomocí kamenů, potoky a řeky s využitím klacíků nebo modré stužky). Označte významné nadmořské výšky (200, 400, 600, 800, 1000 m).



3. ZALESŇOVÁNÍ

Každému dítěti dejte do ruky náhodně dvě až tři dřeviny. Nechte děti umístit dřeviny na vašem pískovém modelu tam, kam podle nich patří.

Potom najděte kartičky, kde se žáci trefili a dobře odhadli, že tam ten konkrétní druh stromu bude růst. A naopak vytahejte stromy, které jsou zasazeny ve špatných místech, přidejte i komentář (pro tento strom je tu málo vody, pro tento moc teplo, moc zima, moc vody, ...).

Potom zběžně okomentujte charakteristiku jednotlivých stromů nebo pásem (např. olše má ráda vodu, vlhko, bažinu, bříza roste sice všude, ale krom skály ji nakonec vytlačí jiné dřeviny, ...).

Nechejte žáky do poloprázdného modelu vrátit stromy, které jste vytáhli ven. Každá dvojice potom může popsat část modelu, např. jak vypadá horský les, les na vysočině, lesy kolem vody, skály, sutě atd.

4. ZMĚNA KLIMATU

Po vytvoření modelu současné situace si vyzkoušejte s žáky odhadnout či vymodelovat, jak se změní rozložení stromů, pokud se bude měnit klima.

Nechejte žáky přemýšlet např. nad těmito otázkami:

Co se stane, když se bude dlouhodobě oteplovat (o 1–3 °C)?

- Jak se budou stromy posouvat?
- Jak se změní hranice lesa?

Co se stane, když smrky vysázíme v nížinách nebo na vysočině?

Co když narovnáme řeku?

Borovice: obecně místa, kde se nedaří ostatním – suché písky, skály, mokřady (blatka), horská tundra (kleč), naše borovice lesní se vyskytuje na skalách

Bříza: pionýrská dřevina, všude na našem území ji nakonec vytlačí klimaxové dřeviny, zůstává na skalách

Habr: s dubem, případně na sutích, díky tomu, že dobře vymazuje z pařezů, tvoří habry nejstarší hospodářské lesy (pařeziny)

Olše, vrby a topoly – velmi zjednodušeně okolí potoků a řek, mokřady, prameniště

Řešení:

Dub: do 450 metrů, ale se změnami klimatu půjde i do větších výšek, níže dub letní, výš potom dub zimní, na výslunných lesostepních stanovištích dub šípák

Buk: 450–1000 metrů, okolo 500 metrů má optimum, kde roste téměř sám (v dnešních podmínkách), suverénně nejčastější potenciálně přirozená dřevina na většině území ČR

Jedle: 600–1000 metrů, většinou s bukem, v poslední době na ústupu, ale dnes se sází, aby nahradila smrk

Smrk: 700–1000 metrů v mokřadech a vlhčích místech, jinak nad 1000 metrů, díky člověku nejrozšířenější dřevina, kterou ale změna klimatu žene do hor a v posledních letech došlo k jejímu plošnému rozvratu (Šumava, Vysočina, severní Morava, severní Čechy)

Borovice kleč: nad 1200 metrů v Jeseníkách a Kralickém Sněžníku (nepůvodní a invazní), nad 1300 metrů v Krkonoších

Lípa, javor: suťové lesy, svahy, vtroušeně v dalších lesích (níže lípa, mlč, výše klen)

Rekapitulace:
200–300 m duby
300–450 m buky a duby
450–600 m buky
600–700 m buky a jedle
700–1000 m buky, jedle smrky
Nad 1000 m smrky
Nad 1200 m borovice kleč (kosodřevina)

Sutě: lípa a javor a habr
Skály: bříza a borovice
Mokřady: olše, vrba, topol



B: Stromy v krajině

1. MIKROKRAJINY

Stromy v krajině netvoří jen lesy, ale i remízky, aleje, meze, lesní lemy. Stromy v lesích pak najdeme v pralesích, ale i hospodářských lesích. Pojďme si namodelovat různé přístupy k lesu. Dejte skupinám po dvou až třech žácích podmisky (z květináčů, truhlíků apod.) a podle popisu v příloze je nechejte vyrobit následující lesní i nelesní celky:

- | | | | |
|---------------|--------------|-------------------|--------|
| - prales | - lesní lem | - horskou tundru | - sad |
| - monokulturu | - suťový les | - remízek | - park |
| - nízký les | | - solitérní strom | |

Podle popisu žáci na misce (pomocí písku, kamínků, větviček, listů atd.) vytvoří krajinný prvek. Učitel modely kontroluje a připomínkuje (chybějící mrtvé dřevo v pralesě, stejnověkosti u monokultury, keře v lesním lemu, ...).

2. HÁDANKY

Ostatní se snaží uhádnout, co který model představuje. Starší mohou hádat přímo, mladší vybírat z nabízených možností.

3. BĚHÁNÍ MEZI MIKROKRAJINAMI

Na konci hodiny vystavte své modely dál od sebe a běhejte mezi nimi, vyberte porost, který je:

- Přírodní, bez zásahu člověka.
- Určený k pěstování stromů na dřevo.
- Druhově nejpestřejší.
- Druhově nejchudší.
- Typický pro zemědělskou krajinu.
- Nejvíce pozměněný člověkem.
- Kde se vyskytuje zpravidla jen jeden nebo velmi málo druhů stromů.
- A další podobné otázky.

OHLÉDNUTÍ A VĚDECKÉ ZÁVĚRY

Na závěr společně sdílejte, co vše jste si venku vyzkoušeli, co vás překvapilo. Hodinu zakončete hodnocením stavu lesa v českých podmínkách.

- Který les je nejstabilnější a nejlépe odolá při změnách klimatu? (Jsou to přirozené lesy, pestré a nejlépe pralesy.)
- Co se stane, když se bude oteplovat? (Posune se hranice lesa, buky a smrky teplo zažene do hor, rozšíří se dub, ale hrozí i bezlesí z nedostatku vody.)
- Kde je v lesní krajině nejvíce života? (Jsou to ekotony plné keřů a obecně přechodové ekosystémy, potom pralesy, kde nechybí mrtvé dřevo a dutiny.)

TIP: Foťte výtvary a sdílejte fotky nebo přímo modely vystavte v prostorách školy. Udělejte s dětmi zápis z hodiny venku. Napište o vaší netradiční výuce na hromadě písku článek do školního časopisu.

CO LZE HODNOTIT (DŮKAZ O UČENÍ)

Žák venku:

- spoluvytvářel model lesa a krajiny,
- při tvoření modelu zjistil, že každá dřevina má své speciální růstové podmínky,
- diskutoval o tom, jak se bude měnit les v době klimatické krize.

Přílohy k lekci:

Příloha 1. Ilustrace dřevin od Lucie Buchbauerové (samostatná příloha)

Příloha 2. Popisy prostředí

3/4



MONOKULTURA

Umělý stejnověký a jednodruhový porost. V našich podmínkách většinou smrkový nebo borový, ale monokulturně se vysazují i listnaté porosty. Stromy jsou stejně daleko od sebe a sklízejí se po hektarech.

PAŘEZINA

Výmladkový les, především habrový, javorový nebo lipový, kdy se les pokácí a počká se, až z pařezů zase vyrostou nové stromy. Stromy rostlé z pařezů tvoří trsy tenkých kmínků. Jde o nejstarší kulturní lesy na našem území.

SUŤOVÝ LES

Přirozený lesní porost tvořený převážně lípou a javorem, případně habrem. Roste na příkrých kamenitých a suťových svazích a nevdává mu ani pohyb kamení nebo sesuvy svahu.

HORSKÁ TUNDRA

Přirozený smrkový les na našich nejvyšších horách v Krkonoších a Jeseníkách přechází v nízkou kosodřevinu a v úplně nejvyšších partiích hor pak stromy přirozeně chybí.

LESNÍ LEM

Na okrajích lesa, na hranici mezi lesem a loukou, lesem a polem se vytváří stanoviště zvané ekoton nebo taky lesní lem. Je tvořen pestrou skladbou stromů a keřů. Brání les před větry a díky tomu, že jde o hranici dvou biotopů, je ekoton druhově pestrý, což se týče rostlin, ale i živočichů.

REMÍZEK

Je to malý lesík mezi poli. Většinou je v zemědělské krajině ponechán v místech, kde jsou skalní výchozy, případně kde se hromadilo kamení z polí. Potom také v místech, kde je naopak vlhko a zemědělská technika tu má problémy s orbou.

SOLITÉRNÍ STROM

Strom v zemědělské krajině, ve městě nebo jinde rostoucí mimo les a osamoceně, je většinou tlustší než lesní stromy (musí odolávat větru, ale má hodně slunce a nemá konkurenci, která by ho hnala do výšky). Jeho větve často sahají až na zem.

PRALES

Většinou druhově i věkově rozmanitý přirozený les, kde nechybí mrtvé stromy nebo místa, kde se les přirozeně zmlazuje. V nížinách dominuje dub, na vysočině buk a na horách pak smrk.

SAD

Jde o umělou kulturu, která slouží jako zdroj zemědělské produkce především ovoce (jablka, hrušky, švestky, třešně, meruňky a broskve), ale i ořechů (mandle, ořešáky, kaštanovníky). Staré sady s vysokokmeny plné starých a tradičních odrůd jsou krajinařsky i historicky velmi ceněné.

PARK

Umělá komponovaná krajina většinou ve městech a v okolí měst. Krajinařsky a ekologicky cenné (i co se biodiverzity týče) jsou větší krajinné celky kolem bývalých panských sídel a lázní (anglické parky).

