



Metodika

Úroveň čtenáře	Objevitel – profík
Časový odhad	Lekce – 40 minut Sebehodnocení – 5 minut
Forma aktivity	Dvojice nebo trojice (podle zdatnosti žáků)
Cílová dovednost	Práce s informacemi v textu
Popis dovednosti	Žák se orientuje v textu, dává informace do souvislostí, ověřuje správnost tvrzení.
Pomůcky	Pro každého žáka tabulka s tvrzeními Knihy <i>Svět zvířat kolem nás: průvodce evropskou zvířenou</i> heslo <i>Lýkožrout smrkový</i> , <i>Malá lesní škola: o životě v přírodě</i> str. 48–49, online články <i>Kůrovec – lýkožrout smrkový a severský. Jak se ho zbavit?</i> a <i>Kůrovec je úžasný tvor</i> nebo okopírované texty pro každou dvojici/trojici Obrázky kůrovců, požerků, kůrovcových kalamit k promítnutí
Použité metody a strategie	Ano – ne
Využití pro ročník	6. ročník ZŠ
Předmět	Přírodopis
Téma	Kůrovec
Klíčová slova	Kůrovec, lýkožrout, kůrovcová kalamita, klimatické změny

Struktura

Lekce

Evokace (5 minut)

Učitel na tabuli napíše otázku: „Proč u nás máme kůrovcové kalamity?“ Vysvětlí žákům, že otázka je hlavním tématem hodiny, mohou se nad ní potichu zamyslet, ale společně ji budou řešit až na konci hodiny.

Na tabuli promítne obrázky kůrovců, požerků a lesa zasaženého kůrovcovou kalamitou.

Poté učitel žákům rozdá tabulku s tvrzeními (pracovní list 1) a vyzve je, aby si potichu přečetli každé tvrzení a u každého na základě vlastního úsudku a zkušenosti sami za sebe uvedli, zda s ním souhlasí, nebo ne (sloupec „před čtením“). Pokud se žáci budou ptát, zda musejí vyplnit všechna políčka, i když neznají správné odpovědi, učitel jim řekne, že to je na jejich uvážení.

Uvědomění (25 minut)

Učitel žáky předem upozorní, kolik času na aktivitu celkem mají, aby si mohli práci rozvrhnout.

Učitel dvojicím/trojecím rozdá texty (jeden výtisk každého z pracovních listů 2–5) a vyzve žáky, aby si texty mezi sebou podle svého uvážení rozdělili a přečetli. Každý žák při čtení současně vyplňuje svoji tabulku – ověřuje či vyvrací svoje předpovědi a svá zjištění dokládá citacemi z textů. Tabulku doplňuje samozřejmě pouze u těch tvrzení, která lze ověřit v jemu „přidělených“ textech.

Po přečtení textů a doplnění části tabulky pak žáci v daných dvojicích/trojecích mezi sebou svá zjištění sdílejí a porovnávají – každý si doplní zbytek své tabulky, případně upraví svoje poznámky podle ostatních.

Reflexe (10 minut)

Učitel projde se žáky všechna tvrzení. Vybraní žáci přečtou svoje poznámky (citáty) v posledním sloupci tabulky, které daná tvrzení podporují/vyvracejí.

Učitel se poté vrátí k původní otázce napsané na tabuli a zeptá se žáků, jak by na ni odpověděli. Žáci by na základě přečtených textů měli dojít k tomu, že kůrovci se daří kvůli dlouhodobému suchu a teplu (klimatickým změnám), v lesích oslabených kyselými dešti a kvůli vysazování monokultur. Učitel se žáků zeptá, proč si myslí, že se monokultury vysazují, když to má za následek kůrovcové kalamity. Žáci by měli dojít k závěru, že je to z ekonomických důvodů, kvůli těžbě dřeva. Učitel pak může v krátkosti vysvětlit, že se v tomto případě jedná o střet zájmů – ekologického a ekonomického, které stojí proti sobě.

Závěry může učitel heslovitě zapsat na tabuli pod otázku a/nebo vybídnout žáky, aby si je zapsali pod tabulku, kterou si mohou vložit do sešitu (ponechat jako studijní materiál).

Pokud zbude čas, učitel se může vrátit k první části hodiny – posouzení jednotlivých tvrzení před čtením. Vyzve žáky, aby zvedli ruku ti, kdo si nedovedli na některé tvrzení vytvořit jasný názor či si nebyli jistí správností své odpovědi. Poté vyzve žáky, aby zvedli ruku ti, kdo nechali některé z těchto políček („před čtením“) prázdné. Učitel žáky ani počty zvednutých rukou nijak nekomentuje. Pouze vysvětlí, že je v pořádku nemít názor, pokud o daném problému nic nevíme. Naopak názor by se měl utvářet až v okamžiku, kdy o tématu máme dostatečné informace. Ještě jednou vyzve žáky, aby zvedli ruce – tentokrát ti, kdo aspoň u jednoho tvrzení měli změnu v „před čtením“ a „po čtením“. Opět zvednuté ruce nekomentuje, pouze vysvětlí, že je v pořádku a správné názor změnit, pokud obdržíme nové informace.

Sebehodnocení

Tabulka sebe/hodnocení (uvedená v pracovním listě) umožňuje žákovi a učiteli ohodnotit zvládnutí konkrétní dovednosti na základě výkonu žáka. Sebe/hodnocení provádí žák samostatně nebo dle možností žáci navzájem po skončení aktivity. Učitel pomáhá vysvětlením rozdílů mezi jednotlivými úrovněmi zvládnutí, aby se žáci dokázali ohodnotit, např. pomocí otázek reflektujících proběhnuvší aktivitu nebo na jejich pracích ukazuje konkrétní projevy rozdílné míry zvládnutí úkolu.

Použité metody

Ano – ne

Jedná se o metodu, která je vhodná převážně pro odborné texty, jelikož je zaměřena na práci s informacemi. Při zvolení vhodného textu může být použita i v hodinách českého jazyka. Jedná se o komplexní metodu, která zahrnuje jak fázi evokace, tak uvědomění i reflexe. Na úvod se žáci seznámí s tvrzeními, které si pro ně připravil učitel, a rozhodnou se, zda je považují za pravdivé, či nikoliv. Poté pracují s textem, ke kterému se tvrzení vztahují, a podle textu přehodnocují jejich pravdivost. V závěru společně reflektují posouzení jednotlivých výroků a sdílením dokládají pravdivost či nepravdivost konkrétním úryvkem v textu.

ODPOVÍDÁ TOTO TVRZENÍ SKUTEČNOSTI?	PŘED ČTENÍM Ano/Ne	PO ČTENÍ Ano/Ne	POZNÁMKA <i>Konkrétní pasáž textu (slovo, slovní spojení) potvrzující/ vyvracející tvrzení</i>
TVRZENÍ č. 1			
TVRZENÍ č. 2			

Úskalí

Ve třídě je větší zastoupení méně zdatných žáků, žáci budou mít problém orientovat se v textu či vyplnit poslední dva sloupce tabulky. V takovém případě je lepší rozdělit žáky do trojic, případně i čtveřic.

Žáci budou příliš času věnovat samostatnému čtení, nedokážou si rozvrhnout práci v čase. Učitel žáky 10 minut před koncem části Uvědomění upozorní, kolik času jim ještě zbývá.

Odkazy, zdroje

Použité zdroje (knihy, texty):

STICHMANN, Wilfried a KRETZSCHMAR, Erich. *Svět zvířat kolem nás: průvodce evropskou zvířenou*. Překlad Thea Větrovská. Vyd. 1. V Praze: Granit, 1998. 446 s. ISBN 80-85805-62-6. Upraveno.

KIELING, Andreas a WÜNSCH, Sabine. *Malá lesní škola: o životě v přírodě*. Překlad Magdalena Havlová. 1. vydání. Brno: Kazda, 2021. 208 stran. ISBN 978-80-7670-020-8. Upraveno.

Kůrovec – lýkožrout smrkový a severský. Jak se ho zbavit? [online]. de wolf GROUP s. r. o., 26. 6. 2019. [Cit. 2. 2. 2022]. Dostupné z: <https://www.dewolf.cz/blog/jak-se-zbavit-kurovce/>. Upraveno.

FENDRYCHOVÁ, Simona. Kůrovec je úžasný tvor. Nemusíme se ho bát, stačí pěstovat správné lesy, říká vědec [online]. Aktuálně.cz, 26. 9. 2020. [Cit. 2. 2. 2022]. Dostupné z: <https://zpravy.aktualne.cz/zahranici/kurovec-je-uzasny-tvor-rika-vedec/r~84a28ca4fceb11ea80e60cc47ab5f122/>. Upraveno.

Odkazy na externí zdroje (obrázky):

Lýkožrout smrkový. [online]. Wikipedie. [Cit. 2. 2. 2022]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/L%C3%BDko%C5%BErout_smrkov%C3%BD

Pracovní list 1 – tabulka

TVRZENÍ	PŘED ČTENÍM ano/ne	PO ČTENÍ ano/ne	POZNÁMKA Konkrétní pasáž textu (slovo, slovní spojení) potvrzující/vyvracející tvrzení
Mezi nejrozšířenější kůrovce u nás patří lýkožrout smrkový.			
Kůrovcové kalamity se u nás vyskytují hlavně v jednodruhových smrkových lesích.			
Lýkožrout napadá převážně mrtvé, nemocné nebo oslabené stromy.			
Lýkožrouti nemají přirozeného nepřítele.			
Všechny druhy kůrovců se živí kůrou stromů.			
Lýkožroutům se obzvláště daří v chladných a vlhkých lesích.			

Pracovní list 2 – úryvek textu Svět zvířat kolem nás: průvodce evropskou zvířenou

Lýkožrout smrkový

Ips typographus

D 4,2–5,5 mm IV.–X.

Poznávací znaky: Červenohnědé krovky, černohnědý štít, nohy hnědé, chodidla a tykadla nažloutlá.

Výskyt: Ve smrkových lesích střední a severní Evropy a Asie.

Zajímavosti: Jeden ze šesti u nás žijících druhů rodu *Ips*. Všechny se navzájem podobají a jsou typickými představiteli čeledi kůrovcovitých, ve střední Evropě zastoupené asi 100 druhy. Lýkožrout smrkový, jak už jméno naznačuje, žije téměř výhradně na smrku. Brouci a larvy žerou lýko, v němž jsou rozváděny živiny. Při silném napadení lýkožroutem strom odumře. Napadením jsou zvláště ohroženy smrkové monokultury oslabené kyselým deštěm. V boji s lýkožroutem se používá lapacích pastí s feromony, které mají brouka přivábit. Samička vyvrtá do kůry stromu chodbu a do této matečné chodby uloží 30–60 vajíček. Vylíhlé larvy pak vyžirají postranní chodbičky a vytvářejí typický požerek. Postranní chodbičky jsou ke konci širší a širší, podle toho, jak larva roste. Zakuklí se na konci chodbičky, vylíhlý brouk vyvrtá díru do kůry a vylézá nahoru.

(STICHMANN, Wilfried a KRETZSCHMAR, Erich. *Svět zvířat kolem nás: průvodce evropskou zvířenou.*)

Pracovní list 3 – úryvek textu Malá lesní škola: o životě v přírodě

Ekonomický faktor les

V počátcích lesního hospodářství a po mnoho dalších desetiletí byly monokultury, tedy jednodruhové lesy, alfoou a omegou. V Braniborsku například vznikaly obrovské borovicové plantáže – a těm se stěží dalo říkat les. Zakládaly se pouze a jen proto, aby se získala surovina na dřevotřískové desky.

Mezitím už víme, že tyto monokultury vyčerpávají půdu, poněvadž nevzniká téměř žádný humus. Humus je vrstva sestávající především z odumřelých částí rostlin, živočichů a mikroorganismů. Jehličnaté stromy humus skoro netvoří, protože svoje listy, a to znamená jehličky, které jsou ještě navíc malé, zřídka shazují. Jehličí i ostatní části, jako jsou větvičky či haluze, kromě toho obsahují vosky a pryskyřice, které se extrémně pomalu rozkládají. Projdeme-li se v létě smrkovým či borovým lesem, ještě k tomu zjistíme, že je tam velmi sucho, což rozklad právě neurychluje. V listnatém či smíšeném lese s vysokým podílem listnáčů oproti tomu vládne úplně jiné klima. Vzduch je vlhčí a mnohem lépe se tu dýchá.

Monokultury mají navíc za důsledek erozi půdy a dávají zelenou lesním kalamitám, jako jsou sněhové polomy, vichřice a vysoký stupeň napadení škůdci. Jedním z největších lesních škůdců je kůrovec, zejména dva druhy tohoto hmyzu, a sice lýkožrout smrkový a lýkožrout lesklý. Zvláště smrkové monokultury kůrovcům poskytují ideální životní prostředí, a to dokonce i v přirozeně rostoucích smrkových lesích dálného severu. Po dlouhých obdobích horka a sucha anebo v případě rozsáhlých sněhových polomů a škod způsobených mrazem a vichrem se tito brouci množí zcela nekontrolovaně, protože teplo jejich vývoj urychluje a v „polomovém materiálu“ jsou ty nejlepší možné líhně. V monokulturách bývá navíc cesta od jednoho smrku k dalšímu krátká. Monokultura také znamená, že kůrovec má málo přirozených nepřátel jak ryze početně, tak co se druhové rozmanitosti týče. V pestrém smíšeném lese se oproti tomu najdou nejrůznější „protihráči“, kteří kontrolují stavy lesních škůdců tím, že se rádi vrhnou na vajíčka, larvy či dospělé brouky. Mohou to být viry, bakterie, houby, roztoči, jiní brouci, respektive hmyz, či ptáci, především datlovití.

(KIELING, Andreas a WÜNSCH, Sabine. *Malá lesní škola: o životě v přírodě.*)

Pracovní list 4 – úryvek textu Kůrovec – lýkožrout smrkový a severský. Jak se ho zbavit?

V lesním hospodářství České republiky je nejrozšířenější druh kůrovce zvaný lýkožrout smrkový. Pokud se přemnoží, což se v současnosti děje, je schopen způsobit neuvěřitelné škody.

Posledních asi 10 let naměřil Český hydrometeorologický ústav nejteplejší roky v historii měření. Je méně dešťových dnů, mnohem více extrémních bouřek a náhlých přivalových dešťů. V důsledku toho je větší sucho, čímž dochází k tzv. stresu lesních dřevin. Stromy jsou tak méně vitální a mají méně imunity proti škůdcům. Dlouhotrvající sucha zrychlují rozmnožování kůrovce, a proto dochází k navýšení počtu generací. Nejvíce náchylný je smrk ztepilý, který představuje v České republice hlavní hospodářskou dřevinu.

(Kůrovec – lýkožrout smrkový a severský. Jak se ho zbavit? de wolf GROUP s. r. o., 26. 6. 2019.)

Pracovní list 5 – úryvek textu Kůrovec je úžasný tvor

Kůrovců je na světě něco přes šest tisíc. Ale naprostá většina z nich jsou hodní členové ekosystému a vůbec je nezajímají živé stromy. Některé druhy žijí v semenech, některé v trávě, v břečťanu. V Česku jich žije asi 130 druhů a jsou to docela hezcí brouci. Z dálky vypadají sice trochu jako myší hovínka, ale pod mikroskopem jsou vidět fantasmagorická tykadla, vlasy, mají takové šílené účesy.

My se kůrovcům nemusíme bránit, my musíme jen pěstovat správné lesy. Naprostá většina kůrovců kolonizuje uhynulé dřevo a napomáhá jeho rozpadu. Jen lýkožrout smrkový je u nás problém. Ani ten ale nelétá na zdravé smrky, jen na ty oslabené.

V Česku není kůrovcová kalamita, tady je smrková kalamita. Kůrovec je jen symptom klimatické změny a přehuštěného smrkového lesa. Lidé říkají, že kůrovec sežere les. Ale to není pravda, kůrovec sežere jenom smrk. Les se skládá i z podhoubí, mrtvého dřeva, zvířat a podobně. Všichni tihle si oddechnou, když smrk zmizí.

(FENDRYCHOVÁ, Simona. *Kůrovec je úžasný tvor. Nemusíme se ho bát, stačí pěstovat správné lesy, říká vědec*. Aktuálně.cz, 26. 9. 2020.)

Tabulka sebehodnocení

	<p>Při řešení jsem ještě potřeboval/a pomoci. Při práci ve skupině zatím spoléhám více na ostatní.</p> <p style="text-align: center;">☺</p>	<p>Z větší části jsem to zvládl/a správně, při řešení jsem občas potřeboval/a pomoci. Do práce ve skupině jsem se snažil/a aktivně zapojit.</p> <p style="text-align: center;">☺☺</p>	<p>Zvládl/a jsem to bez výrazné chyby. Do práce ve skupině jsem se aktivně zapojil/a.</p> <p style="text-align: center;">☺☺☺</p>
Dokážu posoudit tvrzení a rozpoznat, kdy odpověď znám a kdy si ji „jen myslím“.			
Vyhledám v textu informace a ověřím, zda je tvrzení pravdivé, nebo ne.			
Dám informace z textů do souvislostí a formuluju odpovědi na zadanou otázku.			

Jak mě to bavilo?

