

Zelený ostrov

ISBN 978-80-905347-0-4

Motto:

Ráno před odchodem dal planetu pěkně do pořádku.

Pečlivě vymetl nevyhaslé sopky. ...

... Měl také jednu vyhaslou sopku.

Ale vždycky říkával: „Člověk nikdy neví!“,

a tak vymetl i tu vyhaslou.

... Jsou-li sopky dobře vymeteny, hoří mírně a pravidelně, nevybuchují.

Na naší Zemi jsme ovšem příliš malí, abychom si mohli vymetat sopky.

Antoine de Saint-Exupéry: Malý princ

Vyrobilo CEA Sluňákov © 2011, Horka nad Moravou (www.slunakov.cz, tel. 585378345)

Tato publikace byla vydána v rámci projektu Environmentální vzdělávání - dovednosti pro udržitelný rozvoj, CZ.1.07/1.1.00/14.0005.

1.vydání

Autorky:

Mgr. Helena Nováčková, Mgr. Zdenka Štefanidesová

Výtvarné náměty a ilustrace:

Mgr. Zdenka Štefanidesová

Recenze:

Mgr. Pavlína Vrbová

Jazyková korektura:

Mgr. Zdenka Ficnerová

Anglický překlad:

David Gold

Fotografie:

Archiv Sluňákova, Ing. Mgr. Zdeněk Polách

Mgr. Helena Nováčková, Mgr. Zdenka Štefanidesová

Design, typografie, výroba:

Tiskárna Tina, Olomouc

Obsah

Úvodní slovo	7
Jak s knihou pracovat	9
Příběh ostrova Krakatau	11
Přehled jednotlivých částí projektu s uvedením cílů	15
Sopečný ostrov	26
Kameny a půda	38
Pavouček	54
Semínka	66
Zvířata	82
Rostliny	94
Lidé	108
Budoucnost ostrova	122
Závěrečné slovo	130

Přílohy

Text příběhu na grafických listech	131
Seznam souborů na CD a seznam pracovních listů	133
Seznam použité a doporučené literatury	134
Fotografická příloha	135

Úvodní slovo

V dětství prožíváme okamžiky, které se v dané chvíli zdají být bezvýznamné, a teprve dodatečně zjistíme, že nás vlastně ovlivnily a někam nasměrovaly.

Před mnoha lety, snad v páté třídě základní školy, mi můj starší bratr půjčil zajímavou knihu s názvem Nerozluštěné záhady přírody. Zaujal mě v ní článek o úžasném experimentu přírody s titulkem Život se vrací. Příběh byl věnován fascinujícímu pozorování přírody na ostrově Krakatau od jeho výbuchu až po současnost. Schopnost přírody osídlit v krátké době nehostinný ostrov ve mně zanechala hluboký dojem. Pak jsem ale na příběh pozapomněla.

Znovu mi přišel na mysl až ve chvíli, kdy jsme se Zdenkou Štefanidesovou hledaly motivaci k programu pro nejmladší děti, který se měl věnovat zeleným rostlinám. Jeho cílem bylo přivést děti k uvědomění si významu rostlin pro život, upozornit na závislost člověka na rostlinách a také poukázat na jejich schopnost snadno se šířit.

Při hledání vhodného příběhu jsme se snažily přemýšlet, co nás samotné v dětství bavilo a motivovalo. A právě tehdy jsme si vzpomněly na příběh sopečného ostrova Krakatau, který je názorným příkladem neuvěřitelné schopnosti rostlin cestovat a obydlovat nejrůznější místa na světě.

Ale pak už nezůstalo jen u rostlin. Sopky, kameny, semínka, živočichové, cestovatelé a objevitelé, to jsou další témata, která nám vzrušující příběh ostrova nabídl. To, že se jedná opravdu o neobyčejný a jedinečný příběh, který byl sledován v době výbuchu sopky značnou částí obyvatel celého světa, dokládá i fakt, že název ostrova se stal inspirací pro titul Čapkova románu Krakatit. Krakatitem nazývá Karel Čapek ve svém díle třaskavinu neuvěřitelné síly, která v ruce nerozvážného jednotlivce či skupiny může znamenat pro lidstvo jistou zkázu.

Příběh ostrova Krakatau jsme se rozhodly rozpracovat jako celoroční projekt, který vám nabízíme k realizaci cílů environmentální výchovy ve vaší škole. Ostrov mohou děti vnímat jako symbol naší planety Země, která je ve vesmíru jediným známým ostrovem života. Pokud si tento náš ostrov poškodíme nebo zničíme, těžko se budeme poohlížet po jiném. Projekt, který jsme nazvaly „Zelený ostrov“, je drobným příspěvkem do mozaiky nejrůznějších publikací, pomůcek i projektů, které vznikají v posledních letech ve střediscích ekologické výchovy a slouží k environmentální výchově nejmenších dětí.

Tyto materiály mají sloužit pedagogům k tomu, aby mohli lépe naplňovat náročné poslání, které si současná škola klade za cíl. Dnes už nestačí jen předat dětem množství vědomostí. Opravdu moderní škola by měla pomoci dětem zorientovat se ve složitostech dnešního světa a získat potřebné kompetence k řešení světových problémů. Kurikulární reforma otevírá nové možnosti pro zařazení aktuálních problémů současného světa do témat školní výuky také tím, že vymezuje tzv. průřezová témata, mezi která patří také environmentální výchova.

Jednou z možností, jak zařadit průřezová témata do školních vzdělávacích programů, je jejich uplatnění právě v rámci školních projektů.

Metodika „Zelený ostrov“ neřeší pouze problematiku jednoho průřezového tématu, dotýká se i těch dalších, zejména Osobnostní a sociální výchovy a Výchovy k myšlení v evropských a globálních souvislostech. Proč by se měla škola environmentální výchovou zabývat?

Stav světa na počátku třetího tisíciletí není zrovna optimistický. Chudoba, hlad, devastace přírody či klimatické změny jsou častými tématy všech informačních kanálů. Mnoho lidí si klade otázky, jaká bude budoucnost naší civilizace.

Když jsme se naučili létat ve vzduchu jako ptáci a potápět se jako ryby, zbývá nám naučit se žít na Zemi jako lidé.

George Bernard Shaw

„Základní otázkou je, zda novodobý člověk, který dokázal tak fantastickým způsobem rozvinout své racionální poznání a obdařil svět tolika skvělými vynálezy, je rovněž schopen, aby s rozvojem tohoto poznání kráčela ruku v ruce i jeho odpovědnost. Odpovědnost však za racionálním poznáním kulhá a s tím souvisí a z toho pramení i nepokorný vztah ke světu. Svět není nic samozřejmého. Je jedním velkým, gigantickým tajemstvím, a chceme-li se mu alespoň přiblížit, tak ho především musíme jako tajemství ctít.“

Václav Havel na konferenci Green Week 9. 6. 2006

Environmentální výchova si klade za cíl hledat a hlavně nabízet ekologicky příznivější způsoby našeho života. Zjednodušeně bychom mohli říci, že hlavní cíle environmentální výchovy leží ve změně jednání lidí tak, aby „měkčeji našlapovali po Zemi“.

Aleš Máchal ve svém úvodníku k publikaci pro koordinátory environmentální výchovy na školách velmi pěkně vysvětluje:

„Současné převažující způsoby života lidí na bohatém Severu (kam jednoznačně patříme), jsou nejenom necitlivé vůči přírodě a lidem v jiných částech světa, ale jsou vesměs také povrchní, nudné a hlavně pasivní. Je proto snahou ekopedagogů předkládat životaschopné alternativy těmto způsobům života.

Smyslem ekologické výchovy není nařizovat a poučovat, ale otevírat nové prostory pro utváření vlastního názoru, pro uvažování v širších souvislostech. Rádi bychom, aby si děti byly vědomy závislosti lidí na přírodě, s trochou nezbytné pokory dokázaly vnímat a oceňovat zázraky fotosyntézy a dekompozice, uměly a chtěly o něco pečovat a nést za něco svůj dílek odpovědnosti.“

KOL. AUTORŮ: Škola pro život II, Pavučina, Praha 2009

Naším velkým přáním je, aby Zelený ostrov přinesl do práce učitelů nové náměty a přispěl tak k naplnění tohoto nelehkého cíle.

Jak s knihou pracovat

Milí kolegové, koordinátoři environmentální výchovy,

dovolujeme si Vám předložit metodický materiál, který je určen pro práci s dětmi na prvním stupni základní školy. Projekt jsme nazvaly „Zelený ostrov“. Jeho motivací je skutečná událost, příběh ostrova Krakatau. Ostrov byl po sopečné erupci zcela zničen, ale život se na něj znovu navrátil. Stal se opět zeleným ostrovem plným života. Příběh, který sleduje významné události ostrova od sopečného výbuchu až do dnešní doby, je doprovázen černobílými ilustracemi.

Projekt je rozdělen do osmi částí, které symbolizují fáze postupného návratu života na ostrov. V první kapitole začínáme výbuchem sopky, dále se zaměřujeme na neživou přírodu, horniny a minerály. Třetí kapitola je věnována odvážlivci, který byl na ostrově spatřen jako první - pavoukovi. Semena, která přilétla a připlavala, jsou námětem čtvrté kapitoly. Vrátili se i někteří živočichové, kteří jsou tématem kapitoly páté, a šestá kapitola se zaměřuje na rostlinstvo. Lidská noha stanula na ostrově v sedmé kapitole a osmá, poslední, hledá odpověď na otázku, jaká bude budoucnost ostrova.

Věříme, že příběh ostrova bude děti v průběhu projektu motivovat a že k němu získají pozitivní vztah. To jim snad může napomoci k rozvíjení citlivého vztahu k přírodě, který je základem veškerého našeho ekopedagogického snažení.

Ostrov je současně také symbolem naší planety Země, která je jediným známým „ostrovem života“ ve vesmíru. Chtěly bychom, aby projekt rozvíjel vztah dětí nejen k „jejich“ ostrovu, ale především k naší planetě Zemi, protože jedině skrze vztah jsme schopni změnit své chování a jednání.

Materiál slouží jako návrh aktivit využitelných k danému tématu, tedy nikoli jako předpis, který se musí přesně splnit. Je možné si vytáhnout jen pár nápadů, nebo zkusit všechno. Přijměte nabízené aktivity pouze jako naše doporučení, a pokud máte dobré zkušenosti s dalšími formami práce, neváhejte je vhodně zařadit. Chtěly bychom Vás tímto materiálem motivovat k dalšímu volnému rozpracování podle Vaší chuti a fantazie nebo za použití doporučené literatury. Inspirovat se také můžete fotografiemi publikovanými v metodice, které jsme získali na prvních seminářích k tématu Zelený ostrov.

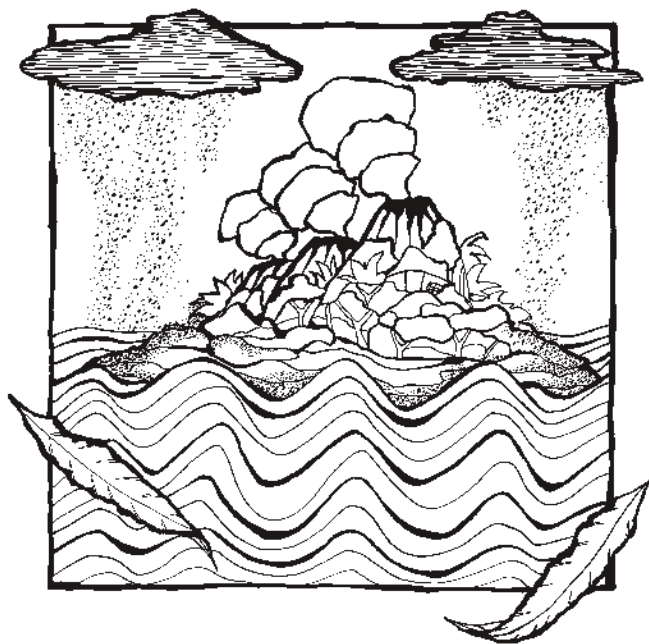
Nejlepší inspirací k dalšímu rozpracování tématu se nepochybně stanou Vaši žáci. Nezapomeňme, že opravdový projekt je záležitostí dětí, a tak námi nabízené aktivity pouze doplní jejich originální myšlení. K nejdůležitějším bodům při realizaci projektu, do kterého mohou být zapojeni všichni žáci i učitelé prvního stupně, patří získat podporu kolegů a také vedení školy. Časový rozsah necháváme zcela na Vás a Vaší odvaze, tvořivosti a především na možnostech, které ve škole máte. Ideální je uspořádat projekt na celý školní rok, ale nabízené materiály můžete využít také na škole v přírodě, pro projektový den nebo jen při hledání možností, jak obohatit výuku.

Doporučujeme Zelený ostrov ve škole výtvarně ztvárnit, abychom umožnili dětem lépe sledovat jednotlivé fáze projektu. Na začátku každého tématu by se mohly děti samy zamyslet, co by chtěly v tomto tématu prožít, co by se rády naučily či dozvěděly.

Jestliže se do projektu pustíte, nezapomeňte vše zdokumentovat a propagovat školu na veřejnosti. Doufáme, že jak tištěná, tak i elektronická podoba metodiky bude pro Vás přínosem a že budete moci snáze připravit materiály pro své kolegy z jiných tříd.

Pro usnadnění Vaší práce jsme jako součást každé kapitoly zařadili doplňující odborné informace k danému tématu. Aby se Vám snáze projekt i jeho části zařazovaly do ŠVP nebo do školních programů EVVO, naleznete v úvodní tabulce návaznost jednotlivých částí projektu na vzdělávací oblasti a průřezová témata dle RVP ZV.

Přejeme Vám hodně radosti při objevování tajemství Zeleného ostrova a také hodně energie na to, aby se Vám podařilo přesvědčit okolí, že má smysl a význam věnovat se vztahům, škole, přírodě i celé planetě Zemi.



Příběh ostrova Krakatau

V Sundském průlivu mezi ostrovy Jávou a Sumatrou v Indonésii je roztroušeno několik drobných ostrovů. Tuto skupinu ostrůvků téměř nikdo na světě až do roku 1883 neznal. Největší z nich, ostrov Krakatau se třemi vulkanickými vrcholy (Rakata, Danan a Perboewatan), vznikl vulkanickou činností před 10 000 lety. Až do roku 1883 byl ostrov Krakatau dlouhý 8 km a široký 5 km a z tří vulkánů unikalo trochu dýmu. Jejich svahy byly pokryty až po samý jícen tropickými džunglemi, které obývala pestrá zvířena. Na ostrově bylo kdysi vězení a občas ho navštěvovali rybáři. V roce 1883 byl však pustý.

20. května roku 1883 bylo obyvatelstvo dvou hlavních měst na Jávě vyděšeno hrozným duněním a chvěním stěn a domů. Dunění trvalo několik hodin, pak pokryly oblohu tmavé mraky a začal padat déšť popela. Posádky lodí plujících toho dne kolem Krakatau spatřily obrovský sloup kouře, jehož výšku odhadly na 10 km. Vulkán na ostrově se probudil a nic dobrého se od něj nedalo očekávat. Této noci nezavřel nikdo v okolí 500 km oka. Přitom to byla jen malá předehra před strašným kataklyzmatem, které přišlo o něco později.

V pondělí 26. srpna v 15 hodin začalo vlastní drama mohutným výbuchem ze všech tří kráterů současně. Detonaci bylo slyšet po celém malajském souostroví, na západním pobřeží Austrálie, v Barmě a dokonce až na Cejlonu. V Djakartě vzdálené 150 km jej slyšeli jako dělostřeleckou salvu a tlaková vlna vyrážela okna. Sopečný popel létal do výše 30 km a přicházející noc se změnila na Dantovo peklo. Následujícího dne, 27. 8. v 10 hodin ráno, exploze vyvrcholila. Ostrov Krakatau doslova povyskočil a výbuch rozmetl do vzduchu 25 km³ hornin a lávy a pak se ze dvou třetin ponořil pod hladinu moře. Celá severní část zmizela, střed se propadl a ostatek vylétl do atmosféry. Jemný sopečný popel padal na ploše 600 000 km² a žhavé kameny létaly až 35 km daleko.

Vědci v Evropě nepotřebovali číst noviny, aby zjistili, že se někde na jih od Asie odehrála velká katastrofa. Explozí vyvolané vzdušné vlny oběhly několikrát Zemi a barografy v evropských laboratořích je zaznamenávaly ještě týden po výbuchu. V jednom dni byl Sundský průliv částečně zaplněn materiálem spadlým z oblohy. Na Jávě byla stejná tma ve dne jako v noci a bylo nutno po celou dobu svítit. Na jedné lodi, která se plavila 80 km od místa exploze, se na palubě každých deset minut usazovala vrstva patnácti centimetrů popela. Námořníci ji stěží stačili odstraňovat.

A brzy následovala další pohroma - tsunami. Výbuchem zdvižená třicetimetrová vlna se převalila přes sousední ostrůvky a zaplavila okolní pobřeží. Fregata zakotvená v přístavu byla později nalezena 2 km daleko v džungli na Sumatře. Obrovské vlny vyvolané zvednutím a novým poklesem Krakatau smyly z povrchu 163 obcí a jejich 36 380 obyvatel.

Výbuch doslova uťal dvě třetiny ostrova a jako gigantickým nožem rozpůlil nejvyšší horu Rakata, která dnes na severní straně ostrova spadá kolmo do moře. Krátery Perboewatan a Danan zmizely. Dva měsíce po výbuchu pobyl na ostrově geolog Verbenek a nezjistil tam žádný život. Popel a struska pokrývaly zbytek ostrova do výše

30 – 60 m a štěrbinami i puklinami se prodírala horká láva. Zahynula i veškerá zvířena a rostlinstvo na sousedních ostrovech. Plavidla, která se snažila přistát u ostrova, měla potíže, musela se prodírat mezi kusy pemzy plovoucí na hladině a tisíci mrtvolami želv houpajících se na vlnách. Podívaná na úplnou zkázu byla deprimující. Ale sotva láva vychladla, život si vynutil svá práva.

Od té doby budil staronový ostrov nazvaný podle zbylého vulkánu Rakata mezi vědeckými pracovníky stále větší zájem. Vědcům se tak naskytla ojedinělá příležitost sledovat pokus nastolený samotnou přírodou. Vědecké expedice proudily na ostrov jedna za druhou.

Nejbližší pobřeží Sumatry a Jávy je vzdáleno 40 km. Přesto už po šesti měsících v lednu 1884 našel biolog Cotteau na ostrově Rakata první živou bytost. Nebyl to salamandr (mlok), jemuž „oheň neublíží“, ani bakterie žijící v hlubinách země schopné snášet vysoké teploty, ale docela obyčejný pavouk. Úplně malý nenápadný pavouček z rodu těch, které vídáme létat u nás za klidných dnů babího léta na tenkých vláčkách. A právě pomocí těchto vláken se pavouk dostal na ostrov, kde začal hned tkát novou síť a marně čekal na přilet mušek.

Kromě pavoučka nebyl na ostrově objeven žádný živý organismus. Pouze na ostrůvku Sebesi, vzdáleném od Rakaty 19 km, kde byl život rovněž zničen, vyrůstaly z přežívajících kořenů banánovníků nové odnože a klíčily kokosové ořechy ze zničených palem.

V srpnu 1884 přistála u ostrova nová expedice. Jakmile její členové vystoupili na zemi, upoutaly jejich pozornost namodralé skvrny plovoucí na dešťové vodě, která vyplňovala prolákliny v lávě. Botanikům nedalo žádnou práci určit je. Byly to sinice, tyto nesmírně staré a primitivní nižší rostliny, které se usadily před nějakými čtyřmi sty miliony let mezi prvními na souši. Takže není vůbec divné, že i tady sehrály roli pionýrů. Způsob, jakým se na ostrov dostaly, je zcela jasný. Vítr sem zavál jejich mikroskopické spory. A ty potřebovaly jen několik kapiček vody, aby vpučely.

Sinice a řasy se rozmnožovaly, odumíraly a rozkládaly a naplňovaly organickými zbytky dutiny ve skalách a připravovaly tak půdu pro náročnější rostliny, které na sebe nedaly dlouho čekat. Už v roce 1886 našel botanik Traub na ostrově Rakata 26 druhů cévnatých rostlin. Z tohoto počtu patří 10 druhů k těm, které se šíří pomocí mořských proudů (kokosové palmy a pandány). Zbývající rostliny byly rostliny anemochorní – šířící se vzduchem. Z těch byla nápadně početná skupina kapradin, jejichž mikroskopické výtrusy se šíří velmi snadno. Ostatní byly z čeledi hvězdnicovitých, jejichž semena jsou opatřena jakýmsi malým padáčkem, podobně jako naše pampeliška. Vítr odvál semena z okolních ostrovů přes moře, až přistála na ostrově. Při pobřeží objevili botanikové ještě semena dalších druhů rostlin, která čekala na příhodné podmínky, aby mohla vyklíčit.

Šest let po explozi v roce 1889 se stal z ostrova Rakata „nádherný malý ostrůvek plný ruchu a shonu“. Objevila se i první zvířata, mouchy a motýli poletovali nad květy, mšice a mouchy lezly po listech a pavouci zase čekali, až se tento malý nárudek chytí do jejich sítí. Mezi těmito bzučícími a šumícími liliputány vypadal první obratlovec - varan - jako Guliver. Tento plaz se sem dostal pravděpodobně z Jávy na nějakém kmeni, ale možná přeplaval sám, je to dobrý plavec.

Roku 1906 byl na ostrově bujný porost z mladých dřevin, dosahujících výšky 15 m. Převládal v něm světlomilný přesličník přesličkolistý, plnící v tamějších tropických podmínkách funkci naší břízy. Tento druh později ze vzrostlých lesů ustoupil. V porostech travin převládala třímetrová třtina. Počet druhů se na ostrově neustále zvyšoval. Průběh osídlování ostrova rostlinami byl následující. Průkopníky byly rostliny anemochorní (šířené vzduchem), které na počátku převládaly. Pak se dočasně ve větším počtu uplatnily druhy šířené mořskými proudy. Na prvním místě to byla kokosová palma. Všechny druhy překonaly vzdálenost nejméně 40 km, ale mnohé mohou překonávat vzdálenosti mnohem větší. Zoochorní (zvířaty šířené) druhy byly zaznamenány až po deseti letech. Je to celkem pochopitelné, protože ptáci se začali pravidelně objevovat až po vytvoření souvislého vegetačního krytu, kdy bylo dostatek plodů pro jejich potravu. Navíc ze zoochorních rostlin mohli ptáci a letouni přinést jen ty druhy, které zůstávají v trávicím ústrojí alespoň hodinu. Ptáci tráví některé bobule velmi rychle a nestravitelná semena opouštějí jejich trávicí trubici již po patnácti minutách.

Po třiceti letech (1913) byl ostrov pokryt souvislou zelení od pobřeží až po samý vrchol sopky. Za tuto dobu se zde usadilo 140 druhů rostlin. Živočichové pak náleželi 202 různým druhům. Byl to zejména okřídlený hmyz, ale také mravenci, pavouci, stonožky, dva druhy plžů a dvě ještěrky: malý gekon a obrovský varan. Zatím tu nebyli ani hadi, želvy nebo savci. V roce 1933 byl již na ostrově téměř jeden tisíc druhů ptáků, členovců a plazů, a také několik set druhů rostlin.

Za druhé světové války se stal ostrov dějištěm zajímavé události, která dobře ukazuje vztahy mezi masožravci a jejich kořistí. Na ostrově se totiž najednou přemnožily krysy. Vypadalo to, že vyhubí veškeré živočišstvo na ostrově. Naštěstí pro tyto ostrovní obyvatele si někde na Jávě neopatrně vlezla stará velká krajta na shnilý strom nakloněný nad hladinu moře a spadla i s ním do moře. Proud ji odnesl až na břeh ostrova plného krys. Dotyčná krajta byla ženského pohlaví, a tak brzo lezly po ostrově malé krajty. Když krajty pochyťaly tolik krys, že už neměly málem co žrát, klesly silně jejich početní stavy. Krysy se teď mohly v klidu přemnožovat a zachránit tak krajty před úplným vymřením. Ale ani krysy nebyly tak početné jako dříve. Mezi masožravci a jejich kořistí se vytvořila rovnováha.

Ke krokodýlovi, který se na ostrově usadil přibližně ve stejnou dobu, byl osud méně příznivý než k jeho beznohým příbuzným. Jeho příchod byl předčasný, ostrov ještě nemohl uživit tak nenasytného živočicha a vodní ještěr začal pomalu slábnout. V jeho žaludku byly objeveny kousky pemzy, písek a drápky varanů, které krokodýl kdysi sežral. Jiný krokodýl už se na ostrově neobjevil.

Vážky, které se odvážily na ostrov, nemohly dlouho najít příznivé podmínky pro výchovu svého potomstva. Jejich larvy žijí ve vodě a na ostrově nebyl dostatek sladké vody. Hmyz však zachránila šťastná náhoda, nějaká expedice nechala na ostrově velkou cisternu plnou pitné vody a tu vážky okamžitě využily. Když pak byla cisterna odvezena, staly se vážky zase vzácnými.

Zatímco na ostrově probíhal tento příliv a odliv života, rozvířila mořskou hladinu nedaleko útesů Rakaty nová významná událost. Ostrov Krakatau se stal otcem, z moře se mu narodil syn. V roce 1927 navršila podmořská erupce kónus lávy tam, kde byl dříve střed starého ostrova Krakatau a teď tam šplouchaly vlny. Vrcholek dostal

jméno Anak Krakatau, což znamená syn Krakatau. Ale po několika měsících silná bouře nový ostrov úplně rozmetala. Za rok později se však objevil znovu a nadto doprovázen dalším ostrůvkem nazvaným Anak II. Potom moře znovu pohltilo Anak I. i II., aby se znovu vynořily jako třetí a čtvrtý syn Krakatau. Anak IV. rostl. Dnes je dlouhý více než jeden a půl kilometru. Jeho půda je ještě horká, ale život se jí začal zmocňovat. Můžeme spatřit kraby na jeho plážích a kokosové ořechy, které začínají klíčit a otevírají své zelené listy.

Nad synem Krakatau plachtil orel. Najednou začal tlouci křídly a spadl jako kámen do žhavého kráteru, kde vše kouřící láva. To, co považoval za mračno, byly ve skutečnosti jedovaté páry s obsahem kyslíčků síry.

Anak IV. je zatím žhavý a strašlivý. Nikomu nedovolí přiblížit se ke svému žhnoucímu srdci. Ale život ho stejně jednou přemůže.

Upraveno podle:

AKIMUŠKIN, I.: Nerozluštěné záhady přírody. Panorama, Praha 1978.

OPRAVIL, E.: Jak rostliny cestují. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1987.




Přehled jednotlivých částí projektu s uvedením cílů

1. Sopečný ostrov


Cílem první části projektu je nejen motivace dětí skutečnou událostí výbuchu sopky, ale také rozvíjení vědomostí o této problematice pomocí praktických činností a experimentů.

Obsah	Návaznost na RVP ZV (vzdělávací oblasti a průřezová témata)
<p>Motivační aktivita</p> <ul style="list-style-type: none">• Zvuky sopky	<p><i>Člověk a jeho svět:</i> Rozmanitost přírody</p>
<p>Jak si ve škole vyrobit sopečné ostrovy?</p> <ul style="list-style-type: none">• Sopka z těsta	<p><i>Umění a kultura:</i> Výtvarná výchova</p>
<p>Pokusy</p> <ul style="list-style-type: none">• Sopečný výbuch	<p><i>Jazyk a jazyková komunikace:</i> Literární výchova</p>
<p>Výtvarné aktivity</p> <ul style="list-style-type: none">• Sopka se sádrou	<p><i>Člověk a svět práce:</i> Práce s drobným materiálem</p>
<p>Literární aktivita</p> <ul style="list-style-type: none">• Krakatit	<p><i>Environmentální výchova:</i> Základní podmínky života</p>



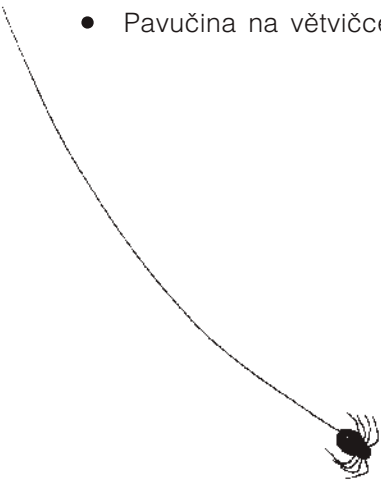
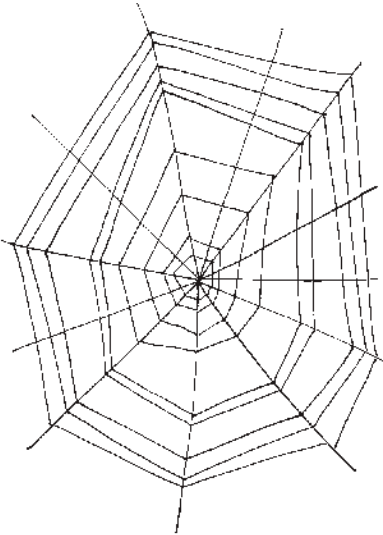
2. Kameny a půda

Cílem druhé části projektu je seznámit žáky s tematikou neživé přírody, kamenů, nerostů a hornin, dále také se vznikem půdy zvětráváním hornin a rozkladem zbytků rostlin a živočichů. Dalším cílem této části je rozvoj samostatnosti dětí, jejich tvořivosti a chápání souvislostí mezi přírodními jevy.

Obsah	Návaznost na RVP ZV (vzdělávací oblasti a průřezová témata)
<p>Motivační aktivita</p> <ul style="list-style-type: none">• Sbírka• Můj kámen <p>Pokusy s kameny</p> <ul style="list-style-type: none">• Jak jsou kameny tvrdé?• Může se kámen rozpustit? <p>Hry s kameny</p> <ul style="list-style-type: none">• Strážce ostrova• Kamenné pyramidy• Pět kamínků• Sudá a lichá• Hmatovka• Kamenné pexeso <p>Výtvarné aktivity s kameny</p> <ul style="list-style-type: none">• Mozaiky z kamenů• Kamenné magnetky <p>Jak vzniká půda?</p> <ul style="list-style-type: none">• Sklenička - půdní profil	<p><i>Člověk a jeho svět:</i> Rozmanitost přírody</p> <p><i>Umění a kultura:</i> Výtvarná výchova</p> <p><i>Environmentální výchova:</i> Základní podmínky života</p> <p><i>Osobnostní a sociální výchova:</i> Osobnostní rozvoj (kreativita) Sociální rozvoj (komunikace a kooperace)</p> 



3. Pavouček

Cílem třetí části projektu je nejen seznámit žáky se zajímavostmi z pavoučího světa, ale také podporovat dobré vztahy ve třídě a učit děti spolupracovat. V neposlední řadě si tato část klade za cíl rozvíjet koordinaci pohybů a jemnou motoriku.

Obsah	Návaznost na RVP ZV (vzdělávací oblasti a průřezová témata)
<p>Motivační aktivity</p> <ul style="list-style-type: none">• Pavučina vztahů s klubíčkem• Co o pavoucích možná nevíme <p>Pavoučí hry</p> <ul style="list-style-type: none">• Pozorování pavouků a sítí• Pavoučí tělo z přírodnin• Jak se chodí po pavučině?• Šikovní moucha• Pavoučí síť <p>Hudební a pohybová aktivita</p> <ul style="list-style-type: none">• Leze-leze pavouček <p>Výtvarné aktivity</p> <ul style="list-style-type: none">• Pavučina v krabici• Pavučina na větvičce, v rámečku 	<p><i>Člověk a jeho svět:</i> Rozmanitost přírody</p> <p><i>Umění a kultura:</i> Výtvarná výchova, Hudební výchova</p> <p><i>Člověk a zdraví:</i> Tělesná výchova</p> <p><i>Environmentální výchova:</i> Základní podmínky života</p> <p><i>Osobnostní a sociální výchova:</i> Osobnostní rozvoj (kreativita) Sociální rozvoj (komunikace a kooperace)</p> 

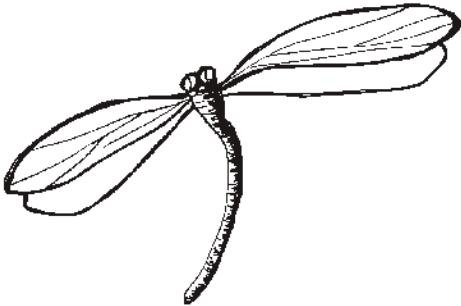

4. Semínka

Cílem čtvrté části projektu je ukázat dětem rozmanitost semen a plodů v přírodě, společně odhalovat taktiky jejich šíření a upozornit na zázrak života skrytý v obyčejném semínku. Návrat života na ostrov Rakata je velmi názornou ukázkou této úžasné schopnosti rostlin v krátkém čase obydlet i nehostinná místa.

Obsah	Návaznost na RVP ZV (vzdělávací oblasti a průřezová témata)
<p>Jak semena cestují?</p> <ul style="list-style-type: none">• Sběrka• Hra na Popelku <p>Hry se semínky</p> <ul style="list-style-type: none">• Létalka• Dešťová hůl• Hledej ukrytá semínka - pracovní list• Schovalo se v semínku - pracovní list• Ornament na dlaň• Zvukové pexeso <p>Praktické činnosti</p> <ul style="list-style-type: none">• Semínková hostina <p>Literární a dramatické aktivity</p> <ul style="list-style-type: none">• Semínko představitosti• Pampeliška - příběh• Básnička Semínko - pro menší děti• Co potřebují k životu?• Kukuřičný panáček• Pěstování slunečnice 	<p><i>Člověk a jeho svět:</i> Rozmanitost přírody</p> <p><i>Umění a kultura:</i> Výtvarná výchova, Hudební výchova</p> <p><i>Člověk a zdraví:</i> Tělesná výchova</p> <p><i>Environmentální výchova:</i> Základní podmínky života</p> <p><i>Osobnostní a sociální výchova:</i> Osobnostní rozvoj (kreativita) Sociální rozvoj (komunikace a kooperace)</p> 


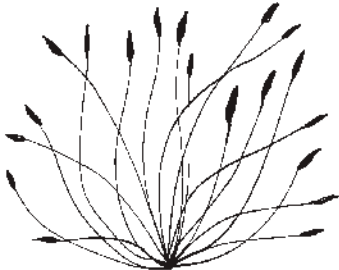
5. Zvířata

Cílem páté části projektu je objevit tajemný svět hmyzu a zvířat vůbec a rozvíjet u dětí schopnost pozorovat, ztišit se a žasnout.

Obsah	Návaznost na RVP ZV (vzdělávací oblasti a průřezová témata)
 <p>Zvířata v pralese</p> <ul style="list-style-type: none">• Velké hledání <p>Hry</p> <ul style="list-style-type: none">• Slepé dvojice• Pantomima po zvuku• Zvíře po hmatu <p>Praktické činnosti</p> <ul style="list-style-type: none">• Život pod kameny a v půdě• Lapač hmyzu• Mini zoologická zahrada• Mravenčí cesta <p>Literární a pohybové aktivity</p> <ul style="list-style-type: none">• Motýlí básnička	<p><i>Člověk a jeho svět:</i> Rozmanitost přírody</p> <p><i>Umění a kultura:</i> Výtvarná výchova</p> <p><i>Člověk a svět práce:</i> Pěstitelské práce</p> <p><i>Jazyk a jazyková komunikace:</i> Literární výchova Dramatická výchova</p> <p><i>Environmentální výchova:</i> Základní podmínky života, Ekosystémy, Vztah člověka k prostředí</p> <p><i>Osobnostní a sociální výchova:</i> Osobnostní rozvoj (kreativita) Sociální rozvoj (komunikace a kooperace)</p> 

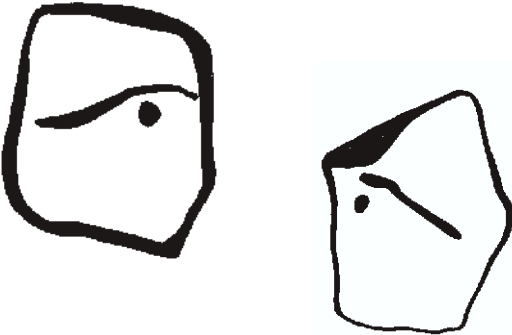

6. Rostliny

Cílem šesté části projektu je poznávat rozmanitý svět rostlin, zákonitosti jejich existence a pochopit závislost veškerého života na Zemi na zelených rostlinách.

Obsah	Návaznost na RVP ZV (vzdělávací oblasti a průřezová témata)
<p>Praktické činnosti</p> <ul style="list-style-type: none">• Třída jako rozkvetlá louka• Zelená se zelená <p>Pokusy</p> <ul style="list-style-type: none">• Kořenové vousy• Klíčení v bludišti• Zelený kouzelník• Továrna na kyslík• Bezbarvá tráva <p>Květinové hry</p> <ul style="list-style-type: none">• Lovci orchidejí• Hra na vonnou paměť <p>Výtvarné aktivity</p> <ul style="list-style-type: none">• Louka krémem a vodovými barvami 	<p><i>Člověk a jeho svět:</i> Rozmanitost přírody</p> <p><i>Umění a kultura:</i> Výtvarná výchova</p> <p><i>Člověk a svět práce:</i> Pěstitelské práce</p> <p><i>Člověk a zdraví:</i> Tělesná výchova</p> <p><i>Environmentální výchova:</i> Základní podmínky života, Ekosystémy, Vztah člověka k prostředí</p> <p><i>Osobnostní a sociální výchova:</i> Osobnostní rozvoj (kreativita) Sociální rozvoj (komunikace a kooperace)</p> 


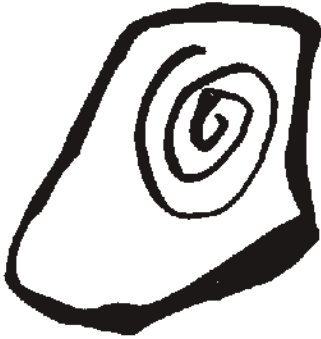
7. Lidé

Cílem sedmé části projektu je přemýšlet s dětmi o tom, jak člověk zasahuje do přírodních dějů. Na příkladu papriky, která se dostala na ostrov s vědky, si uvědomíme souvislosti našeho konání a dějů v přírodě. Děti se také seznámí s významem vitamínů v naší výživě.

Obsah	Návaznost na RVP ZV (vzdělávací oblasti a průřezová témata)
<p>Výzkumné expedice na ostrov</p> <ul style="list-style-type: none">• Hledači stop• Vědecké týmy <p>K čemu jsou námořníkům papriky?</p> <ul style="list-style-type: none">• Velká plavba• Vitamínová omalovánka <p>Pohádky z dalekých zemí</p> <ul style="list-style-type: none">• Příběh o paprikovém království• Jak želva a opice spolu hospodařily• Banánový chleba <p>Výtvarné náměty</p> <ul style="list-style-type: none">• Čajová mapa• Papriková stopa 	 <p><i>Člověk a jeho svět:</i> Rozmanitost přírody, Člověk a jeho zdraví</p> <p><i>Umění a kultura:</i> Výtvarná výchova, Hudební výchova</p> <p><i>Člověk a svět práce:</i> Příprava pokrmů</p> <p><i>Člověk a zdraví:</i> Tělesná výchova</p> <p><i>Jazyk a jazyková komunikace:</i> Literární výchova</p> <p><i>Environmentální výchova:</i> Základní podmínky života, Vztah člověka k prostředí</p> <p><i>Osobnostní a sociální výchova:</i> Osobnostní rozvoj (kreativita), Sociální rozvoj (komunikace a kooperace)</p> <p><i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech:</i> Evropa a svět nás zajímá</p>

8. Budoucnost ostrova

Cílem závěrečné části projektu je uvědomit si, jak člověk mění planetu Zemi a jaké to pro život může mít následky. Chceme přivést děti k uvědomění si propojenosti jevů a ke globálnímu pohledu na problémy světa.

Obsah	Návaznost na RVP ZV (vzdělávací oblasti a průřezová témata)
<p>Co lidé s ostrovem udělají?</p> <ul style="list-style-type: none">• Bílá nebo černá• Planeta Země- ostrov života• Co trápí naši Zemi? <p>Závěr projektu</p> <ul style="list-style-type: none">• Koláž a asambláž 	<p><i>Umění a kultura:</i> Výtvarná výchova, Dramatická výchova</p> <p><i>Environmentální výchova:</i> Vztah člověka k prostředí</p> <p><i>Osobnostní a sociální výchova:</i> Osobnostní rozvoj (kreativita) Sociální rozvoj (komunikace a kooperace) Morální rozvoj (hodnoty, postoje)</p> <p><i>Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech:</i> Evropa a svět nás zajímá</p> 





1. SOPEČNÝ OSTROV



Motto:

Hmota je strašně silná....

Každá látka je vlastně třaskavina. Voda je třaskavina.

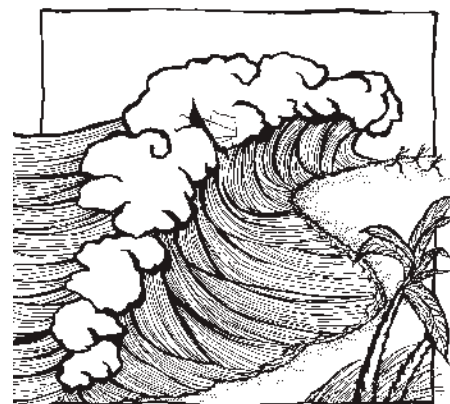
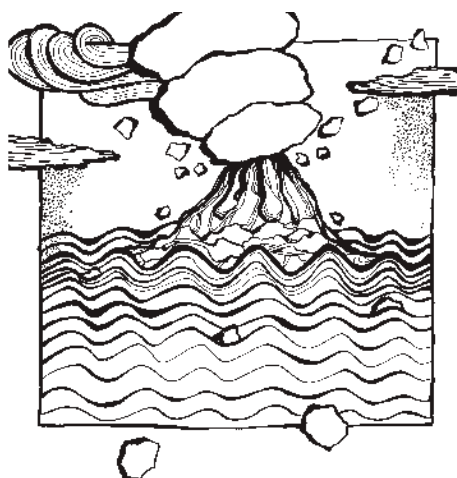
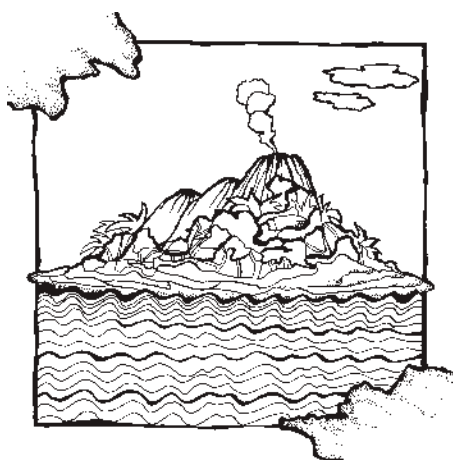
Hlína... a vzduch jsou třaskaviny.

...Každá myšlenka, to je takové prasknutí v mozku.

...Hmota je regiment, který přešlapuje na místě: ráz dva, ráz dva.

Ale dejte ten pravý povel, a regiment vyrazí v útok.... to je výbuch, rozumíte?

Karel Čapek, Krakatit

**Příběh:**

Indonéský ostrov Krakatau vyvstal z hlubin moře mezi Jávou a Sumatrou před 10 000 lety. Příčinou vzniku tohoto ostrova byla sopečná činnost. Svahy ostrova byly pokryty tropickou džunglí obývanou pestrou zvířenou až po samý jícen sopky.

V květnu roku 1883 vulkán začal sopit a nic dobrého se nedalo očekávat. Obyvatelstvo okolních ostrovů bylo vyděšeno hrozným duněním a chvěním stěn domů. Dunění trvalo několik hodin, pak pokryly oblohu tmavé mraky a z nebe začal padat popel.

Dne 26. srpna 1883 se ozvaly čtyři mohutné výbuchy. Ostrov doslova povyskočil a rozmetal do vzduchu skály, načež se pak ze dvou třetin ponořil pod hladinu moře. Kameny létaly vzduchem až třicet pět kilometrů daleko. Hluk byl tak silný, že ho zaslechli až ve vzdálené Austrálii.

Brzy následovala další pohroma - tsunami. Vlna dosáhla výšky až třicet metrů a v zápětí likvidovala obyvatelstvo sousedních ostrovů. Tehdy zahynulo 36 tisíc obyvatel. Fregata zakotvená v přístavu byla později nalezena 2 km daleko v džungli na Sumatře.



Cílem první části projektu je nejen motivace dětí skutečnou událostí (výbuch sopky), ale také rozvíjení vědomostí o této problematice pomocí praktických činností a experimentů. Projekt můžeme zahájit motivační aktivitou.

1. Motivační aktivita

Zvuky sopky

Pomůcky:

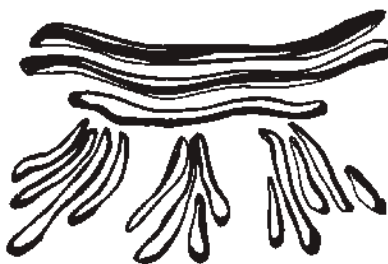
Sada hudebních nástrojů - mohou být i z odpadků či přírodnin, plech, různé další předměty vydávající zvuky, dlaně.

Postup:

Žáci si vyberou některý z uvedených nástrojů či předmětů a na pokyn začnou vydávat zvuky probouzejícího se vulkánu dle pokynů učitele od prvních náznaků až k samotné explozi (viz foto str. 135).

Pokud je to možné, zvolíme zvuky a těmi doplníme vybrané záběry vybuchujících sopek, které snadno nalezneme na internetu, když zadáme například heslo volcanic eruption (http://www.youtube.com/watch?v=y3aqFCT87_E&hl=cs), nebo můžeme ukázat alespoň fotografie těchto událostí. Krásné fotografie našeho ostrova Krakatau najdeme pod heslem Anak Krakatau nebo můžeme využít snímky sopečných ostrovů uložené na CD.

Následuje řízený rozhovor o tematice sopečných erupcí. Podle vyspělosti žáků můžeme ukázat na mapě, kde najdeme nejčastěji sopky a proč, dále diskutovat o tématu tsunami, následcích sopečných erupcí a podobně.



2. Jak si ve škole vyrobit sopku?

Sopka z těsta

Pomůcky:

Těsto ve třech barvách podle různých druhů nápoje v prášku Tang (dle receptu, nejvhodnější barva těsta je žlutá, hnědá, červená, aby připomínalo sopečnou horninu), obrysy ostrovů dle obrázku z tvrdého kartonu (doporučujeme velikost největšího ostrova na délku 25 cm).

Postup:

Děti se posadí do kruhu a zavřou oči. Do otevřené dlaně položíme každému kuličku z těsta různých barev tak, abychom žáky rozdělili do tří skupin. Žáci si vytvářejí na základě našeho vyprávění představu o vychladlé lávě, a až si s těstem poslepu „pohrají“, najdou si kamarády se stejnou barvou. Takto vytvořená skupina dostane jeden z „lepenkových“ půdorysů ostrovů a vytvoří na něm dle své fantazie vulkán z těsta.

Při modelování tvaru můžeme upozornit na to, jak taková sopka ve skutečnosti vypadá, jak vlastně vznikla a jakou hrozbu může znamenat pro své okolí.

Takto vzniklé ostrovy děti sestaví do tvaru skutečného souostroví, jak vidíme na obrázku, mohou si pod ně položit modrou látku nebo papír znázorňující moře (viz foto str. 135, 138).

Nejmenší ostrov nazývaný Anak - dítě Krakatau vyrobíme ze zbytku těsta a umístíme do středu na místo jeho vzniku v roce 1927 a pomocí červené vlny či papíru znázorníme, že je tato sopka dosud činná.

Dokud těsto neztuhne (asi 2h), můžeme na ostrovy přidávat různé další přírodniny či papírové dekorace - stromy, rostliny, zvířata. Pokud těsto chceme použít později na jinou aktivitu, můžeme ho znovu uložit v igelitu do chladu.

Recept na tvarovací těsto

(dávka na jednu barvu – vystačí na jednu sopku)

2 ½ hrnku hladké mouky (hrnek = 250 ml)

1 hrnek soli

3 lžičce oleje

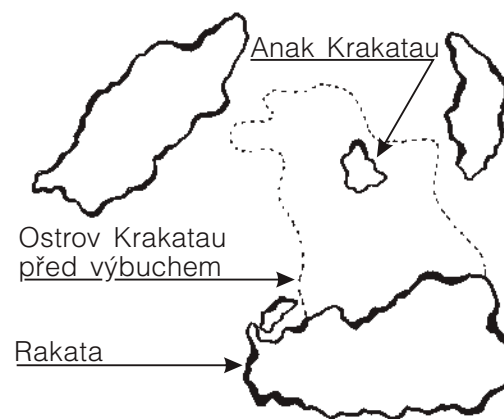
2 hrnky vařící (horké) vody

2 balení nápoje Tang (můžeme přidat potravinářskou barvu)

Dobře promícháme suché ingredience a potom přidáme horkou vodu a olej. Vše znovu promícháme a ručně hněteme na prkýnku, dokud není hmota hladká. (Pokud se těsto lepí, můžeme přidat mouku.)

Těsto uchováváme v igelitovém sáčku nebo v uzavíratelné plastové misce v ledničce. Před vyučováním těsto vytáhneme a děti s ním mohou pracovat. Po vyučování uschováme těsto dle návodu. Při tomto zacházení vydrží i několik týdnů.

Pokud necháme výtvořiny na vzduchu, za několik hodin ztvrdnou a můžeme pak s nimi dále pracovat (třeba je barvit temperovými barvami nebo jen nalakovat).



Souostroví vzniklé po výbuchu ostrova Krakatau v roce 1883



3. Pokusy

Sopečný výbuch I.

Ve škole si snadno můžeme s dětmi vytvořit simulaci sopečného výbuchu dle níže uvedeného návodu. Doporučujeme si pokus předem vyzkoušet.

Pomůcky:

1/2 l vody, 1/2 hrnku sody, 6 lžic jaru, potravinářské barvivo, 1/2 hrnku octa, 5 l hlíny, podložka, větší sklenice od kečupu, nálevka.

Postup:

Nachystáme si sklenici od kečupu nebo jinou vhodnou nádobu, ve které má dojít k reakci. Tu „oplácáme“ dostatečnou vrstvou navlhčené zeminy do tvaru sopky a umístíme na podložku (např. táč). Do takto ukryté nádoby vlijeme nálevkou půl hrnku vody, přidáme půl hrnku sody (rozpuštěnou krystalickou nebo v prášku) a dobře rozmícháme. Přidáme 6 lžic jaru. Dobarvíme červeným potravinářským barvivem. Nachystáme si půl hrnku octa, který naráz vylijeme do nádoby. Reakce započne nalitím octa do směsi (viz foto str. 136).

Poznámka: Počítejte s vypěněním směsi z láhve, proto je vhodné pod ni umístit nepropustnou podložku.

Sopečný výbuch II.

Pokud chceme dosáhnout ještě silnějšího efektu, můžeme vyzkoušet další experiment. Tentokrát pokus provádějte určitě venku, rozhodně ne uvnitř školy, nejlépe na školní zahradě.

Pomůcky:

2 l Coca Cola Light (Zero) a 1 - 2 bonbony Mentos.

Postup:

Do předem upravené láhve ve tvaru sopky umístěné na tácu s nápojem Coca Cola Light (můžeme použít i jiný sycený nápoj, ale tento funguje nejlépe) vhodíme bonbon Mentos a rychle ustoupíme, jinak hrozí, že budeme „výbuchem“ zasaženi. Nastane totiž okamžitá reakce - výbuch tekutiny v láhvi. Chemická reakce těchto dvou potravin připomíná velmi silnou erupci vulkánů. Upozornění: tekutina vystříkne až 1m vysoko. Bohužel akci nelze zopakovat, neboť láhev musí být plná a při erupci polovina tekutiny vystříkne ven (viz foto str. 136).



Podle Renaty Čechové, Vila Doris, Šumperk 2009.

4. Výtvarné aktivity

Sopka se sádrou

Pomůcky:

Tvrdý papír, černá tuš, bílá sádra, červená temperová barva, lepidlo Herkules, štětec, dřevěná špachtle, kelímek.

Postup:

Na papír namalujeme tuší sopku a necháme chvíli zaschnout. Připravíme si kelímek s vodou, do které přidáme lžičku lepidla Herkules. Dále do vody přidáme červenou barvu a potom do ní pomalu sypeme sádro. Až je voda sádrou nasycená (na hladině zůstane malé množství sádry, které se nepotopí), lehce špachtlí směs promícháme. Potom ji nanášíme na obraz sopky tak, aby představovala vytékající lávu. Místo červené sádrové směsi můžeme použít směs písku, červené barvy a lepidla. Odvážní mohou vyzkoušet barevný vosk (viz foto str. 137).

Doplňující informace pro učitele

Vulkány odedávna přitahují pozornost člověka. Mnohé národy v minulosti, ale i dnes, považují sopky za posvátná místa nebo sídla bohů. Již staří Řekové uctívali boha ohně Héfaista, který sídlil pod činnými sopkami. Římané tohoto boha převzali a přejmenovali ho na Vulkána a odtud pochází i název pro sopky – vulkány.

Sopečná činnost (vulkanismus) je souborný název pro jevy provázející vystupování žhavotekutého sopečného magmatu z hluboko položených magmatických krbů do svrchních částí zemské kůry nebo až na povrch. Patří k nim tedy vznik všech typů sopek, vystupování horkých plynů a par.

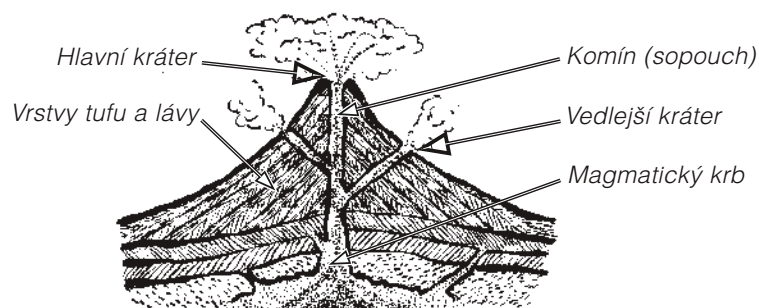
Sopečná činnost vyvolává také otřesy země, hrozivá zemětřesení.

Sopečná činnost probíhala na Zemi ve všech obdobích a probíhá dodnes. Na Zemi vznikají vulkanické horniny i dnes tuhnutím láv (jako láva se označuje magma vylité na zemský povrch), ale také najdeme horniny sopečného původu z období prekambria.

Místo, kde proniká magma a vulkanické plyny na povrch (nebo kde se tak stalo v minulosti), se označuje jako sopka - vulkán. Většina lidí si pod sopkou představí sopečný kužel, ale existují různé typy a tvary sopek. Většina sopek však vytváří kopec nebo alespoň mírný pahorek tvořený utuhlou lávou nebo sopečnými vyvrženinami. Typická sopka se skládá z magmatického krbu, ze kterého vzhůru pokračuje sopouch (poměrně úzká přírodní dráha), zakončený kráterem (neboli sopečným jícnem), který je na vrcholu sopečného kužele. Sopečná erupce je vyvolána tlakem plynů uvolněných z magmatu a nastává v případě, kdy tlak plynů vyvolává takové napětí, že



dojde k násilnému proražení poslední překážky dělící magma od zemského povrchu. Při počátku erupce nejprve unikají plynné látky a teprve poté dojde k samotným výlevům láv. Chování sopky závisí na složení a struktuře zemské kůry v jejím okolí a na stupni tuhosti lávy.



Erupcí je několik typů, pojmenovaných podle jejich charakteru. Některá erupce je způsobena výbuchem plynů, které se nahromadily pod ucpaným kráterem. Exploze vytvoří kráterový komín, jímž jsou rozžhavený popel a pumy vystřelovány vysoko do vzduchu. Právě tímto způsobem vybuchla sopka Vesuv roku 79 n. l., kdy došlo ke katastrofální vulkanické erupci. Pod jejím popelem bylo pohřbeno město Pompeje. Město bylo pokryto silnou vrstvou popela, proto vzduch neměl přístup a téměř vše se zachovalo tak, jak bylo před výbuchem.

Dostatečně mohutná sopečná erupce může silně zasáhnout nejen do života lidí žijících na svazích sopky a v jejím blízkém okolí, ale může ovlivnit i oblasti mnohem vzdálenější. Velké množství do vzduchu vymrštěného popela a nečistot totiž může vést k rozsáhlým podnebným změnám přetrvávajícím rok i déle na celé polokouli. Na celé planetě je přibližně 500 činných vulkánů, z nichž asi 50 se každým rokem aktivně projevuje erupcemi. Kapitolou samou o sobě jsou pak exploze sopečných ostrovů, které mohou být doprovázeny obrovskými tsunami.

V současné době mezinárodní termín tsunami vznikl spojením japonských slov tsu (přístav) a nami (vlna), a znamená tedy „velké vlny v přístavu“. Toto pojmenování je výstižné jak z hlediska významu, tak i z hlediska původu slova. „Tsunami“ jsou dlouhé vlny katastrofického rázu, vznikající hlavně tektonickými pohyby na dně moří. Představují riziko pro všechny přímořské oblasti světa, ale převážná většina z nich vzniká ve vodách Tichého oceánu. A právě Japonsko je jednou z nejméně postižených zemí světa (střet čtyř litosférických desek).

Na celé planetě je ročně zaznamenáno několik desítek tsunami. Většinou jde o malé vlny, které zachytí pouze přesné přístroje na měření pohybu mořské hladiny a které nepředstavují žádné riziko. Ničivé události se opakují v intervalu několika desetiletí a svým vznikem jsou vázány především na velká podmořská zemětřesení. I v současnosti si tsunami, navzdory rozvoji a zdokonalení předpovědních systémů, často vyžádají velké oběti na životech.

Posledním takovým příkladem je katastrofa u japonských ostrovů v březnu 2011.

<http://sci.muni.cz/~herber/volcano.htm>, <http://www.gweb.cz/clanky/clanek-60/>

5. Literární aktivita

Krakatit

Aktivita je vhodná pro starší děti.

Motto:

„...A někde mě napadlo to slovo...
...Kra-ka-toe. Kra-ka-tau. Sopka. Vul-vulkán.
...To je síla, víš? Síla ve hmotě. Hmota je strašně silná.
Drží to dohromady s hroznou námahou. Jak to uvnitř rozvíkláš,
rozpadne se, bum! Všechno je exploze.“

Karel Čapek, *Krakatit*



Pomůcky:

Kniha Karla Čapka *Krakatit* nebo alespoň úryvek (viz motto), výtvarné a psací potřeby.

Informace:

Čapkův utopistický román *Krakatit*, který někdy bývá nazýván moderní pohádkou, ve které „český Honza“ – v tomto případě geniální vynálezce inženýr Prokop – dokáže z každé hmoty vyrobit strašlivou třaskavinu uvolněním atomické soudržnosti v látce. V závěru románu se Prokop zamýšlí nad svým chováním a nad tím, co všechno může třaskavina lidstvu způsobit. I když je celkové téma pro děti náročné, lze se v diskuzi inspirovat Čapkovými myšlenkami o úloze techniky v moderním světě, její využitelnosti či zneužitelnosti. Můžeme s nimi společně přemýšlet o moci přírodních sil, mnohdy „probuzené“ lidmi, která může ohrozit samotnou existenci lidstva na planetě Zemi.

Postup:

Přečteme si s dětmi motto první kapitoly a společně se zamyslíme nad způsoby a možnostmi získávání energie z hmoty.

Děti rozdělíme do skupin (nebo dvojic) a požádáme je, aby vytvořily jednoduchý popis vynálezu (nejlépe s jednoduchým technickým nákresem). Můžeme potom s dětmi uspořádat vědecký kongres, na kterém budou vynálezy jednotlivými týmy představeny a propagovány (viz foto str. 137).

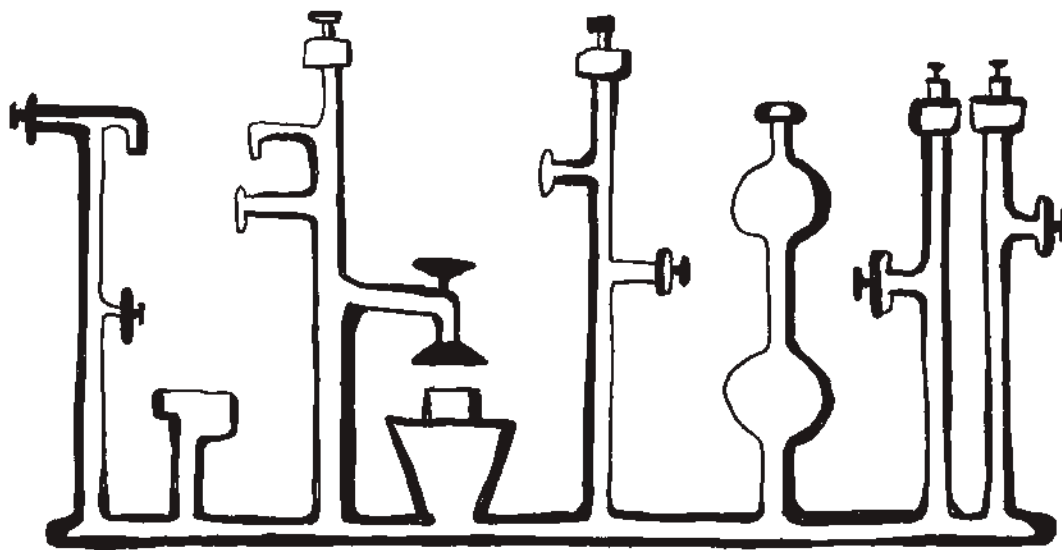
Varianty:

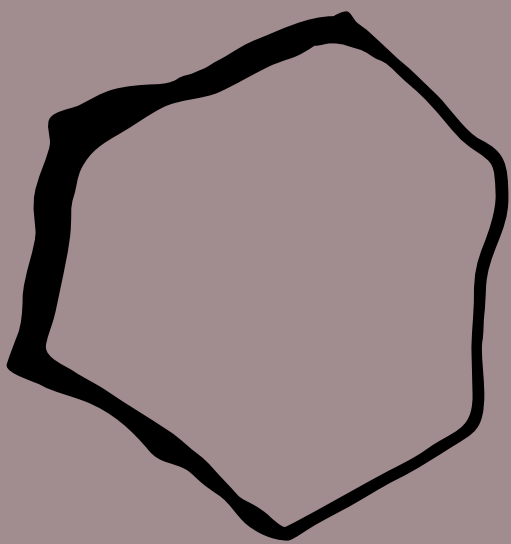
Druhou možností je napsat krátký životopis vynálezce, který objeví způsob, jak získat energii z hmoty. Životopis může mít dva konce. V jednom případě bude objev využit k potřebě všech a v druhém případě objev padne do rukou skupině lidí, která jej bude chtít zneužít za účelem získání moci. Téma může být zpracováno i jako komiks.

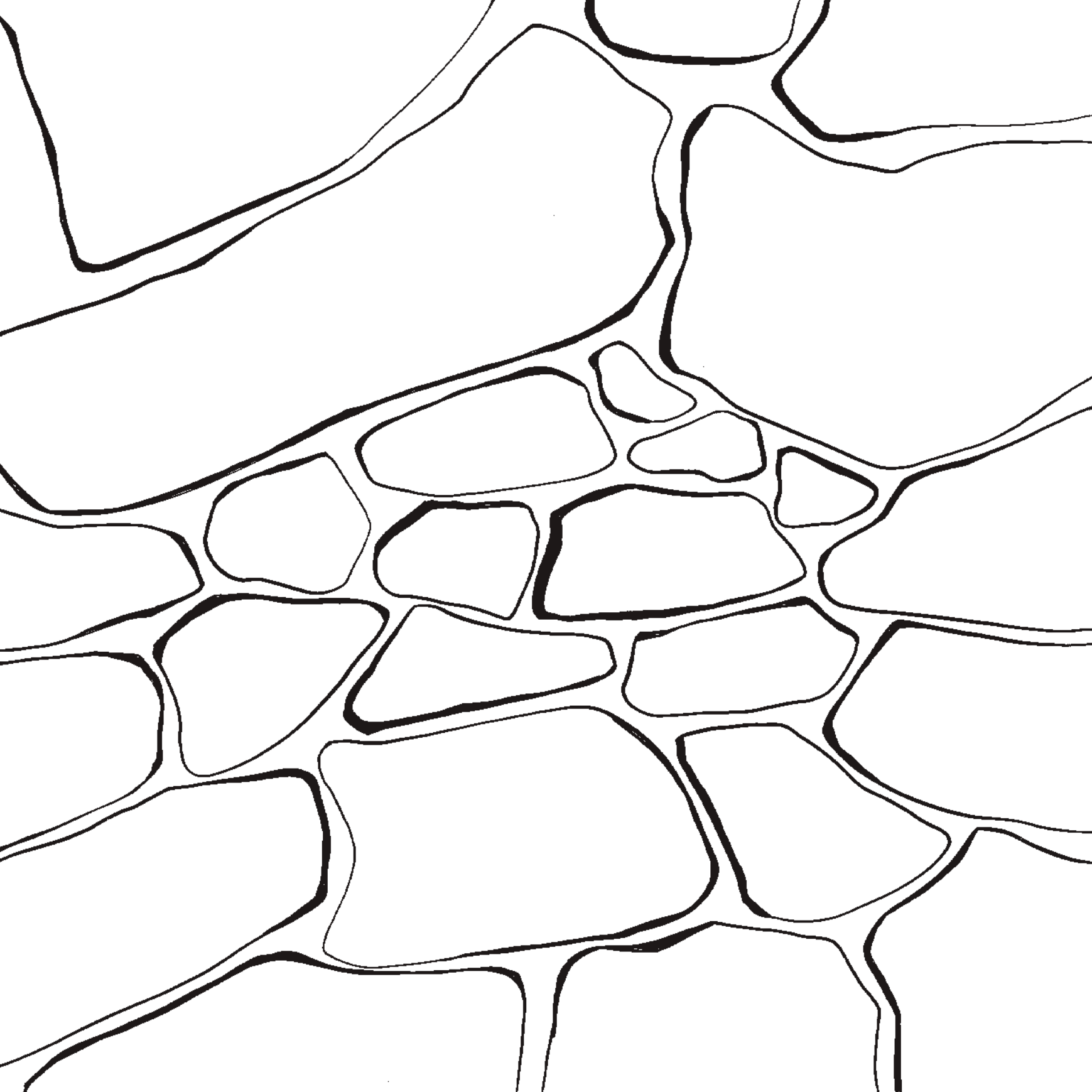


Nabízí se také možnost uspořádat s dětmi tzv. debatiádu na vybrané téma. V této aktivitě jde o to podívat se na určitý problém z více stran, obhájit před ostatními vlastní názor, dokázat formulovat argumenty a přesvědčivě je prezentovat. Tato aktivita je velmi oblíbená v anglosaském světě a děti se s ní setkají ve vyšších ročnících například v hodinách angličtiny.

V neposlední řadě lze využít textu motto první kapitoly k popovídání si o díle Karla Čapka, který román Krakatit napsal v roce 1922, tedy necelých čtyřicet let po výbuchu na ostrově Krakatau. Vyslovil v něm mnoho znepokojujících otázek, které jsou i dnes velmi aktuální. V závěru knihy se setkáme s nepřehlédnutelnou „čapkovskou“ myšlenkou, že člověk nemá dělat velké skutky, ale jen takové, které mají sloužit.







2. KAMENY A PŮDA

Motto:

*V písečném zrnku vidět svět
a nebe v luční květině.*

*Do dlaně vzít nekonečno
a věčnost prožít v hodině.*

W. Blake



Příběh:

Po výbuchu se téměř všude na zeměkouli ochladilo, protože prach ve vzduchu bránil průchodu slunečních paprsků. Ostrov byl spálen, rozdělen na části, ze dvou třetin zaplaven mořem a pokryt lávou a popílkem. Nezůstala tam ani stopa po rostlinách či zvířatech, všude byly pouze hnědočervené proudy lávy, pemzy a hromady popela a kamenů. Ale sotva láva vychladla, vítr začal rozrušovat skály a silné deště vyryly do svahů stružky.

Cílem druhé části projektu je seznámit žáky s tematikou neživé přírody, kamenů, nerostů a hornin, dále také se vznikem půdy zvětráváním hornin a rozkladem zbytků rostlin a živočichů. Dalším cílem této části je rozvoj samostatnosti dětí, jejich tvořivosti a chápání souvislostí mezi přírodními jevy.

1. Motivační aktivity

Děti velmi rády sbírají kamínky všude kolem sebe, na vycházce, na výletě, na břehu moře a hrají si s nimi. Pokud je v tomto sběratelském úsilí podpoříme, určitě se nám odmění velkým zájmem.

Sbírka

Tato úvodní aktivita vyžaduje delší časový úsek (minimálně 1 měsíc), aby děti opravdu měly možnost kameny nasbírat. Pokud bychom byli v časové tísní, můžeme různé druhy kamenů sehnat v některých obchodech se zahradnickými potřebami, mají tam velké množství různých druhů dekorativního kamene.

Pomůcky:

Minerály a horniny z nejrůznějších oblastí ČR i ze světa, větší krabice od bonboniéry pro každého žáka, krabičky od sirek, lepidlo, potravinová folie, lepicí štítky na popisování, barvy, štětce, barevné papíry.

Postup:

Před prázdninami nebo letním víkendem děti vyzveme, aby vozily z výletů či dovolených různé barevné kameny a zapsaly si, odkud pocházejí. Bylo by dobré je upozornit, aby sbíraly kameny v přírodě, ve městě či v zahrádkách nebudou pravděpodobně původní.

Takto nasbírané horniny či minerály budou tvořit základ jejich sbírky. Dále si mají obstarat větší krabici od bonboniéry (do které si vytvoří z kartonu nebo slepených vnitřních částí krabiček od sirek přihrádky), kam postupně různé kameny ukládají a popisují. Krabice můžeme při výtvarné výchově vyzdobit, aby každá sbírka byla originální a podle dekorací se dalo odhadnout, komu krabice patří. Elegantní je polepit krabice kousky novin. Pokud někdo přiveze více kamenů jednoho druhu, děti si mohou kameny vyměňovat, sbírky tak budou druhově bohatší. Aby se nám kameny nevysypávaly, můžeme sbírku „zalamínovat“ potravinářskou folií, bude vypadat jako za sklem.

Výsledkem této aktivity je, aby každý žák měl svoji vlastní, co nejpestřejší, sbírku minerálů, hornin a případně zkamenělin, se kterou můžeme dále pracovat. Kameny, které děti nevyužijí na sbírku, uložíme do třídního „kamenolomu“ (nejlépe dřevěná bedna v kabinetě) a ty budou využity k dalším hrám a aktivitám.

Ideální bude, pokud se ve sbírce objeví také ukázky sopečných hornin, i když v České republice žádné aktivní sopky nemáme. Nebylo tomu tak vždy. Intenzivní sopečná činnost u nás probíhala v mnoha formách ve starohorách i prvohorách. Během druhohor se odmlčela a opět se ozvala až v jejich úplném závěru, aby se v plné síle projevila ve třetihorách a opět utichla ve čtvrtohorách. Vulkanického původu u nás jsou Doupovské hory, České středohoří a Nízký Jeseník, odkud mohou pocházet ukázky sopečných hornin (viz foto str. 139).

Varianta:

Pokud děti nasbíraly větší kameny, můžeme použít k vytvoření sbírky místo krabice od bonboniéry papírový obal na vajíčka, který si vyzdobí temperovými barvami.

Můj kámen**Pomůcky:**

Děti využijí svoji sbírku kamenů, miskové váhy se sadou závaží, vizitky z kartonu, psací potřeby.

Postup:

Každý si vybere jeden ze svých kamínků, děti utvoří dvojice a povídají si:

- Proč jsem si vybral tento kamínek?
- Kde jsem ho našel?
- Čím je zvláštní?

Společně v kruhu představují vždy kamínek svého kamaráda, povídají před ostatními, co se o něm od kamaráda dozvěděly.

Následuje společný brainstorming:

- Čím se kameny liší? (Tvrdotí, barvou, složením, vznikem.)
- Jaké známe názvy kamenů? (Například křemen, žula, slída, vápenec, pískovec.)
- Jak kameny asi vznikly? (Sopečnou činností, usazováním, z vápenatých schránek živočichů.)
- Co jsou to horniny a co nerosty? (Viz informace pro učitele.)

Všechny náměty dětí jsou zapisovány na tabuli a následuje společná diskuse o vzniku hornin, o rozdělení na vyvřelé, usazené a přeměněné. Vzpomeneme si na náš ostrov a přemýšlíme, jaké horniny tam nalezneme. (Vyvřelé.)

Jak dlouho bude trvat, než se na ostrově objeví i usazené horniny? (Stovky let.)

Co bude na ostrově nalezeno častěji - horniny nebo nerosty? (Horniny.)

Potom si každý žák ze své sbírky vybere nejzajímavější kamínek, zvaží ho a vyplní štítek, který má obsahovat odpovědi na otázky:

- Co ti kamínek připomíná?
- Jaké mu dáš jméno a proč?
- Kde jsi ho našel?
- Kolik váží?
- Jméno majitele kamínku.

Z kamínků se štítky můžeme uspořádat zajímavou výstavu, kde kameny seřadíme podle hmotnosti nebo srovnáme podle velikosti (všímáme si, že některé menší kameny mohou být těžší než větší z lehčího materiálu). U starších dětí můžeme použít mapu ČR a zkusit položit kameny na místa, odkud byly přivezeny (viz foto str. 139).

Doplňující informace pro učitele

Minerály neboli **nerosty** jsou anorganické stejnorodé přírodní. Jejich složení je možno vyjádřit chemickou značkou nebo chemickým vzorcem.

Za minerály považujeme i některé přírodní organické látky (například jantar). Studium minerálů se zabývá věda mineralogie.

Hornina je směs nerostů. Může ale být tvořena i jedním jediným minerálem; příkladem může být vápenec. Horniny tvoří zemskou kůru.

Studium hornin se zabývá petrologie.

Rozlišujeme tři základní druhy hornin: **vyvřelé, usazené a přeměněné.**

Vyvřelé horniny

Horniny, které tuhly z magmatu pomalu pod povrchem Země, se vyznačují většinou velkými zrny nerostů (např. žula).

Magmatické horniny, které tuhly poměrně rychle z magmatu vylitého na zemský povrch - z lávy, mají zrna nerostů menší, většinou pouhým okem nerozlišitelná (např. čedič). Výlevné horniny mají proto jemnozrnný nebo celistvý vzhled.

Usazené horniny

Usazené horniny vznikají z úlomků rozrušených hornin a někdy i ze zbytků odumřelého organického materiálu. Rozrušené úlomky, jako jsou kamínky, písek nebo jíla, jsou unášeny větrem, tekoucí vodou nebo ledovci a jsou obvykle ukládány na dnech jezer nebo moří, kde se spojují dohromady (např. pískovce). Některé vápencové horniny vznikají ze schránek odumřelých živočichů. Příkladem sedimentárních hornin je křemenný slepenec, pískovec, spraš, droba, vápenec.

Přeměněné horniny

Pod tíhou usazených hornin a při vyšší teplotě v hloubce zemské kůry se mění usazené i magmatické horniny - vznikají horniny přeměněné. Příkladem těchto hornin je břidlice, svor, rula.

Velmi pěkné grafické znázornění těchto procesů naleznete například na www.veskole.cz/i388_vznik-hornin.html.

2. Pokusy s kameny

Jak jsou kameny tvrdé?

Cílem této aktivity je uvědomit si rozmanitost v neživé přírodě zkoumáním vlastností hornin a minerálů.

Pomůcky:

Sbírka nejrůznějších hornin, měděná mince, hřebík, pilníček, kousek skla, tabulka tvrdosti pro každou skupinu.

Postup:

Žáci pracují ve skupinách a snaží se pomocí předložených předmětů zjistit orientační tvrdost nejrůznějších hornin. Pak výsledky srovnají s tabulkou a seřadí horniny od nejměkčí až po nejtvrdší. Můžeme se společně zamyslet, který druh kamene bychom zvolili jako dlažbu a proč.

Doplňující informace pro učitele

Užitečnou pomůckou pro identifikaci minerálů je zkouška tvrdosti. Tvrdost minerálů je jeho odolnost proti poškrábání. Stupnice tvrdost od 1 (mastek) do 10 (diamant) navrhl Friedrich Mohs. Nerosty s vyšším číslem Mohsovy stupnice rýpou nerosty s číslem nižším. Kalcit tedy rýpne do soli kamenné, ale nikoliv do fluoritu.

Stupnice: 1 Mastek, 2 Sůl kamenná, 3 Kalcit, 4 Fluorit, 5 Apatit, 6 Živec, 7 Křemen, 8 Topaz, 9 Korund, 10 Diamant.

Minerály lze zkoušet také s předměty denní potřeby: NEHEM je možné rýpat do nerostů s tvrdostí 1. až 2; MĚDĚNOU MINCÍ do nerostů č. 3; HŘEBÍKEM do nerostu č.5; PILNÍČKEM rýpneme do nerostů č. 6 a 7. Nerosty, které rýpou DO SKLA, mají tvrdost 7 a více.

<http://www.mineralos.cz/radce/vlastnmin/tvrdos/tvrдост.htm>

Může se kámen rozpustit?

Cílem tohoto pokusu je zjistit chemické vlastnosti vápence a pochopit souvislosti vzniku jeskyní.

Pomůcky:

Ocet, několik druhů kamenů - mezi nimi vápenec nebo i školní křída, misky.

Postup:

Do misek s octem položíme nejrůznější horniny a pozorujeme, jestli nastane nějaká změna. U vápencových hornin (vápenec, křída, travertin) pozorujeme šumění (unikají bublinky oxidu uhličitého) a dochází k rozpouštění vápence vlivem kyseliny octové.

Pokud necháme horniny v octě několik dní, u misky s vápencem budeme pozorovat zpětnou krystalizaci na stěnách misky nebo na vložené větvičce.

Doplňující informace pro učitele

Nejčastěji se k důkazu přítomnosti vápence používá reakce se zředěnou kyselinou chlorovodíkovou (HCl). Při této reakci se uvolňují bublinky CO₂ (šumění). Tato reakce probíhá u některých uhličitánů za studena (kalcit, aragonit), u jiných je třeba úlomek minerálu v kyselině zahřát (ve zkumavce). K důkazu přítomnosti karbonátů, které reagují s HCl za studena, můžeme použít místo HCl běžný kuchyňský ocet (jako při našem pokusu).

V oblastech s větším výskytem vápence nacházíme jeskyně. Jak vlastně jeskyně vznikají?

Podobně jako ukazuje pokus. Z chemického hlediska dochází k reakci vzdušného oxidu uhličitého s vodou za vzniku slabé kyseliny uhličité. Mírně kyselá dešťová voda se vsakuje a postupuje po drobných puklinkách, které svou erozní činností rozšiřuje. Svou reakční schopností voda rozleptává skálu, rozpouští minerály a odvádí je v podobě roztoku. Z drobných prasklinek se stávají pukliny. Následující eroze pukliny neustále zvětšuje, až nám začnou vznikat útvary, které známe pod pojmem jeskyně.

Jeskyně jsou často rozsáhlé systémy chodeb, které se táhnou třeba i desítky kilometrů pod zemským povrchem a mohou dosahovat šířek železničních tunelů. Zřícení dovoluje vzniknout novému krasovému útvaru, který nazýváme propast, když dojde k propojení se zemským povrchem (v Česku nejznámější je propast Macocha v Moravském krasu). Když se zřícená část nepojí se zemským povrchem, vzniká velká klenutá prostora, kterou nazýváme dóm.

Po poklesu hladiny spodní vody nám mohou vzniknout prostory, které jsou vyplněny vzduchem, ale do kterých i nadále prosakuje povrchová voda nasycená rozpuštěnými minerály. Vlivem změny některého z parametrů (teploty, tlaku, atd.) se z vody opětovně začne vylučovat CO₂, což má za následek srážení rozpuštěných minerálů a vznik velkolepé výzdoby jeskynních prostorů v podobě krápníků a dalších jeskynních útvarů. Nejznámějšími krasovými jevy jsou krápníky, které odborná veřejnost přesněji označuje podle směru jejich růstu na brčko, stalaktit (roste od stropu jeskyně), stalagmit (roste ode dna jeskyně vzhůru), stalagnát (spojení stalagmitu a stalaktitu v jednodílné těleso).

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Kras>

3. Hry s kameny

Nabízíme vám několik her s kameny i kamínky, které se nejlépe dají využít na výletě nebo na škole v přírodě.



Strážce ostrova

Tato napínavá hra je vhodná na školní hřiště, do parku nebo do lesa. Trénuje postřeh, rychlost a koordinaci pohybů.

Pomůcky:

Provaz cca 3 m, oblázky asi 10 cm velké - 20 ks.

Postup:

Hra pro menší skupinu dětí (do deseti) vyžaduje prostor s tyčí či osamělým stromem. Kolem stromu připevníme provaz a na jeho druhém volném konci uvážeme uzel.

Dobrovolník se chytí jednou rukou uzlu a po celou hru se nesmí provazu pustit. Tím je vymezen prostor ostrova, kde rozmístíme nepravidelně oblázky. Ostatní hráči se snaží jeden po druhém kameny z „ostrova“ odnášet a strážce usiluje o to, aby naopak nezvané lapky pochytil. Kdo je chycen, vymění si roli a stane se novým strážcem.

Kamenné pyramidy

Tuto jednoduchou hru můžeme hrát na výletě nebo na škole v přírodě v prostoru, kde lze snadno nalézt dostatek kamenů (u potoka, blízko lomu). Trénuje hlavně spolupráci dětí ve skupině a schopnost řešit problém.

Pomůcky:

Velké množství kamenů.

Postup:

Děti rozdělíme do skupin nebo dvojic podle množství kamenů v okolí. Kdo postaví za pět minut nejvyšší kamennou pyramidu? Kameny klademe jeden na druhý, základ i každé další patro může tedy tvořit jen jediný kámen. Komu se rozestavěná pyramida zřítí, začne hned znovu. Práce končí v okamžiku, kdy uplyne stanovená lhůta. Pak společně obejdeme všechny pyramidy a změříme, která je nejvyšší.

Varianta:

Máme-li více času, můžeme s dětmi místo pyramid tvořit kamenné mohyly, kde je využito většího počtu kamenů. Fantazii a šikovnost budeme rozvíjet, pokud dětem dáme prostor k vytvoření zcela originálních staveb či postav v delším časovém úseku. Vernisáž těchto „soch“ bude jistě zajímavá (viz foto str. 139).

Pět kamíneků

Starodávná hra, kterou se bavili malí i velcí už ve starověku, je výbornou zkouškou rychlosti a obratnosti a je vhodná především pro chvíle odpočinku.



Pomůcky:

Pět kamíneků velkých asi 1 cm do skupiny.

Postup:

Hrajeme v menších skupinách, třeba po šesti. Děti se posadí na bobek nebo si kleknou a první vezme do pravé ruky pět oblázků. Nadhodí je do výšky, rychle obrátí ruku dlaní dolů a na hřbet se pokusí zachytit co nejvíc padajících kamíneků. Jestliže nechytí ani jediný, předá pětici kamíneků dalšímu hráči. Pokud mu zůstane na hřbetě ruky ležet aspoň jediný kamínek, pokračuje ve hře. Pohne pravičkou vzhůru, aby kamínky ležící na jejím hřbetě vyletěly do vzduchu, a než je zachytí do dlaně, pokusí se ze země sebrat ty oblázky, které při prvním nadhozu spadly. Kolik kamíneků má pak v dlaní, tolik bodů si může připočítat. Všechny operace provádí vždy jen pravá ruka, levá do hry nezasahuje! Pak předá pětici kamíneků dalšímu. Tak se skupinka stále střídá dokola, až má někdo nastřádáno celých 20 bodů.

ZAPLETAL, M.: Výpravy za dobrodružstvím. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1986.

Sudá a lichá

Hra je vhodná na zpestření dlouhého pochodu na výletě.



Pomůcky:

Každý si nasbírá do kapsy deset kamíneků.

Postup:

Za pochodu si občas dítě sáhne do kapsy a vezme několik kamíneků do pravé ruky, prsty sevře v pěst a pak někomu nastrčí zavřenou ruku s kamínky pod nos. „Sudá, nebo lichá?“ zeptá se.

Vyzvaný musí odpovědět. Buď řekne sudá, nebo lichá, jak ho právě napadne. Hned na to otevře dítě dlaň a společně se přesvědčí, zda má v hrsti lichý, nebo sudý počet kamíneků. Jestliže soupeř správně uhodl, náleží mu kamínky, které jsou v otevřené dlaní. Když se zmylil, sáhne do své kapsy a vydá právě tolik kamíneků, kolik v ní bylo. S otázkou sudá, nebo lichá se může obrátit kdokoli na kohokoli. Počet kamíneků v zavřené pěsti je pochopitelně pokaždé jiný.

ZAPLETAL, M.: Výpravy za dobrodružstvím. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1986

Hmatovka

Cílem této aktivity je rozvoj jemné motoriky a spolupráce dětí.

Pomůcky:

Kameny různých velikostí (5-10 podle věku), šátky do dvojic.

Postup:

Děti pracují ve dvojicích, jeden má zavázané oči a snaží se seřadit kameny po hmatu od nejmenšího po největší. Druhý žák kontroluje správnost a pomáhá „nevidoucímu“, pak si role vymění (viz foto str. 140).

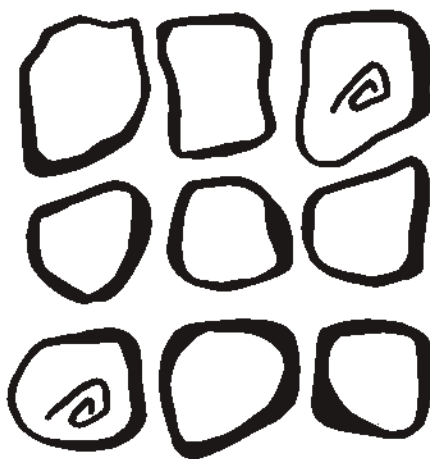
Kamenné pexeso

Pomůcky:

20 stejných papírových krabiček cca 10 x 10 x 3 cm, které si děti vyrobí ze čtvrtky papíru, deset dvojic kamenů stejného druhu, které je možné na první pohled odlišit.

Postup:

Děti si sednou do kruhu a na podlahu rozloží dvacet kamenů, které přikryjeme krabičkami tak, aby nebyly vidět. Pak jedno dítě po druhém odkrývá vždy dvě krabičky a snaží se vytvořit dvojici. Tato aktivita je vhodná pro skupinu do 10 dětí, pokud chceme pracovat se třídou, musíme použít více sad. Můžeme ji propojit s poznáváním druhů hornin a minerálů, pokud máme vhodné druhy ve školní sbírce. Vyrobené krabičky pak můžeme využít k výstavě hornin a minerálů (viz foto str. 140).



4. Výtvarné aktivity s kameny

Kameny je možné také velmi dobře využít k výtvarným námětům, uvádíme pouze dva náměty z celé řady možností.

Mozaiky z kamenů

Při vytváření mozaiky rozvíjíme nejenom jemnou motoriku, ale především tvořivost a fantazii.

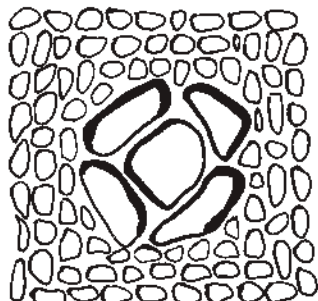
Pomůcky:

Plastelína nebo sádra, malé pestrobarevné kamínky (přírodní nebo obarvené), kulatá krabička např. od sýrů.

Postup:

Z plastelíny si vytvoříme placku asi 0,5 cm tlustou, vykrojíme z ní krabičkou kruhový tvar a ten pak do ní vložíme. Z kamínek děti mohou vyskládat reálný nebo abstraktní obrázek.

Podobně můžeme kamínky skládat i do poloztuhlé sádry, po zatvrdnutí je pak obrázek možné vyloupnout a zavěsit na stěnu (viz foto str. 141).



Kamenné magnetky

Pomůcky:

Drobné přírodní nebo dekorativní skleněné oblázky (Ikea), barvy na sklo, gutta na sklo, vteřinové lepidlo, magnetická páska.

Postup:

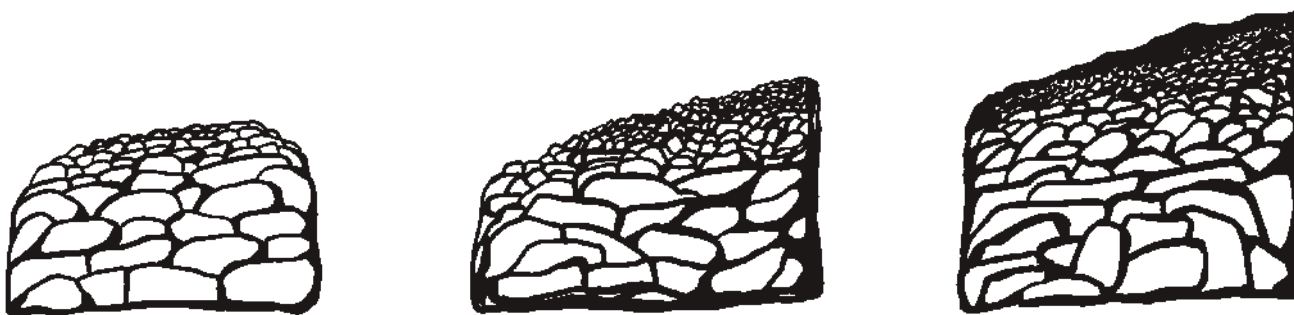
Kamínek odmastíme pomocí Jaru, opláchneme a necháme uschnout. Guttou a barvami na sklo vytvoříme na kamínku jednoduchý obrázek. Po zaschnutí obrázku přilepíme na druhou stranu kamínku vteřinovým lepidlem kousek magnetické pásky (viz foto str. 140).

5. Jak vzniká půda?

Ostrov se vlivem větru a deště začíná měnit. Pomalu na něm vzniká půda. Proces vzniku půdy můžeme uvést vyprávěním příběhu.

„Na začátku byla docela velká skála z pevného kamene. Zdálo se, že není nic, co by mohlo narušit její velkolepou krásu. Ale to bychom se mýlili, voda, vítr, mráz a rozpínající se led v puklinách vykonávají svou nenápadnou, ale vytrvalou práci. Když se menší kameny odštípnou a spadnou do řeky nebo do moře, může voda působit ještě mnohem více. Kameny se ohlazují jeden o druhý, až vzniknou krásné oblázky a časem i jemný písek. Rostliny, které rostou v okolí řeky, časem uvadnou a odumřou, jejich těla jsou ale armádou bakterií rozložena na moc důležité látky, které se promíchají s pískem a vytvářejí tak půdu.“

Proces vytváření půdy si znázorníme následující aktivitou:



Sklenička – půdní profil

Pomůcky:

Sklenička od oliv nebo od přesnídávky pro každého žáka, kousky látky, provázek, drobné kameny dvou různých velikostí a barev, písek, hlína.

Postup:

Do skleničky pomocí papírového trychtýře a lžičky vkládáme nejprve větší kamínky, poté menší, dále hrubý písek, jemnější písek a nakonec hlínu. Můžeme prostřídat různě barevné materiály. Hrdlo skleničky překryjeme kouskem látky a ovážeme provázkem.

Vznikne model půdního profilu, ale také pěkný dekorativní prvek do třídy či dárek pro maminku (viz foto str. 140).

Podle Renaty Čechové, Vila Doris, Šumperk 2009.

Doplňující informace pro učitele

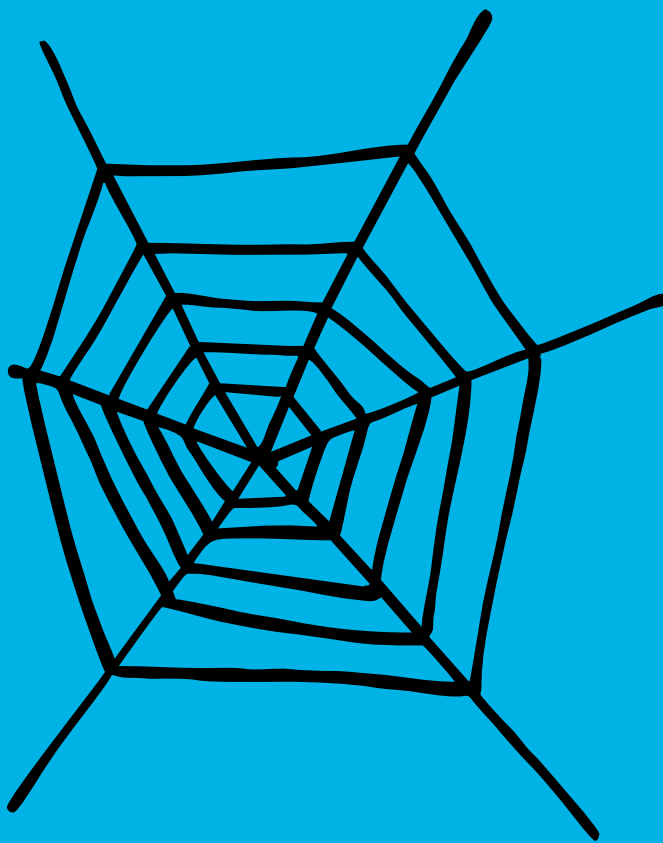
Vznik půdy

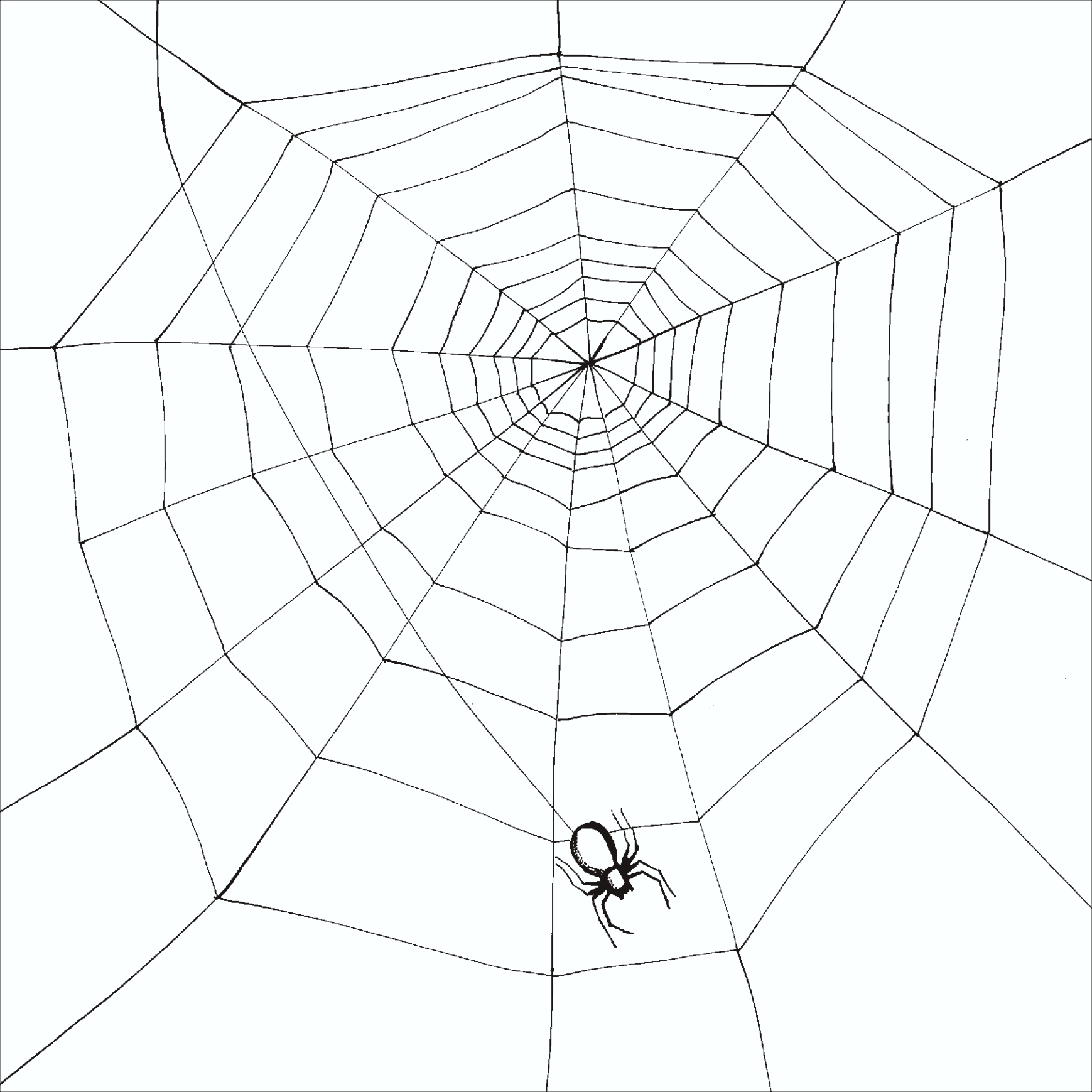
Půda je nejsvrchnější vrstvou zemské kůry. Je prostoupená vodou, vzduchem a organismy. Vzniká velmi dlouho postupným rozkladem zbytků těl rostlin i živočichů, které se mísí s drobnými částicemi nerostů a hornin. Procesu vzniku půdy se říká pedogeneze. Půda poskytuje základní životní předpoklady především rostlinám. Bez půdy by ale nemohli žít ani živočichové, včetně nás lidí.

Pro člověka je důležitá především zemědělská půda, tedy úrodná půda, na které může být louka nebo pole. Zdravá půda je základem zdravé krajiny. V naší republice bohužel volné nezastavěné půdy postupně ubývá, a to zhruba o 2,5 procenta ročně. Je to kvůli rozšiřujícím se městům a vesnicím, ale také hustší síti stále širších a větších silnic.

Půdu poškozují také znečištění. Proto třeba starý mobilní telefon, plechovku se zbytkem barvy nebo starý monočlánek rozhodně neodhazujeme do příkopu nebo do lesa. Jak se začne rozkládat, korodovat, do půdy začnou unikat různé těžké kovy a další jedovaté látky, které zabíjí vše živé, co pomáhá půdu dělat úrodnou. Kvalitě půdy naopak pomáhají nejrůznější drobní živočichové, jako jsou žížaly, krtci a mnoho druhů hmyzu.

<http://detem.mzp.cz/puda.shtml>





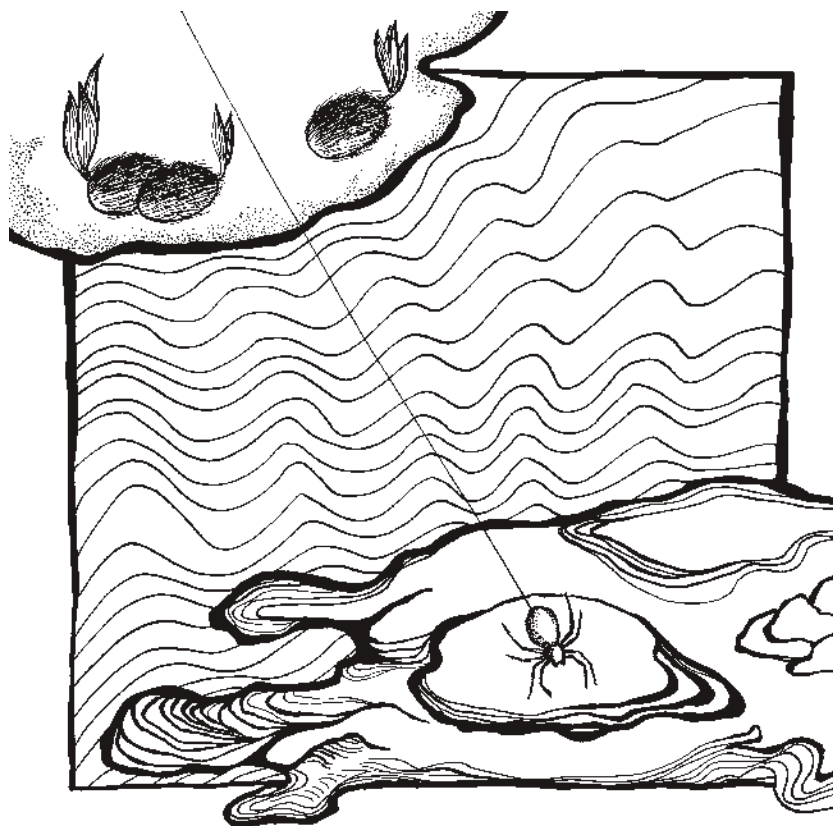
3. PAVOUČEK



Motto:

*Kdo se v mládí vydává na cesty, podobá se královi z pohádek, jde do neznáma, do daleka.
Putuje osaměle, sám neznámý, a hledá to, co se jiní neodváží.*

M. Nevrlý, Karpatské hry

**Příběh:**

Po šesti měsících se na novém ostrově, který dostal jméno Rakata, objevila první živá bytost. Kdo se první odvážil přijít na tuto půdu sežehnutou Plutónem?

Nebyly to bakterie schopné snášet vysoké teploty, ale docela obyčejný pavouk. Úplně malý nenápadný pavouček, kterého vidáme létat u nás za dnů babího léta na tenkých vláknecích. A právě pomocí těchto vláken nesených větrem se pavouček dostal na ostrov, kde začal hned tkát novou síť a marně čekal na přilet mušek.



Cílem třetí části projektu je nejen seznámit žáky se zajímavostmi z pavoučího světa, ale také podporovat dobré vztahy ve třídě a učit děti spolupracovat. V neposlední řadě si tato část klade za cíl rozvíjet koordinaci pohybů a jemnou motoriku.

1. Motivační aktivity

Říše pavouků je větší než lidská říše. Ať přijdeš kamkoli chceš, všude potkáš ty podivné osminohé tvory. V lesích, na loukách i uprostřed města. Zabydleli se v nížinách i velehorách, žijí na pouštích i v deštných tropických pralesích. Najdeš je na zahrádce, na dvorku, ve studeném sklepě, dokonce i ve vašem bytě. Není tedy divu, že i na náš zatím nevládný ostrov si už pavouk našel cestu.

Většina lidí považuje pavouky za odpornou havěť, někomu dokonce nahánějí hrůzu. A přitom jsou to naši nejlepší spojenci v boji s obtížným hmyzem. Kolik much pochytají! Člověk se jen málokdy odvděčí za dobré služby dobrým. Ničí pavoukům sítě, vyhazuje ty malé lovce ze svých příbytků. Nevím, kde se bere v lidech nechuf k pavoukům. Jsou to tak zvláštní bytosti, že bychom si je měli při každé příležitosti pozorně prohlédnout, místo abychom se od nich s ošklivostí odvraceli.

Některé děti mohou mít k pavoukům negativní vztah, začneme raději od pavučiny.

Pavučina vztahů s klubíčkem

Aktivita budující vztahy žáků ve třídě, každý si uvědomí, čím je jedinečný pro ty ostatní.

Pomůcky:

Klubíčko vlny.

Postup:

Děti posadíme do kruhu a vyzveme je k tomu, aby klubíčko poslaly někomu, o kom dokážou něco hezkého říct. „Posílám pavoučí vlákno Alence, protože se usmívá, Petrovi, který mi půjčil pastelku, Janě, která umí hrát na klavír“ Tak postupujeme s klubíčkem od jednoho ke druhému, až vznikne hustá síť vztahů ve třídě. Potom se pokusíme pavučinu rozmotat a vzpomenout si znovu na to, čím byli jednotliví žáci významní, proč je někdo vybral (viz foto str. 142).

Upozornění!

Důležité je, abychom nikoho ze třídy nevynechali, pokud by tato situace hrozila, může nenápadně zakročit učitel. Rozhodně děti nevyzýváme k negativním hodnocením, to by mohlo být velmi ohrožující a místo budování vztahů bychom podpořili negativní emoce.

Co o pavoucích možná nevíme (Vhodné pro starší děti)

Svět pavouků skrývá nejednu zajímavost, pojďme některé z nich poodhalit.

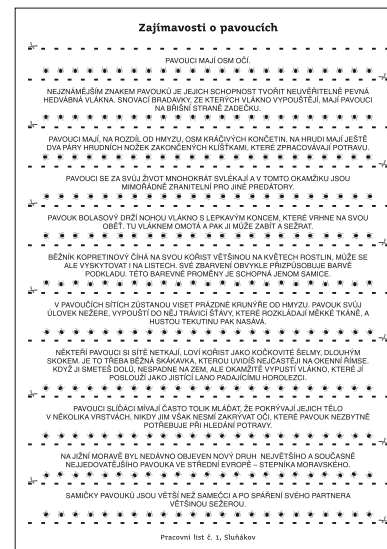
Pomůcky:

Pracovní list č. 1., nůžky.

Postup:

Text okopírujeme ze souboru pracovních listů a rozstříháme na díly podle počtu žáků tak, aby každý měl kousek sdělení. Žáci se najdou do skupin podle rozdílnosti pavouků, kteří tvoří řádky pod jednotlivými díly textu. Žáci pak složí rozstříhané dílky tak, aby text dával smysl. Následně skupinky prezentují získanou zajímavost o pavoucích ostatním žákům. Pokud bychom chtěli pracovat s těmito informacemi dále, bude lepší napsat texty na karty a ty pak připnout na nástěnku (viz foto str. 142).

Podle Petry Koppové, Sluňákov 2008.



2. Pavoučí hry

Pozorování pavouků a sítí

Cílem této aktivity je umožnit dětem zážitek z vlastního pozorování úžasného pavoučího světa.

Pomůcky:

Lupy, papír, tužka, fotoaparát.

Postup:

Můžeme dětem zadat následující úkoly:

- Spočítej, kolik má pavouk očí.
- Porovnej tvar a stavební plán různých sítí. Nakresli je.
- Když objevíš nedávno utkanou síť, hledej v její blízkosti pavouka. Kde číhá?
- Jaké úlovky najdeš v pavoučí síti?
- Pozoruj, jak pavouk reaguje na signály ze sítě. Co se stane, když ve vláknech uvázne živá moucha? Přiběhne pavouk, když opatrně zatřešes sítí? Vrhne se na mrtvou mouchu, když ji do sítě vhodíš?
- Až uvidíš v přírodě orosenou síť, spočítej kapičky na jednom vlákně. Tak si lépe uvědomíš, jak je pevná.
- Pátrej po kokonech, zámočcích s pavoučími vajíčky. Drobné smetí v nich není nedopatřením, pavoučice zpevňuje stěny kamínky, krovkami brouků, listy.
- Vše vyfotografuj!

Určitě bude zajímavé tato pozorování provádět ve dvojicích, děti si mohou navzájem sdělovat své zážitky.



Doplňující informace pro učitele

Pavouci

Nezasvěceným připadají **pavouci** pravděpodobně stejní jako hmyz, kterému jsou podobní stavbou těla, mají však čtyři páry končetin. Vzhledem k masožravému způsobu výživy a schopnosti tvořit vlákno vykazují mnoho odchylek od typických členovců. Protože jsou všichni pavouci masožraví, jsou dobře přizpůsobeni k chytání a usmrcení kořisti.

Čeledi žijících pavouků jsou zastoupeny **ve všech částech světa**, v podstatě všude, kde se vyskytují členovci, žijí pravděpodobně také pavouci, kteří je loví. Někteří žijí dokonce na mořském pobřeží, kde se dvakrát denně ocitnou ponořeni pod vodou. Ve sladké **vodě** žije dobře známý **vodouch stříbřitý**. Mnohé pavouky lze také najít v jeskyních. Snad jediným místem, kde pavouci nežijí, jsou sněžné pláně na pólech, hluboká moře a krátery činných sopek.

Pro většinu pavouků hraje významnou roli v každodenním životě **hedvábné vlákno**. Hedvábné vlákno vzniká ve snovacích žlázách v zadečku. Tato vlákna jsou tvořena bílkovinami s mimořádnými vlastnostmi. Nejsilnější typy jsou pevnější než ocelové vlákno o stejném průměru. Navíc se může vlákno natáhnout na zhruba dvojnásobnou délku, než praskne. Vlákno, které můžeme vidět pouhým okem, je ve skutečnosti tvořeno mnoha jednotlivými vlákny.

S výjimkou jedné čeledi se dá říci, že všichni pavouci jsou **jedovatí**, ale jen nepatrná část z nich je schopná probodnout lidskou kůži. Kousnutí těch, kteří to dokážou, může být bolestivé, ale jen málo z nich je pro člověka nebezpečných.

Tři rody pavouků jsou známé svým **smrteľným kousnutím**. Snad nejznámější je černá vdova. Pavouci jsou však malí a disponují jen nepatrným množstvím jedu, proto je kousnutí černé vdovy jen málokdy smrtelné a oběťmi úmrtí, ke kterým dojde, jsou velmi často malé děti nebo dospělí s nemocným srdcem.

Pavouci nepozřou nic tuhého - jejich **potravu tvoří jen tekutiny**. Pavouk svou kořist paralyzuje nebo rovnou zabije jedem, který do jejího těla vpraví klepítky (chelicery) umístěnými na hlavě. Pak do těla oběti vyvrhne žaludeční šťávy s trávicími enzymy. Vnitřní orgány kořisti (většinou hmyzu) se poměrně rychle rozloží na kašovitou hmotu, kterou pak pavouk pomalu nasaje do žaludku.

V africké poušti Namib pracuje pozoruhodný kameník. **Pavouk matematik** (rod *Ariadina*) si totiž kolem vchodu do svého doupěte dělá dokonalý kruh. Všechny použité oblázky jsou přibližně stejně velké, mají stejný tvar i barvu - nejraději má tento pavouk křemeny. Není známo, proč pavouk kamínky počítá a rovná je do kruhu, ale zřejmě ho drobnými otřesy upozorňují na blížící se kořist.

Více naleznete na <http://cs.wikipedia.org/wiki/Pavoukovci>

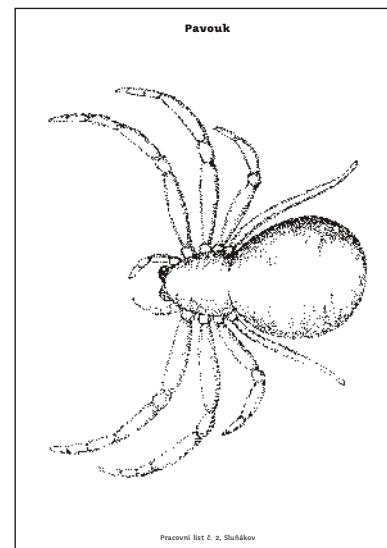
Pavoučí tělo z přírodnin

Pomůcky:

Krabičkové lupy, obrázek pavouka - pracovní list č. 2 do dvojice, přírodniny.

Postup:

Pokusíme se ve škole nebo venku ulovit s dětmi do krabičkové lupy různé pavouky. Děti vyzveme, aby si dobře prohlédly stavbu těla pavouka v lupě a srovnaly ho s kresbou. Různé druhy pavouků se liší, ale základní stavba pavoučího těla (hlavohruď a zadeček, osm končetin vycházejících z hlavohrudi), bude vždy stejná. Potom se každá dvojice pokusí z přírodnin pavouka postavit. Nejlépe uspějeme s touto aktivitou na louce či v lese, kde je dostatek kamenů a větviček k co nejpřesnějšímu napodobení neobvyklé tělesné stavby (viz foto str. 142).



Jak se chodí po pavučině?

Cílem této pohybové aktivity je rozvoj koordinace pohybů, trénink klenby chodidla a soustředění.

Pomůcky:

Pavučina utkaná ze silnějšího provazu velikosti alespoň 3 x 3 m, s většími otvory.

Postup:

Pavučinu položíme na zem a děti se bosky pokoušejí napodobit chůzi pavouka po pavučině tak, aby chodidla při každém kroku „nesklouzla“ z provazu.

Vyrobenou pavučinu využijeme i při dalších aktivitách nebo k dekoraci třídy při této části projektu (viz foto str. 143).

Šikovní moucha

Pomůcky:

Pavučina ze silnějšího provazu s velkými oky (jako u předchozí aktivity), nebo provaz vedený mezi dvěma stromy s většími otvory (náročnost přizpůsobíme podle věku dětí), zvoneček.

Postup:

Sít napneme mezi dva stromy nebo tyče a připevníme na ni zvoneček. Děti postupně sít prolézají, jako „šikovní moucha“. Komu se nepodaří prolézt bez dotyku a zvoneček mu zazvoní, bude „svačinkou“ pro pavouka (viz foto str. 143).



Pavoučí síť

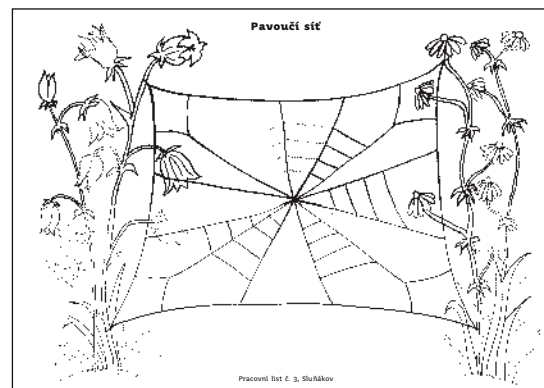
K procvičování jemné motoriky u mladších dětí nám může napomoci připravený pracovní list.

Pomůcky:

Pracovní list č. 3 pro každého žáka.

Postup:

Děti doplňují nejprve podle teček chybějící části pavučiny, potom zkusí doplnit vlákna i bez nápovědy. Nakonec do sítě mohou dokreslit pavoučka či chycenou mouchu (viz foto str. 144, 145).



3. Hudební a pohybová aktivita

Leze - leze pavouček

U nejmladších dětí s úspěchem zařadíme drobnou pohybovou aktivitu.

Postup:

Naučíme děti jednoduchou písničku o pavoučkovi (upraveno podle Inky Rybářové) a společně s nimi vymyslíme vhodné pohyby, kterými písničku budeme doprovázet (lezení po čtyřech, hlazení plného břicha apod.):

Leze leze pavouček
na hlavě má klobouček
a na nohou botičky
už není tak maličký.
Jen co splete pavučinu
políčí si na svačinu
s velkou chutí pak dá si
komáří párky klobásy.

Varianta:

Koordinaci pohybů a soustředění můžeme nacvičovat také hraním s rukama. Položíme ruce vedle sebe, pravou dlaní dolů a levou dlaní nahoru tak, aby se palce a ukazováčky dotýkaly. Pak spojíme levý ukazováček s pravým palcem a pravý ukazováček s levým palcem a vytvoříme „okénko“, obdélník. Ten bude sloužit jako základní postavení k pohybu. V rytmu písničky střídavě vyměňujeme jednu dvojici prstů s druhou, jakoby posouváním nahoru „lezeme po pavučině“ (viz foto str. 144).

4. Výtvarné aktivity

Pavučina v krabici

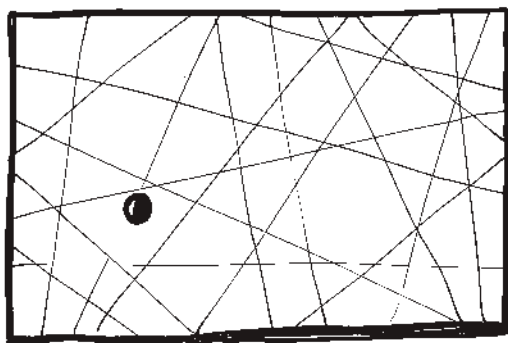
Velmi jednoduchá aktivita vhodná i pro nejmenší děti.

Pomůcky:

Několik větších krabic s nízkými okraji (nebo víko od krabice) nejlépe velikosti A4, černý papír, skleněné kuličky, bílá barva.

Postup:

Na dno krabice umístíme černý papír a kuličku namočíme do bílé barvy. Kuličku vložíme do krabice, se kterou pohybujeme tak, aby kulička „cestovala“ ze strany na stranu. Vytváříme tak stopu její cesty, bílou pavoučí síť na černém podkladu. Děti se při činnosti střídají a vzniklou pavučinu mohou doplnit vyrobeným pavoukem např. ze skořápky od ořechu, z oboustranné lepicí pásky a drátu - viz foto - nebo ho prostě dokreslit (viz foto str. 144).



Pavučina na větvičce, v rámečku

Ideální aktivita na školu v přírodě, výlet nebo jen na delší vycházku.

Pomůcky:

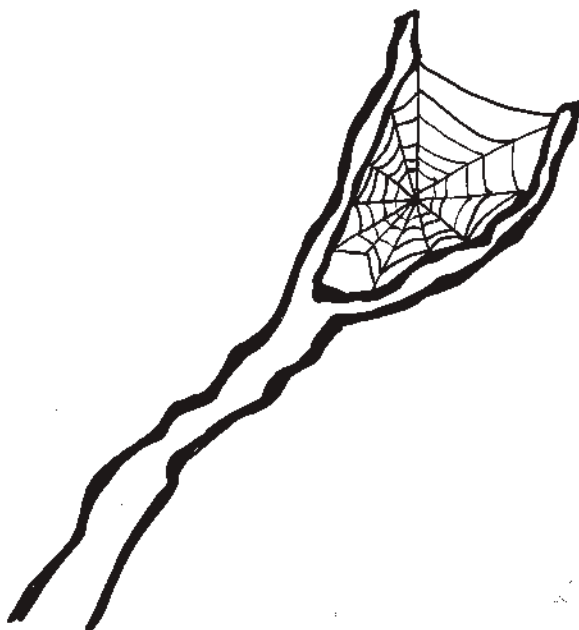
Větev ve tvaru V nebo pro starší čtyři klacíky, provázek, přírodniny.

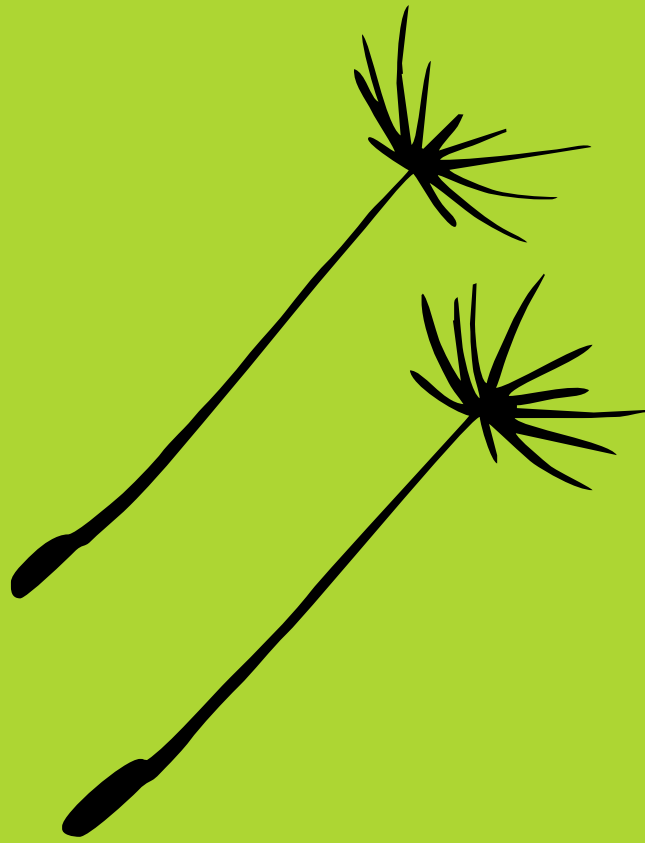
Postup:

Při procházkách lesem si každé dítě najde větev ve tvaru vidlice nebo starší děti čtyři klacíky asi 20 cm dlouhé. S vidlicí můžeme pracovat přímo, z klacíků nejprve svážeme rámeček. Každému ustříhneme metr provázku a děti se samy pokusí namotat „pavučinku“ mezi větvičky.

Na ni pak ve škole umístíme vyrobeného nebo namalovaného pavoučka (viz foto str. 145).

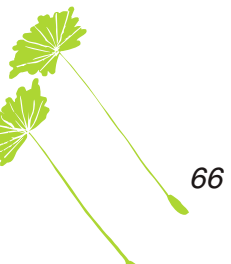
Podle Evy Havlické, DDM Olomouc 2006.







4. SEMÍNKÁ



Motto:

*Netrhej květiny, když je chceš mít.
Jdi dál
a květy budou kvést
u všech tvých cest.*

R. Thákur

**Příběh:**

Když v dalším roce přijeli na ostrov výzkumníci, jejich pozornost upoutaly namodralé skvrny na dešťové vodě, která vyplňovala prolákliny v lávě. Byly to sinice, nesmírně staré a primitivní nižší rostliny, které připravovaly půdu pro náročnější druhy. Kde se tu vzaly, když bylo po výbuchu vše spáleno? Vítr sem zavál jejich mikroskopické spory. Sinice a řasy se rozmnožovaly, odumíraly, rozkládaly a připravovaly tak půdu pro náročnější rostliny, které na sebe nedaly dlouho čekat. Některá lehká semínka přivál vítr podobně jako pavoučka, jiná připlavala po vodě, další přinesli ptáci.



Cílem čtvrté části projektu je ukázat dětem rozmanitost semen a plodů v přírodě, společně odhalovat taktiky jejich šíření a upozornit na zázrak života skrytý v obyčejném semínku.

Návrat života na ostrov Rakata je velmi názornou ukázkou této úžasné schopnosti rostlin v krátkém čase obydlet i nehostinná místa.

1. Jak semena cestují?

V každé škole či mateřské školce se každoročně na podzim sbírají nejrůznější plody a semena rostlin. Obvykle jsou z nich vyráběna různá zvířátka, slouží jako podzimní výzdoba.

Tentokrát se na ně můžeme podívat i z jiného úhlu pohledu, než je obvyklé. Můžeme začít sledovat a společně s dětmi přemýšlet, proč některá mají křidélka, zatímco jiná jsou obalena chmýřím. A proč některé plody mají háčky a nepříjemně se přichytávají na kalhoty, a jiné plody jsou zas chutné a barevné. Sběrka, vytvořená s tímto záměrem, nám může posloužit také k didaktickým účelům, k lepšímu pochopení přírodních zákonitostí (viz foto str. 146).



Sběrka

Tato aktivita je vhodná nejvíce na podzim, kdy příroda nabízí velké množství plodů.

Pomůcky:

Nejrůznější skleničky, semena a plody, vizitky.

Postup:

Vyzveme děti, aby přinášely do školy nevyužité skleničky z domácnosti. Ty vysoké nám poslouží jako váza, ty menší, uzavíratelné, můžeme naplnit různými drobnějšími plody a semeny. Pak je povzbudíme ke sbírání nejrůznějších plodů a semen. Větvičky javoru či jasanu s okřídlenými nažkami, palice orobince s malými ochmýřenými semínky, plody lopuchu či šišťice olše lepkavé nám mohou sloužit jako ukázky různých druhů způsobů rozšiřování rostlin.

Podle atlasů s dětmi určíme druhy rostlin a odhadneme způsob jejich šíření (větrem, vodou, trávícím traktem živočichů, na těle živočichů, vytvářením zásob, mravenci, vystřelováním – viz informace pro učitele).

Ke každé skleničce vytvoříme vizitku, na kterou děti napíší odpovědi na otázky, např.:

- Jak se jmenuje rostlina, ze které plod či semeno pochází?
- Kde jsem plody či semena našel?
- Co mi připomínají?
- Jak se asi rozšiřují?
- Čím jsou zvláštní?
- Kdo je nasbíral?

Pak můžeme skleničky přemístit do skupin podle druhu šíření. Společně se zamyslíme, které způsoby šíření byly možné na našem ostrově Rakata.

Hra na Popelku

S mladšími dětmi si k vysvětlení této tematiky můžeme zahrát jednoduchou hru.

Pomůcky:

Pět misek a pět symbolických obrázků (vítr, voda, veverka, kos, pes), velká miska s různými semeny (javorové nažky, šípky, plody lopuchu, lískové oříšky, olšové šištice).

Postup:

Doprostřed místnosti položíme misky a označíme je symbolickými obrázky znázorňujícími typy šíření. Vysvětlíme dětem, co symboly znamenají a které plody v miskách jsou. Popelka má ale zlou macechu, na tu si chvílku zahrajeme a smícháme obsah všech misek do jedné velké mísy. Pomůžeme Popelce?

Děti si postupně losují z mísky po jednom plodu a rozhodnou se, do které z misek jej roztřídí (viz foto str. 146).

Podle Petry Koppové, Sluňákov 2008.



Doplňující informace pro učitele

Jak semena cestují?

To, co odlišuje rostliny od živočichů, neschopnost vlastního přemístování, vynahradila příroda rostlinám jinak. Zabezpečila velké množství způsobů šíření plodů, semen výtrusů, cibulí a dalších rozmnožovacích tělísek, a tak umožnila rostlinám „cestovat“. Jaké způsoby jim příroda nabídla? Nahlédněme do její tajemné dílny.

Některé rostliny si vybraly cestování vzduchem, ty mají jedno společné – jejich plody nebo semena jsou opatřeny různými blanitými výrůstky, mají chmýr nebo křídla. Semena mnohých druhů, které využívají vítr ke svému rozšiřování, jsou velice lehká. Jsou to např. javory, jasany, orobince, břízy, topoly a vrby.

Zajímavým případem rozšiřování semen jsou tzv. „trousiči“. Využívají toho, že se jejich plody nacházejí na vrcholu dlouhé stopky. Vítr rozkýve makovici a z plodů se na všechny strany vysypávají semena.

Každý z vás se určitě na vlastní kůži setkal s rozšiřováním semen a plodů za pomoci živočichů. Tento způsob nalezneme u těch rostlin, které mají schopnost přenášet své plody nebo semena na tělech jiných živočichů. Mají různé ostny, háčky a harpuny. I člověk se může stát rozšiřovatelem semen, když se mu na kalhoty, svetr nebo ponožky přichytí háčky nažek lopuchu nebo kuličky svízele.

Výrazně barevné plody mají ty rostliny, které využívají cestování v trávicím traktu živočichů, především ptáků. Jsou to např. bez, ptačí zob, dřišťál a jeřabiny.

Některé rostliny nemají semena tak odolná, aby vydržela průchod zaživacím traktem, ale bez živočichů se neobejdou. Obětují proto část svého potomstva jako potravu, aby se zbytek dostal na příhodné místo pomocí ptačích nebo zvířecích nosičů. Jsou to například rostliny, jejichž semena slouží jako zásobárna na „horší časy“ – žaludy, ořechy a bukvice.

V průběhu evoluce se vyvinuly velice pozoruhodné vztahy mezi rostlinou a živočichem. Příkladem tohoto vztahu může být rozšiřování semen mravenci. Rostliny lákají mravence na chutný masitý výběžek, který je pro ně pochoutkou, a proto semena i s „masíčkem“ často přemísťují.

U mnoha druhů rostlin hraje velkou roli při rozšiřování také voda. Vodou se šíří především vodní a mokřadní rostliny, které mají na semenech vzdušné vaky, jako má leknín, nebo jiná přizpůsobení k plavání, jako má kosatec.

Některé rostliny umí semena dokonce různým způsobem vystřelovat. Netýkavka nedůtklivá má tuto schopnost střílet i přímo v názvu.

OPRAVIL, E.: Jak rostliny cestují. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1987.

2. Hry se semínky

Létalka

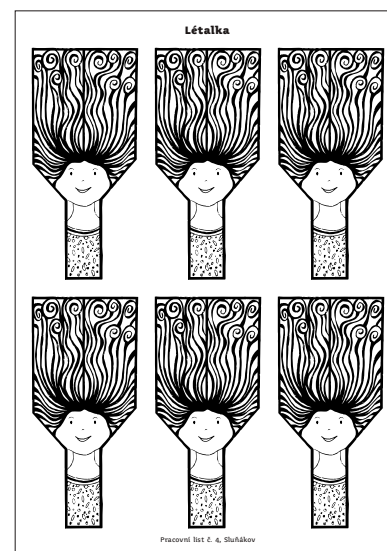
Pozorovali jste s dětmi javorové nažky? Křídla nažek jsou mistrovským výtvozem z umělecké dílny přírody. Pohrajte si s nimi, pouštějte je z výšky a pozorujte, jak letí vzduchem.

Pomůcky:

Pracovní list č. 4, kancelářská sponka, nažky javoru.

Postup:

Namnožíme pracovní listy podle počtu dětí tak, aby si každé dítě mohlo vyrobit vlastní panenku létalku. Vlasy přehneme na opačné strany, spodní část zatížíme kancelářskou sponkou a můžeme začít s létáním. Panenku vyhodíme co nejvíce do vzduchu a pak už jen pozorujeme krouživý pohyb vrtulky, podobně jako je tomu u javorové nažky. Házáním z balkonu nebo z vyvýšeného místa si létalek užijeme ještě více, hrozí ale, že nám je vítr odnese neznámo kam, třeba až na ostrov Rakata (viz foto str. 146).



Dešťová hůl

V Jižní Americe vznikl zajímavý hudební nástroj, dešťová hůl. Jedná se o ceremoniální hudební nástroj pro přivolávání deště. Její původ je v Chile, kde žily indiánské kmeny závislé na dešťové vodě. Šamani měli k přivolávání deště právě tento magický hudební instrument. Dešťová hůl je vyrobena ze zdřevnatělého odumřelého kaktusu, vnitřek kmínku je vydlabán a ve spirále jsou umístěny přepážky. Dovnitř hole se nasypaly oblázky z vulkanického popela. Konce kmínku jsou zaslepeny a povrch je různě upraven a omalován. Dešťová hůl je v současnosti používána jako hudební nástroj všude ve světě. Zvuk nástroje je popisován jako uklidňující šumění dlouho očekávaného deště.

Její napodobeninu si můžeme velmi snadno vyrobit, používat k poznávání semínek i k hudební výchově.

Pomůcky:

Papírové ruličky od alobalu či potravinové fólie, delší papírové ruličky (od koberce), semínka, plody, samolepky, plastové víčko nádobky od vitamínů, hřebíčky (cca o 1 cm kratší než je průměr ruličky), kladívko, lepicí páska.

Postup:

Do papírové ruličky naklepeme malé hřebíčky do spirály. Jeden konec uzavřeme plastovým víčkem nádobky od vitamínů zalepíme a druhým koncem vsypeme různě velká semínka. Vybereme semínka či plody různé



velikosti (od máku až po fazole). Poté druhý konec uzavřeme stejným způsobem. Rulička se může polepit barevnými papíry, samolepicí fólií nebo potiskat tiskátky z brambor (viz foto str. 147).

Upozornění: Před úplným zalepením ruličky nejprve vyzkoušejte, zda je v holi semínek dostatek, nebo není potřeba doklepat více hřebíků.

Děti se pokusí přiřadit hole podle různých zvuků, které vznikají přesypáváním obsahu, ke správným semínkům.

Podle Renaty Čechové, Vila Doris, Šumperk 2009.

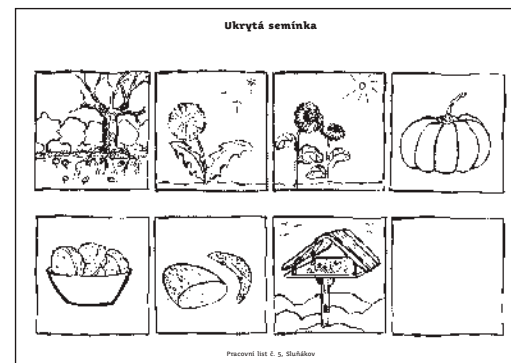
Hledej ukrytá semínka

Pomůcky:

Pracovní list č. 5.

Postup:

Můžeme pracovat s obrázkem například takto: „Malá semínka se nám ukryla na různá místa, dokážeš je odhalit? Poslední okénko je prázdné, co tam dokreslíš?“ (viz foto str. 147).



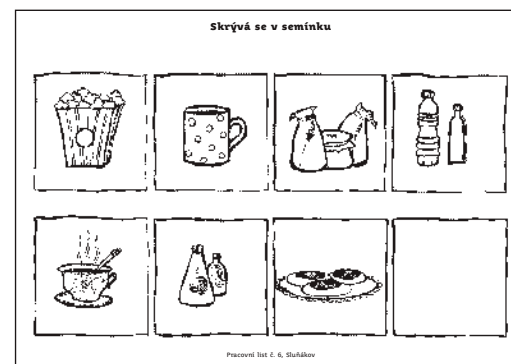
Skrývá se v semínku

Pomůcky:

Pracovní list č. 6.

Postup:

Pracovní list slouží k přemýšlení o tom, co vše může být ze semen vyrobeno pro naše běžné použití. Poslední okénko je rovněž prázdné a nabízí prostor pro návrhy dětí (viz foto str. 147).



Ornament na dlaň

Cílem této aktivity je především relaxace, uvolnění, zprostředkování neobvyklého zážitku s doteky od druhé osoby, které ale nejsou příliš osobní.

Pomůcky:

Krém na ruce, semínka, misky do dvojic, víčka od minerálek, příjemná hudba.

Postup:

Děti pracují ve dvojicích, každá dvojice dostane jedno víčko s trochou krému a misku se semínky. Jeden ze dvojice si natře pravou dlaň krémem a zavře oči. Druhý mu na dlaň skládá ze semínek ornament. Pak si role ve dvojici vymění. Důležité je navození příjemné atmosféry. Doporučujeme zachytit pomíjivé výtvary alespoň fotoaparátem (viz foto str. 148).

Zvukové pexeso

Pomůcky:

Plastové neprůhledné uzavíratelné dózy např. od žvýkaček, semínka (hrách, fazole, mák, čočka apod.).

Postup:

Do plastových nádobek umístíme různá semínka, vždy dvě nádoby naplníme stejným materiálem. Děti se hledají do dvojic podle zvuku a pak dvojice společně odhalí obsah dózy a zkontroluje správnost svého tipu.

3. Praktické činnosti

Semínková hostina

**Pomůcky:**

Sezamové semínko, slunečnice, mák, len, dýňové semínko, chleba, pomazánkové máslo, vykrajovací formy na vánoční perníčky, kousky zeleniny.

Postup:

Z krajíců chleba vykrojíme různé tvary, potřeme máslem a ozdobíme pomocí semínek a zeleniny. Na sváteční hostině si pak všichni dobře pochutnáme (viz foto str. 149).

Co potřebují k životu?

Víte, co rostliny potřebují k životu a co jim naopak může ublížit?

Pomůcky:

Čtyři plastové ploché misky (např. od nanukového dortu), vata, ocet, semínka (čočka, řeřicha, fazole).



Postup:

Vložíme vatu do misky a nasypeme semínka. První misku zaléváme čistou vodou alespoň jednou denně. Druhou misku zaléváme čistou vodou jen jednou za tři dny. Třetí misku zaléváme vodou s octem (v poměru 3:1). Čtvrtou misku zaléváme čistou vodou alespoň jednou denně, ale misku přikryjeme tvrdým papírem nebo látkou tak, aby k semínkům nepronikalo světlo. Co se stalo se semínky v jednotlivých miskách? Co rostliny potřebují ke svému růstu? Co jim naopak škodí?

Kukuřičný panáček

Velmi jednoduchý a přitom efektní pokus můžeme udělat i v mateřské škole.

Pomůcky:

Květináč, hlína, celá kukuřice, rozinky, šípky, špendlíky.

Postup:

Do květináče zasadíme spodní část kukuřičného klasu a zaléváme. Po několika týdnech nám ta semínka, která jsou v hlíně, zakoření a vyrostou kolem klasu. Ze staré části kukuřice můžeme snadno pomoci špendlíků a sušených plodů vytvořit panáčka.

Pěstování slunečnice

Pro děti bude nejlepší zážitek, když si samy vypěstují svou rostlinu ze semínka. Vhodná je k tomu třeba slunečnice.

Jak si ji v podmínkách mateřské nebo základní školy vypěstovat? Podle toho, zda máme na školním pozemku místo, se rozhodneme, kolik rostlin zkusíme vypěstovat. Výborné je zaznamenávat jednotlivé fáze růstu fotoaparátem a na závěr vytvořit nástěnku s fotografiemi celého životního cyklu slunečnice.

Pomůcky:

Plastové obaly od vajíček, hlína, semínka slunečnice, fotoaparát, nůžky, květináče.

Postup:

V březnu koupíme semena slunečnice. Využijeme plastové obaly od vajíček jako skvělý mini skleník. Naplníme otvory pro vajíčka hlínou z kompostu a dáme do každého otvoru jedno semeno, zasypeme hlínou asi 1,5 cm nad semínko. Zalijeme, až je půda dostatečně vlhká. Položíme karton na světlé místo a uzavřeme, do horní části propíchneme nůžkami otvory pro lepší přístup vzduchu.

Rostlinky se objeví asi tak za týden. Až vyrostou dva děložní lístky, rostlinky přesadíme do květináče.

Ty umístíme na světlém místě a necháme povyrůst. Když jsou slunečnice pěkně zakořeněné a mají i pevný stonek, přesadíme je na světlé místo v zahradě.

Rostliny pravidelně zaléváme. Pozorujeme květ slunečnice, jak ho vyhledávají brouci, hmyz a motýli. V průběhu dne se otáčí za sluncem. Až slunečnice odkvete, necháme semena dobře dozrát. Můžeme vidět semenožravé ptáky, kteří si půjdou k naší slunečnici na svačinu. Dobře vyschlá semena sesbíráme a uschováme do dalšího roku v papírovém sáčku.

4. Literární a dramatické aktivity

Semínko představivosti

Cílem této aktivity je rozvíjet představivost dětí, jejich citlivost a vnímavost pomocí příběhu.

Pomůcky:

Koberec, klidná hudba, papír, pastelky.

Postup:

Potřebujeme velký otevřený prostor, kde děti mohou ležet, aniž by se navzájem dotýkaly. Děti leží na podlaze v pohodlné pozici, může hrát uklidňující hudba. Požádáme děti, aby zavřely oči, poslouchaly příběh a snažily se v duchu si ho představovat. Příběh čteme tichým, ale zřetelným hlasem, pomalu, s přestávkami, abychom dětem poskytli dostatečný čas na vytvoření představ.

„Představte si, že jste semínko... Jaké barvy byste chtěly být?... Jak velké semínko byste byly?... Teď si představte, že vás někdo, komu se líbíte, vezme velmi jemně do ruky... a zasadí vás na zvláštním místě do země... To místo je příjemně měkké, teplé a bezpečné... teď jste hluboko v zemi a čekáte, až budete připraveni vyrůst... Člověk, který vás má rád, přichází každý den a pečuje o vás... Dává vám vodu... a stará se, aby kolem vás nerostl žádný plevel... Vždycky se přesvědčí, jestli je vám dost teplo... a někdy k vám dokonce ten člověk něžně mluví a zpívá písničky.

Jednoho dne, když nastal pravý čas, začínáte růst... Cítíte, jak se tlačíte ven ze semínkového kabátu, protože je vám moc malý... A začínáte se protahovat vzhůru, ven z tepla a z tmavé půdy... Rostete pomalu... nebo rychle?

Nakonec si prorážíte cestu na sluneční světlo a čerstvý vzduch... A stále rostete, stává se z vás velmi zvláštní rostlina, silná a zdravá... právě taková, jakou máte být! Představte si, jak jako rostlina vypadáte... Jste vysoká rostlina?... Nebo malá?... Jakou máte barvu?... Roste na vás něco - listy, květy, plody? Jste blízko jiných rostlin, nebo rostete o samotě?

Teď si představte, že kolem vás vyrostla nádherná zahrada plná různých květin, každá je jiná a všechny jsou krásné. Zahradou vede pěšina, směřuje přímo k překrásné rostlině a to jste právě vy...

A teď je čas, abyste vystoupily ze své rostliny. Pozorně se na ni zadívejte, snažte si vzpomenout, jak vypadá.



Co vaše rostlina potřebuje, aby mohla dobře růst? Když víte, co potřebuje, představte si, že jí to dáváte... pokud jste to udělali, můžete jít pomalu cestičkou dolů. Cestička vede přímo zpátky sem, do této místnosti.

Teď už je čas, abyste se vrátily zpátky, jdete stále po pěšince, až dojdete sem... můžete otevřít oči."

Děti, které se budou chtít podělit s ostatními o své představy, mohou skupině svůj zážitek popsat, jiné možná chtít nebudou - rozhodně je nenutíme. Můžeme použít následující otázky:

- Jak jsi vypadal jako semínko?
- Co pro tebe udělal člověk, který se o tebe staral?
- Jaký jsi měl pocit pod zemí?
- Jaké to bylo, když jsi rostl?
- Co je na tvé rostlině dobrého?....

Obměny hry:

Můžeme děti vybídnout, aby namalovaly obrázek jejich semínka nebo rostliny. Měli bychom však zdůraznit, že nejde o konkrétní dílo, důležitá je představa a pocit z ní vyplývající.

FOUNTAIN, S.: Místo na slunci. Globální výchova pro děti 5 - 10 let, Tereza a Arcadia, Praha 1994.

Pampeliška

Cílem této aktivity je na základě příběhu o rostlině budovat sebedůvěru a odvahu postavit se překážkám.

Pomůcky:

Příběh, koberec, příjemné prostředí, jemná hudba.

Postup:

Děti se pohodlně posadí nebo položí na koberec, můžeme atmosféru podbarvit jemnou hudbou. Pak přečteme příběh:

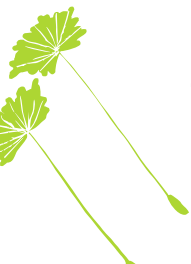
Pampeliška

Na trávníku se objevily pampelišky. Ukazovaly své zářivé žluté květy kolemjdoucím a hlásily jaro. Měly radost, když si jich někdo všiml a usmál se.

Po nějaké době se začal jejich květ měnit v lehoučkou kouli ozdobenou bílým pápěřím. Semínka pampelišky měla ale velkou starost, co s nimi bude. A začala se ptát: „Kde budeme asi klíčit? Kam nás vítr zanes? Zůstaneme stále spolu?“

Jednoho dne ráno dostala semínka odpověď. Vítr do nich foukl mocným dechem a semínka se rozletěla do všech stran.

Většina z nich dopadla na louky, zahrady, záhonky a šťastně začala klíčit. Jen jedno, to nejmenší, skončilo v prasklině betonového chodníku u školního hřiště. Vítr tam nanesl trochu prachu a vyschlé hlíny. Semínko se dlouho nerozmýšlelo, zavrvalo se co nejlouběji a pustilo se do práce.



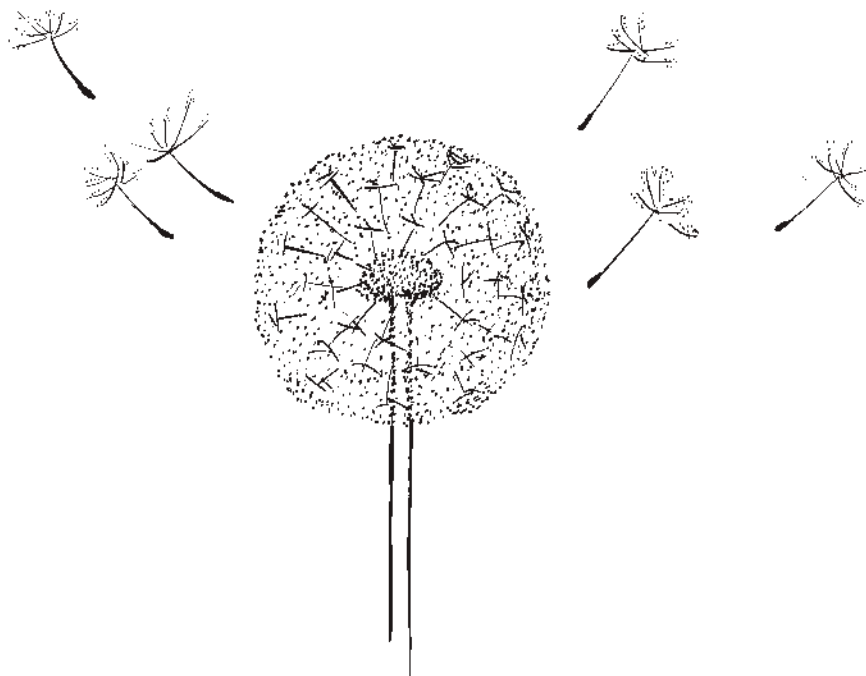
Blízko betonové praskliny stála lavička. Jednoho dne odpoledne na ni utrápeně dosedla malá copatá holčička. Utírala si brýle od slziček a vzlykala. Děti se jí ve škole pořád posmívají, protože nosí brýle, rovnátka a dnes se jí ještě nedařilo v tělocviku. A tak seděla a plakala a plakala.

Najednou uviděla u lavičky dva malé zelené lístky, jak se derou na světlo. Chvíli se na ně užasle dívala, pak ale ucítila obrovský vztek a zlostně řekla: "Snažíte se, ale stejně to nedokážete, jste jako já!" A zašlápla zelené lístky zpátky do prachu.

Druhý den, když přišla k lavičce, uviděla, že lístky se derou zase za světlem a už jsou tři. Začala malou tvrdohlavou a odvážnou rostlinku pozorovat. Za pár dní se objevil v prasklině šedého betonu krásný žlutý květ, který zářil na všechny strany.

Holčička měla radost a řekla si, že bude také tak silná jako tato malá žlutá pampeliška. Nebude už jenom plakat a naříkat, ale každý den kousek po kousku růst. Pohládila pampelišku a slíbila jí: „Budu se snažit jako ty a nevzdám se, když mě někdo zašlápne do prachu!“

A protože rostliny dovedou vnímat a přijímat lásku od druhých, bylo pro malou odvážnou pampelišku toto pohlázení tou nejkrásnější věcí na světě.



Básnička Semínko

Jednoduchá básnička s pohybem zaujme především nejmladší děti.

Postup:

Děti se rozmístí do volného prostoru a napodobují pohyby podle učitele.

Nejdřív v hlíně tiše spinká malinkaté semínko,	dřep, zavřené oči, hlava skloněná - spíme
potom hlavu nad zem zvedne,	zvedneme hlavu, otevřeme oči
poupátko jak miminko.	sepneme ruce nad hlavou - poupátko
Malé, větší a pak velké,	pomalů se zvedáme do stoji
vyroste z něj kytička.	rozpažíme ruce – kytička
Za čím se to točí děti?	
Za paprskem sluníčka.	točíme se dokola





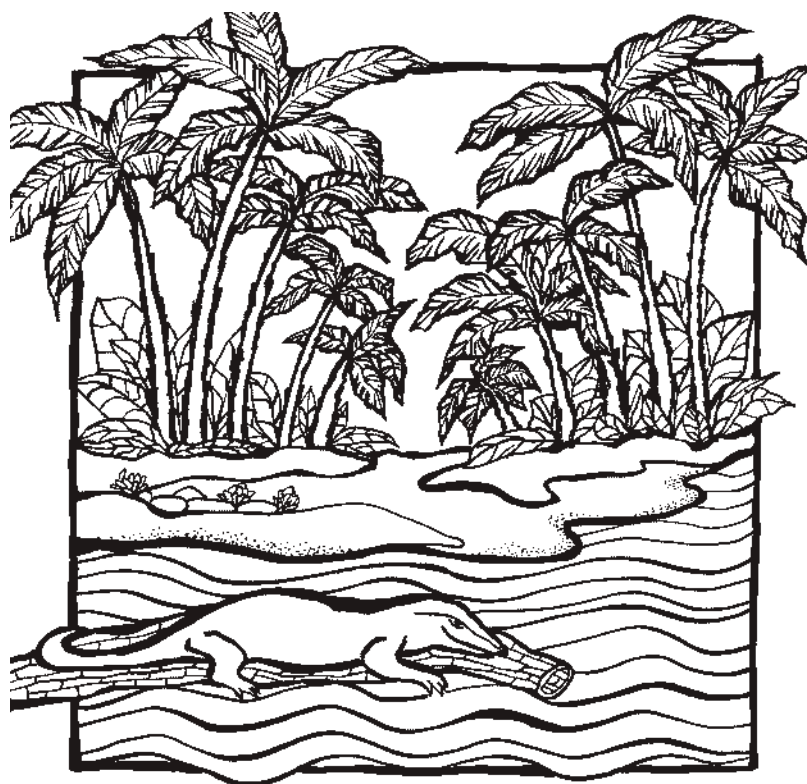
5. ZVÍŘATA



Motto:

*Nedovoluj svým dětem zabít hmyz,
tím začíná vraždění lidí.*

Pythagoras



Příběh:

Po šesti letech se stalo z ostrova nádherné místo plné ruchu a shonu. Objevila se i první zvířata, mouchy a motýli poletovali nad květy, mšice a brouci lezli po listech a pavouci čekali, až se hmyz chytí do jejich sítí. Mezi touto bzučící a šumící drobotinou vypadal varan, který sem připlul nejspíš na nějakém kmeni z Jávy, jako opravdový obr. Možná ale připlaval i sám, je to dobrý plavec.



Cílem páté části projektu je objevit tajemný svět hmyzu a zvířat vůbec a rozvíjet u dětí schopnost pozorovat, ztišit se a žasnout.

1. Zvířata v pralese

Pojďte s námi objevit neznámý svět. Najdeme ho všude, ve městě, za každou vesnicí, na lukách i v lese. Nemusíme zrovna jezdit na daleký tropický ostrov, abychom prožili nečekaná dobrodružství.

Je to svět, ve kterém žijí, běhají, létají a bojují o život prazvláštní tvorové, označovaní člověkem společným názvem hmyz. Většina lidí se k nim chová lhostejně, dokud je hmyz neobtěžuje nebo jim neškodí, prostě ho nevidí. Je pro ně asi příliš malý. My ale můžeme s dětmi použít kouzelné zaklínadlo a stokrát se zmenšit. Pak uvidíme, že se mez nebo stráž promění v tropickou džungli, z trav se stanou bambusové houštiny, z kamenů skály.

Kdybychom se toulali v Podyjí nebo na Pálavě, můžeme spatřit nádhernou ještěrku zelenou, která snadno nahradí i ostrovního obra varana.

Velké hledání

Cílem této aktivity je rozvoj postřehu a také vytvoření představy života na ostrově.

Pomůcky:

Pracovní list č. 7, pastelky.

Postup:

Než se vydáme na opravdové pozorování, můžeme ho nacvičovat ve třídě. Na pracovním listu jsou ukryta zvířata, která pozorný výzkumník jistě brzy objeví. Pak si každý dle svých představ prales vymaluje.

Co všechno na obrázku najdeme? Dva různé motýly, varana, mšiči, dva různé plže, mnohonožku, papoušky, brouka a mouchu (viz foto str. 150).



2. Hry

Tematika zvířat nabízí množství her, zde uvádíme pouze několik méně známých.

Slepé dvojice

Cílem této aktivity je rozvoj představivosti a schopnosti se co nejpřesněji vyjadřovat. Je vhodné ji zařadit po aktivitě Velké hledání se staršími dětmi.

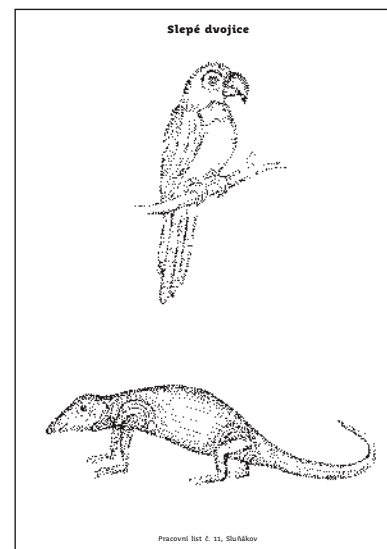
Pomůcky:

Pracovní listy č. 8 - 11, pro každou dvojici jedno zvíře, podložka, papír a tužka.

Postup:

Dvojice se posadí na židle zády k sobě. Jeden z dvojice, můžeme mu říkat třeba „mluvka“, má kartu se zvířetem, druhý „malíř“ si připraví podložku, tužku a papír. Mluvka si dobře prohlédne zvíře na kartě a popisuje ho malíři tak, aby byl schopen vytvořit co nejpřesnější kopii obrázku, aniž by se na něj podíval. Mluvka může použít různá přirovnání, neměl by ale sdělit název živočišného druhu ani skupiny, do které zvíře náleží.

Vzniknou velmi originální kresby, které pouze zřídka budou opravdu podobné obrázku na kartě. Děti si uvědomí, jak je obtížné vést ruku při kresbě pouze slovem (viz foto str. 151).



Pantomima po zvuku

Tato jednoduchá aktivita zaujme hlavně menší děti.

Pomůcky:

Zvuky zvířat na CD, rytmická hudba.

Postup:

Děti se pohybují po prostoru v rytmu hudby, kterou vystřídáme zvukem některého zvířete (např. opice). Je to signál k pantomimickému vyjádření opice. Až si děti opičích pohybů užijí, zařadíme znovu rytmickou hudbu. Podobně postupujeme u dalších sluchových hádanek. Můžeme použít i zvuky zvířat z naší přírody (např. jelen, liška, výr).

Zvíře po hmatu

Abychom mohli dětem zprostředkovat pocity nevidomých, budeme potřebovat jednu z jejich pomůcek, plastovou destičku s reliéfem zvířete.

Pomůcky:

Zvířata pro nevidomé, šátky.

Postup:

Děti se pokusí se zavázanýma očima poznat druh zvířete pouze podle hmatu (viz foto str. 152).



3. Praktické činnosti

Život pod kameny a v půdě (pro starší žáky)

Pro mnoho lidí je půda, po které chodí, jen pouhá hlína. Přitom je půda fantastický svět plný života. Je to safari, které předčí svou bohatostí africkou savanu. Kdybychom měli možnost se zmenšit na velikost mravence, velice bychom se divili. Objevili bychom svět plný živočichů, velkých i malých. My, kteří nedokážeme být malí jako mravenci, se do něj můžeme dostat pomocí pátrání s lupou a pinzetou. Tento svět v půdě se nám může jevit malý a vzdálený. Je však pro nás velmi důležitý. Vše, co se stalo v přírodě odpadem - listy, starou trávu, padlé stromy i mrtvé živočichy, pomáhá přeměnit v humus.

Cílem této aktivity pro starší děti je uvědomit si závislost vzniku půdy na půdních organismech a také pozorování těchto zajímavých živočichů (viz foto str. 153).

Pomůcky:

Lupy, klíče (ORTON, R. a kol.: Klíč k určování sladkovodních bezobratlých živočichů. Rezekvítek, Brno 1997.), misky, pinzety.

Postup:

Rozdáme žákům připravené pomůcky do dvojic (lupy, klíče, misky, pinzety) a vyzveme je k lovu půdních živočichů. Mohou prohledávat kompost, zkoumat hrabanku, vrstvu tlejícího listí, život pod kameny, trouchnivějící strom.

Vysvětlíme dětem, jak se dá v klíči orientovat. Pomůžeme žákům s určením živočichů. Určitě objevíme spoustu živočichů, které nebudeme umět pojmenovat. Jména ale nejsou tak důležitá, jde nám o žasnutí nad rozmanitostí a pestrostí života a pochopení souvislostí.

Lapač hmyzu (pro mladší žáky)

K bližšímu seznámení s různými druhy hmyzu pro mladší děti použijeme jednoduchý trik, lapací past s návnadou.

Pomůcky:

Plastový kelímek od pomazánkového másla, čtyři kameny, kousek sýra, jablka, kousky masa, destička 15 x 15 cm, lopatka.

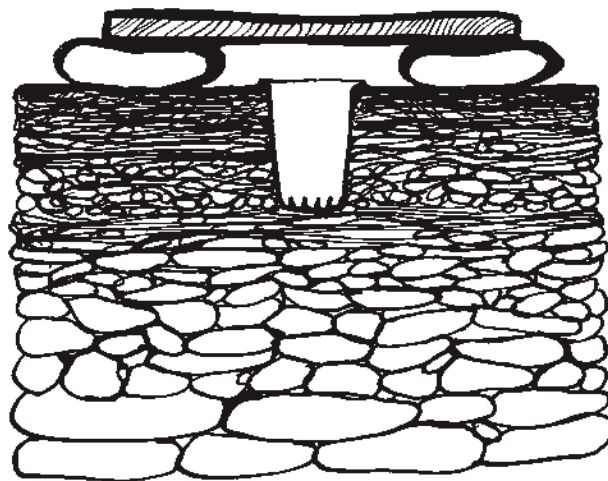
Postup:

Do půdy zapustíme kelímek tak, aby jeho okraj byl v rovině s okolím nebo o 1 cm níže. Do kelímku vložíme návnadu (sýr, kousky ovoce, chleba, kousky masa, zeleninu). Pach návnady bude vábit hmyz. Na dva stejně velké kameny položíme dřevěnou destičku, která ochrání past před deštěm a stíní.

Založíme více pastí na různých místech, na zahradě, v lese nebo i v domě. Pasti prohlížíme až za několik hodin nebo druhý den, abychom mohli ulovit i noční hmyz. Vyzvedneme nádobu s hmyzem, který se chytil, prohlédneme si jej, pořídíme záznam a nákres zajímavého druhu nebo části hmyzího těla. Jamku po pasti zahrneme, aby do ní nespadl jiný živočich nebo kamarád.

S chyceným hmyzem zacházíme velmi opatrně. Prohlédneme si jej pomocí jemných štětečků a speciální krabičkové lupy. Hmyz nikdy nebereme do prstů ani pinzetou. Po prohlédnutí zkoumaný hmyz vrátíme do přírody.

Moje kniha pokusů Příroda. Svojtka a Vašut, Praha 1996.



Mini zoologická zahrada

Některé jevy v přírodě mají delší trvání, a chceme-li je s dětmi pozorovat, můžeme si za splnění určitých podmínek i ve škole vytvořit mini zookoutek. Pozor jen, abychom pozorovaná zvířata netrápili špatnou péčí.

Pomůcky:

Větší láhev od okurek, vzdušná látka s malými otvory nebo husté pletivo, provázek.

Postup:

V zookoutku můžeme přechodně chovat jen ty druhy, o kterých víme, čím se živí, a dobře je krmit. Musíme jim vytvořit takové podmínky, které se co nejvíce podobají jejich přirozenému prostředí. Nezapomeňme se postarat o dostatečný přívod čerstvého vzduchu, zajistit optimální teplotu, vlhkost a čistotu.

Například housenky babočky kopřivové (černohnědé se žlutým podélným pruhem), které jsme přistihli při ožírání kopřivových listů, přeneseme do mini zoo i s celou rostlinou. Utrženou lodyhu umístíme do lahvičky s vodou a hrdlo lahve utěsníme vatou, aby housenky nespady do vody. Pak se staráme o to, aby byly v lahvičce stále čerstvé kopřivy. Za odměnu můžeme pozorovat, jak housenky vytrvale okusují listy, rostou, svlékají se, mění zbarvení i podobu. Před zakuklením začnou vzrušeně lézt sem a tam, jejich neklid trvá často dost dlouho.

Pokud se zakuklí, můžeme očekávat vylíhnutí motýla, toho ale hned po vylíhnutí vypustíme na zahradu. Pokud se housenka zakuklila na podzim, musíme ji dát do chladné místnosti a nebo radši zpět do přírody. Celoročně můžeme pěstovat pakobylky a strašilky, ty se dají krmit i listy některých pokojových rostlin.

ZAPLETAL, M.: Výpravy za dobrodružstvím. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1986.



Mravenčí cesta

Tato aktivita je vhodná do lesa, kde je mraveniště. Cílem je pozorovat chování mravenců a porozumět mu. Děti pracují ve výzkumných skupinách.

Pomůcky:

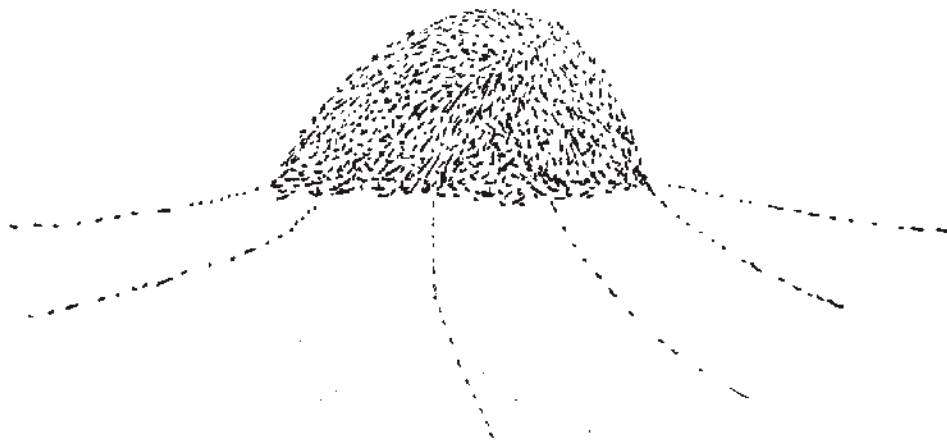
Kostkový cukr, voda, arch papíru, kameny, lupa pro každou skupinu.

Postup:

Kostkový cukr navlhčíme vodou a namalujeme jím na papíře cukrovou stopu. Papír položíme na nějaké místo v lese do blízkosti mraveniště a pomocí kamenů ho zatížíme. Po hodině půjdeme papír zkontrolovat a zjistíme, že se mravenci houfují na naší voňavé cestě. Pomocí lupy můžeme přesněji s dětmi pozorovat, co dělají. Mravenci mají velmi dobrý orgán pro čich, hmat a dorozumívání ve svých tykadlech. Při neustálém hledání potravy odnášejí mravenci náš cukr do mraveniště.

Většina druhů mravenců žije jako včely ve státě s královnou, která klade vajíčka. Hlavní část mravenčího státu tvoří neokřídlené dělnice. Ty pečují o mláďata, krmí královnu, staví hnízda a hlídají je. Samečci, kteří se vyvinou z neoplozených vajíček, mají svou roli jen krátkou dobu pro oplodnění královny. Po svatebním letu samečci umírají, královna ztrácí křídla a začne klást vajíčka. První larvy krmí sama, později tuto roli přebírají dělnice. Ty taky proto sbírají cukr do zásoby na cestě, kterou jsme jim vytvořili.

SAAN, A.: 365 experimentů na každý den. Infoa. Dubicko 2007.



4. Literární a dramatická aktivita

Pro nejmenší děti můžeme využít jednoduché básničky k pohybovému vyjádření. Starší děti mohou básničku ilustrovat, ujasní si tak proměnu dokonalou u motýlů.

Pomůcky:

Výtvarné potřeby.

Postup:

Naučíme děti básničku a vymyslíme s nimi pohyby (vajíčko – děti leží na zemi v klubíčku, motýl - létání apod.).

Z maličkého vajíčka
vylíhla se larvička.
Z larvičky je kukla.
A ta když pukla,
motýl z ní vyletěl
a náš sad obletěl.
Saje sladké šťávičky
a opyluje kytičky.

Doplňující informace pro učitele

Hmyz je třída kmene členovců. Zahrnuje přes milion popsaných druhů - více než celý zbytek živočišné říše. Odhaduje se, že dalších až 20 milionů druhů hmyzu ještě čeká na své objevení. Nové druhy se objevují převážně v tropických oblastech, ve kterých hmyz dosáhl největší rozmanitosti. Hmyz můžeme nalézt téměř v každém prostředí naší planety.

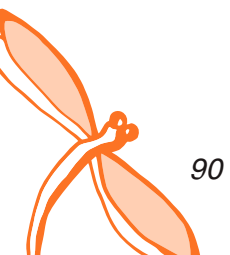
V současnosti je známo na území České republiky zhruba 30 000 druhů hmyzu. Studium hmyzu (latinsky Insecta, což znamená „dělený do sekcí“) se zabývá entomologie. Název Insecta tedy vznikl na základě rozdělení těla na hlavu A (vznikla ze šesti tělových článků), hruď B (vznikla ze tří tělových článků) a zadeček C (z jedenácti viditelných článků).

Hmyz může dosahovat délky v rozsahu od méně než 1 mm až přes 18 cm (některé strašilky). Má článkované tělo podporované tvrdým vnějším pláštěm tvořeným převážně chitinem. Tělo je rozděleno na hlavu, hruď a zadeček. Hlava nese pár smyslových tykadel, pár složených očí a ústní ústrojí. Hruď podpírá šest nohou a dále obsahuje křídla (pokud je daný druh má). Zadeček je složen z jedenácti částí, z nichž některé mohou být redukované nebo sloučené, a obsahuje dýchací, vylučovací a reprodukční struktury.

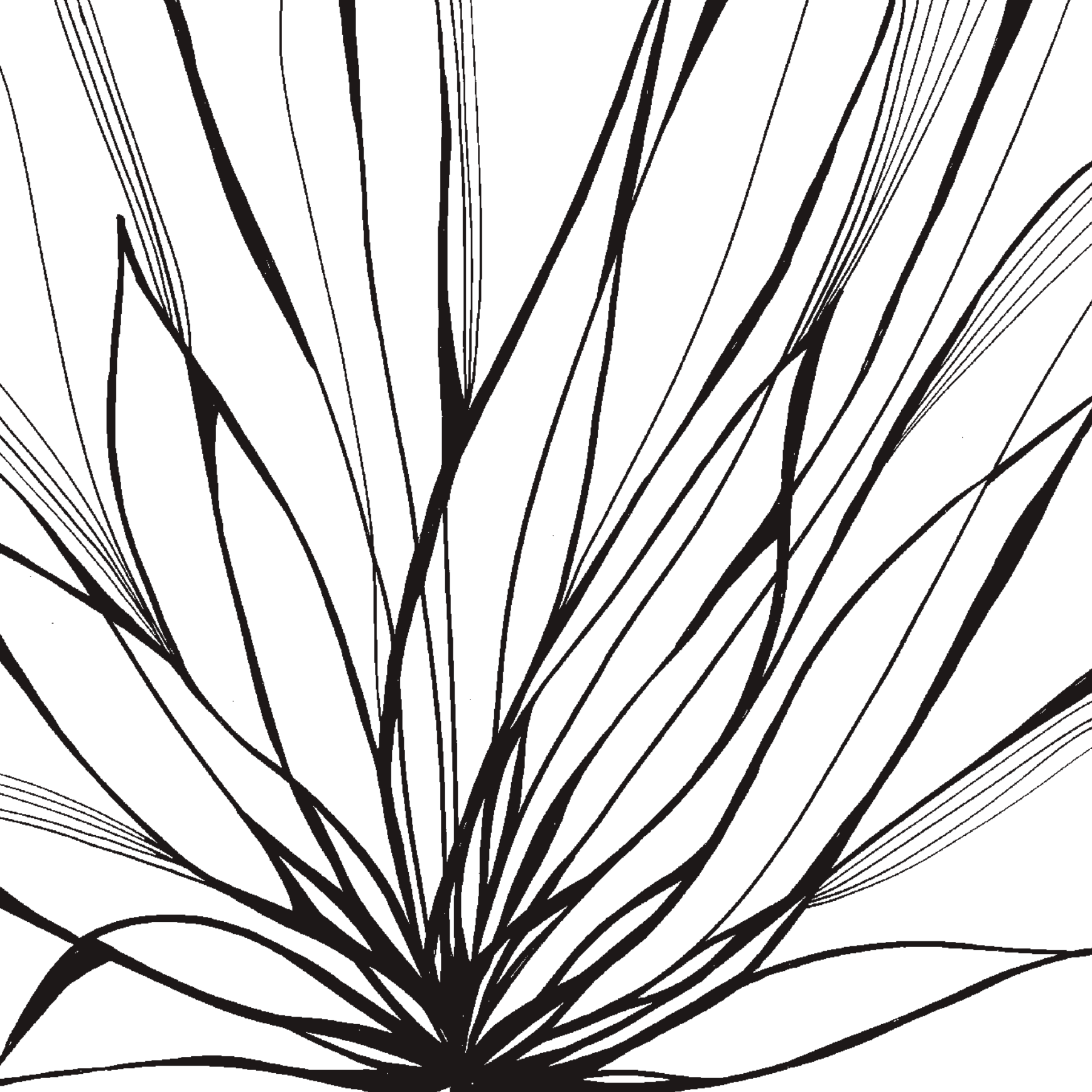


V průběhu vývoje hmyzu od vajíčka až po dospělý hmyz se mění tělesná podoba. Tuto proměnu nazýváme metamorfózou. Může být dokonalá nebo nedokonalá. Při dokonalé proměně vzniká z vajíčka larva, která se během klidového stadia promění v kuklu. Vnější podoba kukly může být zcela rozdílná. Některé kukly leží volně, jiné jsou chráněny zámotkem (kokonem). Z kukly se vylíhne hmyz schopný létání (motýli, mravenci). Při neúplné proměně chybí stadium zakuklení. Larvy se postupně proměňují přímo v dospělé (např. vážky).

ZAHRADNÍK, J.: Náš hmyz. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1981.







6. ROSTLINY



Motto:

Leknín jsi miloval, stonek mu neutrh!?

Ptáky jsi poznal a pušku nepoužil?

Ó, buď mi přítelem a uč mě být přítelem tobě.

H. D. Thoreau



Příběh:

Zdá se to být až neuvěřitelné, ale už po třiceti letech byl ostrov pokryt souvislou zelení od pobřeží až na vrchol sopky.

V roce 1933 bylo na ostrově objeveno okolo tisíce druhů živočichů, hlavně ptáků, členovců a plazů, a také několik set druhů rostlin.



Cílem této části projektu je poznávat rozmanitý svět rostlin, zákonitosti jejich existence a pochopit závislost veškerého života na Zemi na zelených rostlinách.

Náš ostrov začíná být opravdu zelený, ještě nedávno tu byly šedé pláně popela a teď se proměnily v botanické zahrady. Podobnou proměnu zažijeme u nás vždy na jaře, proto je taky ideální, pokud se tuto část projektu podaří realizovat na jaře nebo začátkem léta, podobně jako předchozí část věnovanou živočichům.

Koncem jara najdeme na každé louce pestrobarevné květiny. Nejvíc nás udivuje úžasná marnotratnost přírody, zářivě bílé kopretiny, modré zvonky, karmínové smolničky, všechny květiny jsou snad v milionech exemplářů. Pokud se nám podaří v dětech probudit objevitelské nadšení, najdeme i na nejmenší loučce velké množství příležitostí k výzkumům.

Vypravte se s dětmi na botanickou expedici, nemusí mít vzdálený cíl, stačí zamířit na místa v okolí, kde roste hodně různých květin. Může to být mez v polích, louka u řeky, blízká skalka - to jsou skutečné botanické zahrady.

1. Praktické činnosti

Třída jako rozkvetlá louka

Cílem této aktivity je vytvořit dětem podmínky k zaujatému pozorování rostlin a jejich detailů a také rozvoj fantazie a vyjadřovacích schopností dětí.

Pomůcky:

Zápisník s otázkami, psací potřeby, igelitový sáček, dostatečné množství novin a knihy na zatížení.

Postup:

Nejprve rostliny pozorujeme, každý si na louce najde jednu květinu, která se mu nejvíce líbí, a nakreslí si ji do zápisníku. Starší děti mohou také odpovědět na otázky, které si do zápisníku předem zapsaly, například:

- Kde roste tvoje květina?
- Pokud její správný název neznáš, jak by se asi mohla jmenovat?
- Proč jsi jí vybral právě tohle jméno? (Proč jí asi botanici dali takové jméno?)
- Čím je zvláštní?
- Jestlipak voní?
- Čím je ti podobná?

Pak děti rostlinu vytrhnou i s kořínkem tak, aby ji nepoškodily. Pozor na chráněné a jedovaté rostliny! Květiny po utržení vložíme do igelitového sáčku. Rostlinky ihned po přinesení založíme do novin tak, aby květy i listy měly co nejpřirozenější tvar. Zatížíme např. knihami a noviny zpočátku denně vyměňujeme, později už jen kontrolujeme a překládáme, dokud nebudou rostlinky úplně vysušené.

Z vylisovaných květin můžeme vytvořit společnou koláž - třída jako louka, kde má každé dítě svou vlastní kytičku (viz foto str. 154).



Zelená se zelená

Cílem této aktivity je uvědomit si, jak se rozmnožují různé druhy rostlin. Nejvhodnější podmínky pro tato pozorování nalezneme v lese.

Pomůcky:

Mech, kapradina, větvička jehličnatého stromu se šiškou, lesní květina (např. sasanka) pro každou skupinu, lupa.

Postup:

Každá skupina dětí si nasbírá uvedené druhy rostlin. Úkolem je dobře si prohlédnout tyto přírodniny a hledat na nich květy. Jak toto hledání dopadne?

Děti pravděpodobně odpoví, že mechy a kapradiny žádné květy nemají, na smrkových větvíčkách visí šišky. Jen lesní rostliny mají květy.

Dětská pozorování a úvahy doplníme tímto jednoduchým vysvětlením. Mechy a kapradiny patří mezi nižší rostliny, ale tento název není stanoven podle jejich výšky, i když u nás v lese nalezneme pouze malé exempláře. (Na našem ostrově Krakatau nebo i v dávné minulosti v našich krajích dosahovaly kapradorosty velikosti vzrostlých stromů.)

Je to určeno podle způsobu rozmnožování. Mechy a kapradiny patří mezi rostliny výtrusné. U mechů vyrůstá na špičkách jednotlivých rostlinek útvar podobný květu, štět s tobolekou, která obsahuje mnoho výtrusů. Z výtrusů klíčí nové rostlinky. U kapradin jsou výtrusy uloženy na spodní straně listů, v létě zesponu listu uvidíte malé tmavé kupky. K bližšímu pozorování použijeme lupu.

Jehličnany patří mezi vyšší rostliny, tvoří už semena bez obalů - nahá, proto jim říkáme nahosemenné rostliny. Nemají pravý květ, ten nalezneme až u krytosemenných rostlin, např. u sasanky.

SAAN, A.: 365 experimentů na každý den. Infoa. Dubicko 2007.

Proč kopřiva pálí?

Chodíme kolem ní téměř bez povšimnutí, roste všude, za ploty, i na smetišti, všude tam, kde je půda bohatá na živiny. Kopřiva patří mezi rostliny, které lidé nemají moc rádi. Zdá se, že není k ničemu, drze se dere do zahrad, těžko se s ní bojuje a navíc nepříjemně pálí. Jen o ni zavadíme holou nohou, už máme pocit, že nám kůži sežehly plameny. A přece je to rostlina velice užitečná a neobyčejně zajímavá. Můžeme ji s dětmi prozkoumat. Nejdřív se s mladšími dětmi naučíme jednoduchou básničku a vymyslíme k ní doprovodné pohyby.

Kopřivo, kopřivo,
stojíš trochu nakřivo!
Postav se rovně!
Co je ti po mně?
Já se jen tak válím,
a když chci, tak pálím!



Se staršími dětmi se vydáme na výzkumnou výpravu.

Pomůcky:

Lupy, rukavice.

Postup:

Ve vhodném terénu dětem zadáme jednoduché úkoly k pozorování do skupin.

- Na kterých částech kopřivy jsou žahavé chloupky?
- Pálí jen listy nebo i lodyhy?
- Pálí na listech jejich horní nebo i dolní strana?
- Pálí i usušená nebo zvadlá kopřiva?
- Vyzkoušejte pevnost vláken v lodyze kopřivy.

Na závěr shrneme výsledky pozorování a vysvětlíme, proč vlastně kopřiva pálí (viz informace pro učitele). Můžeme také s dětmi uvařit výbornou kopřivovou polévku.

Česká krémová

Pomůcky:

500 g kopřiv, 1 litr vody, 5 brambor, 2 cibule, 4 lžíce smetany, 5 lžiček másla, sůl, pepř nebo jiné koření

Postup:

Kopřivy, nakrájené brambory a nakrájenou cibuli uvaříme ve slané vodě. Rozmixujeme a přidáme smetanu a máslo. Máslo lze vynechat nebo snížit množství.

Doplňující informace pro učitele

Kopřiva je rostlina velice užitečná a neobyčejně zajímavá. Znalci bylin tvrdí, že obsahuje kromě vitamínů důležité nerostné látky, vápník, železo, mangan, fosfor a draslík. Někteří lidé dělají z kopřiv salát, špenát, sekají lístečky do polévky, krmí s ní kachňata a housata. Vážnosti se kopřiva těšila už i ve starověkém Římě, zprávy o ní jsou i na papyrech z dob faraonů. Od nejstarších dob je využívána jako léčivá bylina.

Za zvláštní průzkum stojí její vlastnost, která je lidem tak protivná. Co způsobuje při doteku palčivou bolest? Špička chloupku je ostrá jako sklo, však také obsahuje kyselinu křemičitou. Stačí o ni lehce zavadit, chloupky se zapíchnou do kůže, jejich hrot se ulomí a dráždivé látky, skryté uvnitř žahavého chloupku, začnou okamžitě působit. Kopřivy tedy vyvinuly na svou obranu účinnou chemickou zbraň podobnou hadímu jedu.

Lodyha vzrostlé kopřivy má dlouhá vlákna. V dobách nouze a za války se z nich dokonce tkaly látky.

ZAPLETAL, M.: Výpravy za dobrodružstvím. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1986.

2. Pokusy

Kořenové vousy

Cílem této aktivity je pozorování růstu kořenů a uvědomění si jejich funkce a také objevení cibule jako zásobárny živin a vody. Tento jednoduchý pokus je vhodný už pro nejmenší děti.

Pomůcky:

Cibule kuchyňská, sklenice od marmelády, voda.

Postup:

Cibuli položíme na otvor sklenice naplněné vodou tak, aby spodní část sahala do vody. Pak musíme trpělivě čekat, až cibule „pustí“ kořínky. Občas vodu doplníme, aby kořínky nezaschly. Kořenové vousy přijímají vodu a rostou, energii čerpají z cibule, která je zásobním orgánem rostliny. Cibule vznikla přeměnou dolní části stonku a listů, které jsou zdužnatělé. Cibule slouží rostlině k tomu, aby dobře přežila zimu a na jaře mohla s předstihem vykvést dříve než jiné rostliny. Cibule mají např. sněženky a bledule, které najdeme v lese jako první posly jara.

V jedlých listech cibule kuchyňské se nacházejí výživné látky, které lidé používají k ochucení řady pokrmů. Později nám vyrostou i horní část rostliny, zelené listy a ty můžeme použít v kuchyni jako zdroj vitamínů do polévky.

SAAN, A.: 365 experimentů na každý den. Infoa. Dubicko 2007.

Klíčení v bludišti

Cílem této aktivity je poukázat na neobvyklé schopnosti rostlin na příkladu kořenové hlízy (brambory), objevit fotosyntézu jako továrnu na zpracování sluneční energie a schopnost rostlin vytvářet si zásoby (viz foto str. 154).

Pomůcky:

Pro každou skupinu krabice od bot s víkem, karton, malá mělká nádoba naplněná zeminou, jedna stará brambora s klíčky, lepicí páska.

Postup:

Děti pracují ve skupinách dle našeho vedení. Bramboru vložíme do zeminy v nádobě tak, aby klíčky vyčnívaly, potom nádobu postavíme do rohu krabice od bot.

V krabici postavíme pomocí kartonu bludiště. Na nejvzdálenějším konci krabice vystříhneme otvor o průměru asi tři centimetry. Krabice uzavřeme víkem a postavíme je na slunné místo.

Po několika dnech se bílé klíčky brambor protáhnou bludištěm až do otvoru a odtud ven. Na světle se klíčky zbarvují do zelena a začnou tvořit listy. Bude jistě zajímavé pozorovat, která brambora bude rychlejší.

SAAN, A.: 365 experimentů na každý den. Infoa. Dubicko 2007.



Proč vlastně bramborový klíček prolézá bludištěm? Táhne se za světlem, neboť jen absorbováním světla si může vytvořit nástroj k fotosyntéze - zelené barvivo v listech. energii prozatím klíček bere z oddenkové hlízy - brambory, kde si ji rostlina minulý rok uložila jako produkt fotosyntézy do zásoby. Tyto zásoby lidé využívají ke své výživě. K uvědomění si souvislosti fotosyntézy a fungování života na zemi můžeme dětem položit následující otázky:

- Které potraviny mají svůj původ v rostlinách? (brambory, rýže, čočka, ovoce)
- Co dalšího míváme na talíři kromě rostlin? (mléčné výrobky, maso)
- Jak tyto potraviny vznikly? (jsou živočišného původu)
- Souvisí nějak vznik masa a mléka s rostlinami? (živočichové se jimi živí)
- Mohla tedy nějaká potravina vzniknout bez rostlin? (děti možná uvedou sladkosti)

Sladkosti obsahují cukr a ten vzniká právě v rostlinách jako zásoba. Život na zemi je závislý na úžasné schopnosti rostlin zachycovat energii ze slunce a vytvářet cukr dějem zvaným fotosyntéza. Se staršími dětmi se můžeme této problematice věnovat podrobněji - viz následující aktivita.

Zelený kouzelník

Děti si při této aktivitě uvědomí nezastupitelnost zelených rostlin pro existenci života na Zemi, význam fotosyntézy, můžeme hledat i souvislosti s problémy životního prostředí, skleníkovým efektem a s vyčerpatelností neobnovitelných zdrojů energie (viz foto str. 154).

Pomůcky:

Hrnec, vařečka, nafukovací balonky, uhlí, benzin, špalek dřeva, voda.

Aktivitu můžeme začít tímto povídáním a předváděním:

„Viděli jste už někdy nějakého kouzelníka? Ten umí přeměnit třeba červený šátek na zelený a další podivné věci. Ale žádný kouzelník nedovede přeměnit vzduch a vodu na cukr. To dokáže jenom obyčejný zelený list, a proto je největším kouzelníkem na světě. Kouzelníci mají na svá kouzla kouzelnickou hůlku a zelený list má místo ní sluneční paprsek. Tak si na takového kouzelníka zahrajeme.“

Do hrnce s obrázkem listu dáme vzduch (modré nafouknuté balonky) a nalijeme vodu, zamícháme slunečním paprskem (vařečkou), řekneme „čáry máry fuk“ a vznikne cukr nebo složitější škrob. „To kouzlo je složité a vědci mu neříkají „čáry máry fuk“, ale fotosyntéza.“

Cukr z listu přejde do květu, sladkou šťávu z květů sbírají včely a v úlu z ní udělají med. Když z květů vyroste ovoce, dostane se cukr také do zelených listů. Tráva je také zelená a i v ní je zachycena energie ze slunce. Trávou se nakrmí kráva, a tak je v mléce a mase také ukryta sluneční energie.“

Potom předložíme dětem ukázky produktů fotosyntézy jako jsou dřevo, uhlí, ropa. „Co mají všechny tyto věci společného?“ ...Všechny jsou produktem fotosyntézy - jsou zásobou sluneční energie, sluneční konzervou.

Starším žákům můžeme problematiku vysvětlit např. tímto způsobem: „Slunce během staletí vytvořilo sluneční konzervy - zásoby energie, které my lidé hojně využíváme. Nejdříve využívanou sluneční konzervou je dřevo.“



Že při jeho spalování vzniká teplo, věděli už pravěcí lidé. Mnohem později, vlastně teprve nedávno, lidé objevili i další sluneční konzervy - uhlí, ropu a plyn. Víte, jak vznikly? V dávných dobách na Zemi rostly obrovské přesličky a plavuně a ty zachycovaly sluneční paprsky do svých mohutných kmenů. Kmeny časem spadly do bažin a přeměnily se v uhlí. V mořích podobně vznikala ropa. Dnes tyto konzervy „otevíráme“ (spalujeme dřevo, uhlí, ropu, plyn) a tím získáváme potřebnou energii, ale také uvolňujeme do atmosféry velké množství skleníkových plynů. Tím přispíváme ke globálnímu oteplování planety.“

VEČEŘOVÁ, Z.: Sluníčko a my děti. Luxpress, s.r.o., Praha 1993.

Továrna na kyslík

Při fotosyntéze nevzniká pouze cukr, ale také kyslík. Jeho vznik si můžeme dokázat následujícím způsobem.

Pomůcky:

Vodní rostliny z rybníka nebo ze zverimexu (do akvária), jedna prázdná čistě vymytá sklenice od marmelády, voda.

Postup:

Naplníme sklenici od marmelády vodou z vodovodu a počkáme asi hodinu, dokud se voda neohřeje na pokojovou teplotu. Do sklenice vložíme vodní rostliny, pak ji postavíme na světlé místo a počkáme jeden až dva dny.

Pak můžeme pozorovat kolem rostlin bublinky plynu. Jsou tvořeny kyslíkem, který potřebují vodní živočichové, třeba i ryby v akváriu.

SAAN, A.: 365 experimentů na každý den. Infoa. Dubicko 2007.

Bezbarvá tráva

Cílem této aktivity vhodné i pro mladší děti je uvědomit si význam světla pro proces fotosyntézy. Lze ji provádět na školní zahradě nebo i na trávníku před školou.

Pomůcky:

Karton, velký kámen.

Postup:

Na trávu položíme kus kartonu a zatížíme větším kamenem, aby ho vítr neodvál. Když po několika dnech karton odstraníme, tráva už nebude sytě zelená, zbledne. Je to proto, že trávě chybí světlo, které potřebuje k fotosyntéze. Bez energie, která se při fotosyntéze tvoří, jí chybí energie na růst a vývoj. Zelené barvivo – chlorofyl - je možné vyrábět jen za přítomnosti světla.



Varianta:

Pokud se nám více hodí pokus dělat v zimním období ve třídě, můžeme použít semínka řeřichy, kterou vypěstujeme na vatě během pár dní a pak část porostu překryjeme třeba obráceným květináčem. Světlo nemůže pronikat, fotosyntéza neběží, takže zelené rostlinky zesvětlají podobně jako tomu bylo u trávniku.

SAAN, A.: 365 experimentů na každý den. Infoa. Dubicko 2007.

Doplňující informace pro učitele

Rostliny dovedou přes den působením světla a za pomoci zeleného barviva (chlorofylu) proměnit oxid uhličitý a vodu na glukózu (hroznový cukr) a kyslík. Tento proces se nazývá fotosyntéza. Fotosyntéza probíhá ve dvou fázích, světelné a temnostní.

Ve světelné fázi probíhají děje závislé na světle. Působením světelné energie při ní dochází k rozkladu vody na vodík a kyslík, který uniká průduchy na spodní straně listů nebo se váže v buňkách.

V temnostní fázi, která na světle nezávisí se oxid uhličitý s vodíkem přemění na cukr. V případě potřeby jej rostlina využije pro získání energie, nebo ho uloží do zásobních pletiv.

U vodních rostlin probíhá fotosyntéza ve vodě, zelené listy přijímají z vody rozpuštěný oxid uhličitý a také do vody vypouštějí kyslík. Fotosyntetickou aktivitu je možné poznat podle vznikajících kyslíkatých bublinek.

4. Květinové hry



Lovci orchidejí

Cílem této jednoduché terénní pohybové hry je rozvíjet postřeh a koordinaci pohybů. Děti si při ní také uvědomí funkci barevných květů rostlin. Motivovat můžeme děti prostřednictvím starší dobrodružné knihy Lovci orchidejí.

FLOS, F.: Lovci orchidejí. Albatros. Praha 1970.

Pomůcky:

Kartičky asi 4 x 6 cm z barevného kartonu v počtu 40 bílých, 35 žlutých, 30 oranžových, 25 modrých, 20 černých, 10 zelených, ceník orchidejí, papírové kartičky představující peníze.



Postup:

Na území asi 200 x 200 m (nejlépe v hustém lese) rozmístíme barevné lístečky. Uschováme je mezi kořeny stromů, k pařezům, pod kůru, pod kameny, některé mohou být u samé země, jiné vysoko, kam jen děti dosáhnou. Všechny lístečky by měly být vidět, ale některé jen ze dvou nebo tří kroků.

Hra se odehrává v amazonském pralese. Dětem oznámíme ceník hledaných orchidejí, který vyvěsíme na viditelném místě. Bílé lístky jsou vidět z největší dálky a v lese je jich nejvíce, ale jejich hodnota je nejnižší, deset zlatých za kus. Žluté lístky také svítí na tmavším lesním pozadí, ale je jich méně, tak bude jeden za patnáct zlatých, oranžové, hůře viditelné jsou za dvacet. Každý modrý lístek představuje dvacet pět, černý třicet a zelený dokonce padesát zlatých.

Čas na hru a náročnost terénu přizpůsobíme věku dětí. U menších dětí peníze nepočítáme, z nasbíraných lístečků si pak mohou dle své fantazie vystříhnout květy orchidejí. U větších dětí můžeme hru zpestřit postavou strážce pralesa, který lovce orchidejí chytá po lese. Důležitý je komentář ke hře. Barevné květy rostlin svou barevností lákají hmyz, který napomáhá k opylení a následnému vzniku plodů.

ZAPLETAL, M.: Výpravy za dobrodružstvím. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1986.

Hra na vonnou paměť

Žáci si uvědomí všudypřítomnost rostlin prostřednictvím vůní a rozvinou používání dalších smyslů - čichu.

Pomůcky:

Text z knihy, vonné esence, jehličí, „hrabanka“, smůla, káva, mateřídouška, dobromysl, posekaná tráva, rostliny přímo v prostoru, šátek.

Postup:

U starších žáků můžeme začít motivační četbou ukázky z knihy Karpatské hry, Hra na vonnou paměť (zkráceno).

*Jsou tři nejkrásnější věci na světě, ale první z nich je vůně.
(Prorok Mohamed, 7. století po Kristu)*

Královská hra, nenarodil-li ses s ní, nenaučíš se jí. Ale máš-li ji, máš ji navždy. Neomylně. Vdechneš vůni, kterou jsi čtvrt století necítil, a rázem zazáří staré cesty, dávné dívky, zpráchnivělé sruby, říční břehy. Paměť na vůně je nejjasnější, nejhlubší, nejzvířetější. Proti vůni jsou jiné vzpomínky, deníky, obrazy, sbírky z cest, jen matné a slepé. Ukryty kdesi v hlavě, v té kouli starých vůní, odpočívají pachy všech míst, které jsi prošel, vonné podrobnosti, které jsi už dávno zapomněl, a čekají na vítr, který je po desetiletích probudí. Čichej proto ke všemu, a již nikdy nekrč nos a nevyřkni slovo zápach. Chceš-li, voní všechno, i nejuděšnější smrady jsou vonné, navždy si je zapamatuješ.

Čichej proto ke všemu, nebudeš si pak nic ošklivit, je to důležité. Svět a lidé se ti předestřou do šíře, rozpadnou se na různé vůně. Je dobře, že každý člověk voní jinak, nesnesitelné je přehlušování vlastní vůně umělým zápachem.

Hra na vůně je na cesty jako stvořená. Můžeš jí vyvolávat dávné kraje. Zapomněl jsi, jak vypadalo Posázaví, když ti bylo devět let? Nevzpomínáš si, jak vyhlížela řeka, marně doluješ v paměti? Stačí nechat zemřít v krabičce od zápalek tři



žížaly a po dvou dnech krabičku otevřít. Z těžké, nezaměnitelné vůně (nazývej ji tak) vyvstane červenový den před čtyřiceti lety. Náhle víš všechno. Měl jsi červené kalhoty a nad řekou přeletěl bílý pták.

Bylo ti líto žížal, které marně zhynuly zapomenuty v krabičce a nenaplnily svůj život lepší smrtí na háčku udice. Přičichneš a víš všechno: jak byla řeka široká a kameny kluzké. Po druhém břehu někdo šel. Byl čas oběda a odkvétaly lípy. Vůně dehtu a ryb. Touha stát bos na plachetnici a plout daleko. Podivuhodné svědectví dávno mrtvých žížal, nezahynula tehdy zbytečně!

Přivoň proto na cestách ke všemu, prožiješ lepší život!

NEVRLÝ, M.: Karpatské hry, Skauting, Liberec 1992.

„Už jste někdy zažili něco podobného? Všimli jste si, že určitá vůně u vás vyvolá vzpomínku na místo, člověka nebo zážitek, při kterém jste cítili stejnou vůni? Bylo vám to spíše příjemné nebo nepříjemné?“

Vyzkoušíme si svoji vonnou paměť. Připravíme si sadu různých vůní (např.: čerstvá hlína, smůla, káva, jehličí, mateřídouška, dobromysl, posekaná tráva) a děti mají poznat pouze čichem původce vůně.

Záleží pouze na vás, jestli zvolíte „obyčejné“ vůně rostlin, které můžeme cítit v naší přírodě i ve městě, a nebo vůně exotické.

„Zkouška“ může proběhnout tak, že děti po přivonění hned řeknou - napíší svůj tip, nebo musí projít po trase, na které jsou rozmístěny vůně, a zapíší je až na konec (viz foto str. 155).

Varianta:

Další možností je (pokud jsme na louce či u lesa), aby si děti připravily svůj vlastní vůňový koktejl: Účastníci si nasbírají vonné přírodniny (smůla, rozemnuté lístečky mateřídoušky, květy apod.) a v kelímku od jogurtu si namíchají svůj vůňový koktejl. Koktejl může mít i zajímavé jméno.

KULICHOVÁ, H.: Vnímejme přírodu všemi smysly. Pražské centrum ekologické výchovy, Praha 1992.

5. Výtvarné aktivity

Louka krémem a vodovými barvami



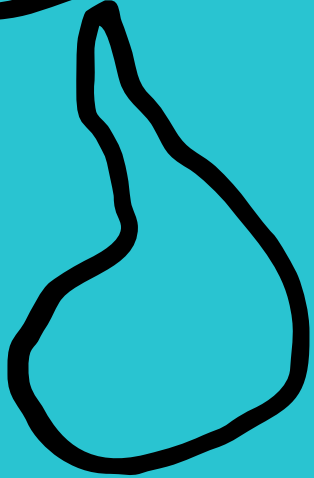
Pomůcky:

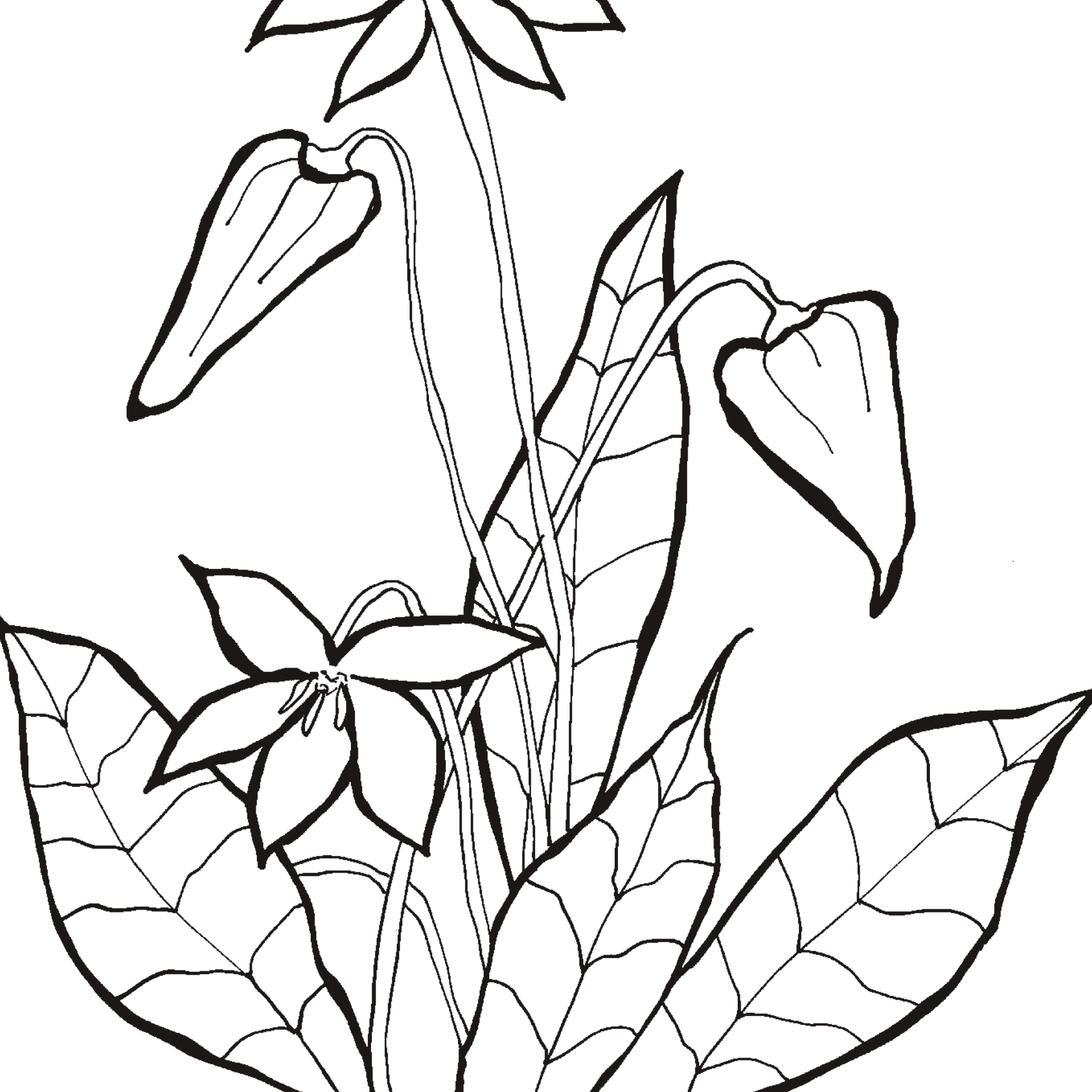
Tvrký bílý papír, mastný krém (nejlépe neparfémovaná Indulona), vodové anilínové barvy, kelímek s vodou, plochý štětec, špejle nebo dřevěná špachtle.

Postup:

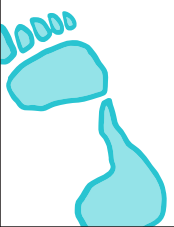
Dřevěnou špachtlí a krémem nakreslíme na papír jednoduchými tahy stébla trávy a necháme dobře uschnout. Potom vezmeme štětec a papír přetíráme vodovými barvami (doporučená kombinace – žlutá barva, světle a tmavě zelená barva). Na místech, kde jsme nanесли krém, zůstane papír bílý. Celý obrázek působí jako letní louka zalitá sluncem. Do obrázku můžeme dolepovat nebo dokreslovat obrázky živočichů či rostlin (viz foto str. 155).

000000





7. LIDÉ



Motto:

Když opouštíš tábořiště, dokonale je uklid.

Neznečišťuj krajinu, nenič její krásu.

Z učení indiánského náčelníka Wabasa

**Příběh:**

Kouzelný mladý ostrov lákal řadu přírodovědců, cestovatelů, ale také umělců. Svě sbírky a obrazy si odvezli s sebou, a když vítr rozfoukal všechny stopy v písku, zdálo se, jako by tu po nich nic nezůstalo. Ale nebyla to tak úplně pravda. Zůstala tu po nich nádrž se sladkou vodou, kterou okamžitě využily vážky a staly se tak dalšími stálými obyvateli ostrova.

V dalším roce ale na místě jejich tábora vyrostla podivná květina s bílými květy, kterou zde dosud nikdo nespátřil. Ze zbytků potravin, které tu návštěvníci nechali, vyklíčila semínka papriky a mladým rostlinám se v podmínkách ostrova dařilo opravdu dobře.

Tak lidé nezáměrně začali ovlivňovat přírodní děje na ostrově.



Cílem této části projektu je úvaha nad tím, jak člověk zasahuje do přírodních dějů. Na příkladu papriky, která se dostala na ostrov s výzkumníky, si uvědomíme souvislosti našeho konání a dějů v přírodě. Děti se také seznámí s významem vitamínů v naší stravě.

Ve čtvrté části projektu jsme se zamýšleli s dětmi nad tím, jak se semínka dostala na ostrov bez přispění člověka. Tentokrát jsme svědky toho, že člověk začal ovlivňovat přirozené děje na ostrově. Přinesl si s sebou na jídlo papriku a její zbytky nechal na ostrově. Semena vyklíčila a na ostrově přibyl další druh.

Lidé od pravěku ovlivňovali děje v přírodě, třeba také tím, že záměrně či nezáměrně rozšiřovali semena a plody tam, kam by se bez přispění člověka nikdy nedostaly. Ne však vždy je takové cestování vítané, často způsobuje i velké potíže.

Doplňující informace pro učitele

Existují různé způsoby šíření rostlin člověkem: dnes nejvíce dopravou, v minulosti především prostřednictvím osiv nebo při obdělávání půdy. Některé rostliny člověk rozšířil záměrně, když se je pokoušel pěstovat jinde, než přirozeně rostly.

Typickým představitelem rostliny, která se rozšiřuje pomocí osiv, je vlčí mák a chrpa polní. Jejich semena se dostanou při vymlácení do zásob obilí a jsou s obilím znovu vyseta.

Dopravou cestují nejraději různé plevely, které mohou v zemi, kam jsou přivlečeny, způsobit nemalé potíže. Do Severní Ameriky byl lodní dopravou zavlečen jitrocel větší, který tam postrádal konkurenční plodiny a neobyčejně se rozšířil. Původní indiánští obyvatelé si brzy všimli rostliny provázející Evropany na jejich dobytelské cestě a pojmenovali jitrocel „stopa bílého muže“.

OPRAVIL, E.: Jak rostliny cestují. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1987.

1. Výzkumné expedice na ostrov



Hledači stop

Cílem této jednoduché terénní aktivity je rozvoj pozorovacích schopností dětí a také trénink paměti.

Pomůcky:

Plod papriky, šiška ze smrku a borovice, plastový kelímek, zrcátko, plyšový králíček, pavoučí síť z provázků, sklenička.



Postup:

Na lesní pěšině umístíme mezi rostlinstvo v okolí několik předmětů, které tam nepatří. Můžeme je položit na zem, zavěsit na strom (třeba na listnatý šišku), zrcátko postavit ke kmeni stromu apod. Předměty umístíme na viditelná místa blízko cestičky. Počet a náročnost předmětů upravíme podle věku a schopností dětí. Děti motivujeme příběhem ostrova:

„Na náš ostrov Rakata zavítaly výzkumné expedice, které se tu bohužel nechovaly moc dobře. Zůstaly tu po nich různé předměty, které do přírody nepatří. Také po nich naleznete přírodniny tam, kde bychom je určitě nehledali. Vaším úkolem je nalézt co nejvíce takovýchto předmětů. Pozorně jeden po druhém se projděte po cestičce až k označenému místu a všimněte si všech podivností na ostrově. Nic nesbírejte, jen si pokuste vše zapamatovat.“

Děti samostatně procházejí lesem a hledají uschované předměty. Nález papriky můžeme doplnit povídáním o výzkumnících na ostrově Rakata, kteří si ji přivezli na ostrov.

Vědecké týmy

Starší děti jistě zaujme tato náročnější terénní aktivita, kterou nejlépe uskutečníme v druhově bohatém lesíku nebo v hájku. Je vhodná na školu v přírodě nebo na celodenní výlet. Jejím cílem je prozkoumat dané území pohledem různých odborníků: botaniků, zoologů, geologů, geografů a také umělců.

Pomůcky:

Krabičkové lupy, klíče, fotoaparáty, zápisníky, tužky, pastelky.

Postup:

Po celou dobu našeho projektu jsme se už hodně věnovali nejrůznějšímu pozorování jak kamenů, tak i rostlin a živočichů. Teď získané zkušenosti využijeme. Děti rozdělíme do skupin dle jejich zájmů a schopností na pět skupin.

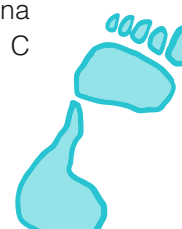
Budou to botanici, kteří se zaměří na výzkum rostlin, zoologové, pátrající po zvířatech, geologové, které nejvíc zaujmou kameny, geografové, kteří zmapují území, a umělci, kteří zachytí nebývalou krásu našeho ostrova.

Důležité bude k této aktivitě vybrat jasně ohraničené, druhově pestré a zároveň bezpečné území, kde budou všechny skupiny pracovat na svém úkolu.

Výzkumné skupiny připraví ukázky všeho, co na ostrově našly, a prezentují výsledky svého oboru ostatním dětem. Všechny skupiny si také všímají toho, co na ostrově způsobil člověk, jak pozitivních, tak negativních vlivů lidské činnosti.

2. K čemu jsou námořníkům papriky?

Už jsme se dozvěděli, že výzkumníci s sebou na ostrov Rakata přivezli papriku. Proč s sebou měli zrovna papriku? Lidé, kteří se v dřívějších dobách plavili po mořích, mívali zdravotní problémy z nedostatku vitamínu C



v sušené stravě. Těto nemoci se říká kurděje. Dnes už je tato choroba poměrně vzácná, vyskytuje se občas jen ve velmi chudých oblastech světa. Dříve jí trpěli zejména chudí lidé, obzvláště v zimních měsících, nebo námořníci při dlouhých plavbách. K jejímu uzdravení napomáhá především vitamin C. Ten je ve velkém množství obsažen v paprice, na kterou naši výzkumníci při přípravě expedičního jídelníčku nezapomněli, takže kurděje se jim zdaleka vyhnuly.

Doplňující informace pro učitele

Kurděje (skorbut, Möllerova Batlowova choroba, avitaminóza vitaminu C) jsou nemoc člověka způsobená dlouhodobým nedostatkem vitaminu C ve stravě. Nemoc se projevuje především krvácením z dásní, pod kůží, do svalů, do nehtových lůžek, vnitřních orgánů, sníženou odolností proti nemocem a poruchou krvetvorby. Kurděje začaly být akutní u evropských námořníků zejména v 15. století, kdy se začaly podnikat dlouhé výpravy Atlantikem směrem k Americe nebo okolo Afriky. Námořníci i pasažéři byli po měsíce odkázáni na dietu skládající se ze sušeného hovězího masa a sucharů a nemoc je houfně kosila. Snaha lékařů o zkrácení a likvidaci nemoci dlouho nepřinášela výsledky. Teprve skotský lékař James Lind publikoval v roce 1772 práci, v níž demonstroval, že denní přídělí nápoje, který obsahoval ocet, mořskou vodu a šťávu ze dvou pomerančů a jednoho citronu, rychle vyléčil i těžký skorbut a umožnil návrat nemocných námořníků do služby již po 6 dnech léčby (objev byl učiněn již v roce 1747).

<http://cs.wikipedia.org/wiki/kurdeje>

Velká plavba

Cílem této aktivity je seznámit děti s rolí vitaminů v naší výživě.



Pomůcky:

Kytara, písnička, paprika, mrkev, chleba, citron, obrázek ryby, obrázek slunce, obrázek černého rybízu, velká písmena A, B, C, D.

Postup:

Naučíme děti písničku a vysvětlíme jednoduše význam vitaminů v naší stravě. (Vitamin A je v mrkvi má vliv na dobrý zrak, vitamin B je v mouce, kvasnicích - má vliv na kůži, vlasy, paměť a nervy. Vitamin C působí proti nachlazení a větší množství je v citronu, černém rybízu, paprice a dalším ovoci a zelenině. Vitamin D nám nebude chybět, když budeme jíst vajíčka, mořské ryby a budeme chodit na sluníčko. Je důležitý pro zdravý vývoj kostí.)

Pak rozložíme na zem velká písmena A, B, C, D a děti k nim přiřazují správné přírodniny nebo obrázky.



Velká plavba

Kluci, holky, máme plán,
přeplujeme oceán.
Přistaneme na molu,
u slunečného atolu.

R: 2x Ať se děje, co se děje,
dejte pozor na kurděje.
Lodník nesmí býti líný,
jísti cestou vitaminy.

R: 2x Ať se děje, co se děje.
dejte pozor na kurděje.

2x Vitamin C zdraví půl,
na nemoci vezme hůl

R: 2x Ať se děje, co se děje,
dejte pozor na kurděje!

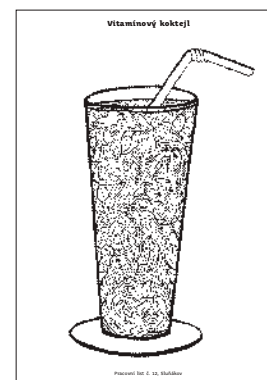
Vitaminový koktejl

Pomůcky:

Pracovní list č. 12, pastelky.

Postup:

V poháru je nakreslen vitaminový koktejl. Pozorný pozorovatel jistě objeví, z čeho je koktejl složen. Najdeme tam mrkev, rybu, hrášek a papriku. Pokud děti správnou barvou vymalují stejné obrázky, vystoupí jim písmenka A, B, C, D, složená z potravin, ve kterých je vitamin hojně zastoupen (viz foto str. 156).



Doplňující informace pro učitele

*Vitaminy jsou přírodní látky. Mikroorganismy, rostliny a jednodušší živočichové si je umí sami syntetizovat. Vyšší organismy, a ani člověk, to však neumí. Vitaminy jsou pro nás tedy esenciální látky a jsme odkázáni na jejich příjem v potravě. Nedostatek určitého vitamínu se označuje jako **hypovitaminóza**. Naprostý nedostatek vitamínů způsobuje závažná onemocnění, **avitaminózy**. Naopak předávkování vitamínem se nazývá **hypervitaminóza**. K ní ale dochází pouze v případě vitamínů rozpustných v tucích. Nadbytek vitamínů rozpustných ve vodě je rychle vyloučen močí.*

Vitaminy rozpustné v tucích:

Vitamin A se nachází v játrech, v rybím tuku, ve žloutku a v másle.

Provitamin A neboli betakaroten, který najdeme v mrkvi, salátu, paprice a ovoci, se přeměňuje na vitamin v játrech. Nedostatek vitamínu A vyvolává šeroslepost, vysychání a rohovatění sliznic. zastavení růstu.

Vitamin D se také nachází v játrech, ve žloutku a v másle. Vzniká přeměnou provitaminu D v kůži vlivem UV záření. Spolupůsobí při ukládání vápníku a fosforu do kostí. Nedostatek způsobuje nemoc křivici (rachitis), její příčinou je nedostatečná mineralizace kostí.

Vitamin E se vyskytuje v rostlinných olejích, klíčcích a v listech salátu. Nedostatek vede k neplodnosti, ochablosti svalstva a k poruchám cévního systému.

Vitamin K najdeme v kapustě, špenátu, kopřivách, produkují ho i mikroorganismy a střevní bakterie. Nedostatek způsobuje zvýšenou krvácivost, neboť se snižuje srážlivost krve.

Vitaminy rozpustné ve vodě:

Vitaminy skupiny B

Vitamin B1 se nachází ve droždí, v luštěninách, v zelenině a ve vejcích. Jeho nedostatek vyvolává nemoc beri-beri, která se projevuje se nervovými poruchami a srdečním selháním. **Vitamin B2** se nachází v droždí, v mléku, ve vnitřnostech a ve vejcích, jeho nedostatek způsobuje kožní onemocnění a poškození sliznic. **Vitamin B6** podporuje tvorbu krvinek, nedostatek vyvolává poruchy metabolismu a nervové činnosti.

Vitamin C zvyšuje imunitu organismů, napomáhá srážení krve, nedostatek vyvolává únavu a v krajním případě kurděje.

<http://www.vitaminy-mineraly.info/>

3. Pohádky z dalekých zemí

S mladšími dětmi můžeme vyzkoušet následující literární či dramatickou aktivitu, kterou zakončíme malou slavností.

„Naši výzkumníci si na svých dalekých cestách večer vyprávěli různé příběhy, které zaslechli od místních obyvatel. Tématem jednoho z nich byla právě paprika.“

Paprikové království

Cílem této aktivity je rozvíjet fantazii a schopnosti dramaticky ztvárnit jednoduchý příběh.

Pomůcky:

Pohádka, masky, výtvarné potřeby, papriky různých barev, rajčata, okurky, pečivo, pomazánka, balkánský sýr, apod.



Postup:

Nejprve přečteme dětem pohádku a pak se pokusíme její jednoduchý děj rozehrát jako divadelní představení, třeba i pro rodiče.

Můžeme také uspořádat paprikovou slavnost, připravit s dětmi saláty a jednohubky s paprikami různých barev a rodiče na tuto slavnost pozvat.

V daleké zemi pěstovali lidé zvláštní rostlinu. Dobrý duch této rostliny je ochraňoval a radil jim, jak se co nejlépe o rostlinu starat. Jak ji sázet, pěstovat, sklízet a získávat z ní to nejlepší a nejcennější. Lidé byli šťastní, protože plody rostliny je živily a chránily před nemocemi.

Panovník této země se jednou zatoulal do končin, kde prostí lidé tuto zvláštní rostlinu pěstovali. Bylo už pozdě večer a nemohl najít cestu zpět. Lidé mu pomohli, pohostili jej dobrým jídlem a cestu mu ukázali.

Panovníkovi plody rostliny velmi zachutnaly a prohlásil, že je jich pro prostý lid škoda. Přikázal, aby byla rostlina pěstována jen pro bohaté. A tak prostí lidé museli všechnu svou úrodu paprik odvádět panovníkovi. A kdo neuposlechl, ten byl přísně potrestán.

Dobrý duch byl chováním panovníka velmi zarmoucen. Nemohl to nechat jen tak. Seslal na panovníka zlou nemoc a vzkázal, že se vyléčí jen tak, že sám vypěstuje tuto rostlinu a připraví z ní pro prosté lidi pohoštění.

Panovník byl ale pyšný a chtěl dokázat, že si poradí sám. Svolal mudrce z okolních zemí, aby mu pomohli. Nikdo ho však nevyléčil. A tak musel nakonec splnit podmínku, kterou vyslovil dobrý duch rostliny. Uspořádal slavnost a sám na ní rozdával ty nejlepší pochoutky. Pochopil, že rostlina patří všem a že jeho nařízení nebylo správné.

A tak se v této zemi každý rok slaví Paprikový svátek, při kterém lidé přicházejí na slavnost a panovník každého obdaruje květem papriky, kterou sám vypěstoval.

Další pohádka, kterou si námořníci vyprávěli, pochází z Indonésie, z kraje, kde jsou banány původní rostlinou. Můžeme ji využít podobným způsobem jako předchozí příběh nebo také k rozhovorům nad chováním zvířat a lidí, o lidských vlastnostech jako jsou chamtivost, lakomství, vypočítavost, pomsta, ale také laskavost, mírnost, pomoc, spolupráce a moudrost.

Jak želva s opicí spolu hospodařily

Jednou se želva vyhřívala na sluníčku u řeky. Pojednou vidí, že po proudu plave strom. Byl to banánovník. Želva skočila do vody, připlavala ke stromu a začala ho strkat ke břehu. Ale vytáhnout ho na břeh už nedokázala. Strom s kořeny a listím byl pro ni příliš těžký.

Rozběhla se tedy pro pomoc. První, koho cestou potkala, byla sousedka opice. „Poď se podívat, chytila jsem banánovník,“ povídá želva. „Pomoz mi ho přenést do mé zahrady a já si ho tam zasadím.“

Ale opice z toho chtěla něco mít a povídá: „Pomohu ti, ale potom se o strom rozdělíme.“ Želva souhlasila. Vrátily se k řece, vytáhly společnými silami banánovník na břeh a pak ho dovlekly k želvě do zahrady. Tam želva povídá: „A teď vykopeme jámu a banánovník zasadíme.“ Ale opice o tom nechtěla ani slyšet:



„Kdepak, řekla jsi přece, že se o něj rozdělíme!“ „Vždyť ano,“ povídá želva. „zasadíme, počkáme, až bude mít banány, a o ty se pak rozdělíme.“ „Ne, ne, to by trvalo moc dlouho,“ řekla opice. „Raději se o něj rozdělíme hned. Rozřežeme ho napůl, jednu půlku si vezmeš ty, druhou já.“ A tak musela želva chtěj nechtěj banánovník rozřezat.

Opice si prohlédla obě půlky a protože ta s korunou se jí zdála lepší, řekla: „Moje půlka je ta s korunou.“ A popadla korunu, odvěkla si ji do zahrady a tam ji zasadila. Želvě zbyla ta druhá půlka s kořeny. pečlivě ji zasadila, udupala kolem ní zem a čekala. Za krátký čas opici zelená půlka banánovníku uvadla a zašla. Zato z želviny poloviny vyrazily nejprve listy a pak květy a zanedlouho měla plno banánů.

Když šla opice kolem, zlobila se: „Tys mě ošidila při dělení, dala jsi mi horší polovinu stromu!“ Ale želva se jen usmívala a pak řekla: „Sama sis svou polovinu vybrala.“ Opice tedy navrhla: „Já vylezu na strom, otrhám banány a pak si je rozdělíme!“ Želva s návrhem souhlasila, už si stejně dlouho lámala hlavu, jak jen se nahoru dostane. Pro opici to byla hračka, skočila na strom a usadila se v koruně. Ale pak místo aby banány shazovala na zem, začala si na nich pochutnávat sama. „Tady máš slupky,“ vysmívala se želvě opice a shodila na zem pár slupek.

Želva se rozhněvala. Odkolébala se do křoví, nasbírala tam trní a hloží a naskládala je na zem kolem banánovníku. Potom se schovala. Opice dojedla poslední banán a vesele seskočila na zem. Ale ouha! Dopadla rovnou doprostřed trní. Poskakovala kolem banánovníku, jako by tancovala a křičela bolestí. Kam šlápla, tam se jí do nohou zabodl trn. Želva se na to dívala z úkrytu a div nepukla smíchy. Když to opice uslyšela, rozběhla se k ní, popadla ji a obrátila na záda. Želva byla bezmocná.

„A teď tě potrestám!“, hrozila opice. „Co ti mám udělat? Shodit z vysoké hory nebo strčit do ohně?“ Chytrá želva se nezalekla a povídá: „Ach ano, udělej se mnou, co chceš, shod' mě z hory, strč mě do ohně, jen mě prosím tě neházej do vody!“

Sotva to opice uslyšela, zasmála se a povídá: „Á vida! Že jsem na to nepřišla dřív! Ano, to je to pravé, utopím tě!“ Popadla želvu, odnesla ji k řece a hodila ji do největší hloubky, jen to žbluňklo. Želva zmizela ve vodě a opice měla radost, jak ji potrestala.

Najednou se želva vynoří, vystrčí z vody hlavu a povídá: „Děkuji ti, hloupá opice, děkuji! Copak jsi nevěděla, že jsem ve vodě doma?“ A vesele odplavala.

Upraveno podle: STAVOVSKÝ, V., VLADISLAV, J.: První strom pohádek z celého světa, Státní nakladatelství dětské knihy, Praha 1965.

Varianta:

Domýšlení pohádky

„Někdy byli výzkumníci večer tak unaveni, že slyšeli jen začátek příběhu a pak usnuli. Pomůžeme jim vymyslet, jak to asi dopadlo?“

Přečteme dětem pouze část pohádky a necháme na jejich fantazii, aby dotvořily, jak to bude dál. Teprve potom pohádku přečteme celou.

Případně použijeme metodu čtení s předvídáním. Kousek pohádky přečteme, pak společně přemýšlíme a přečteme další část a zase uvažujeme, jak by to mohlo být dál a následně odhalíme, jak to v této pohádce opravdu bylo.

Pokud se rozhodneme pro větší hostinu, můžeme k paprikovým dobrotám připravit také banánový zákusek.



Banánový chleba

Pomůcky:

$\frac{1}{2}$ kelímku oleje, 1 kelímek cukru (může být i méně), 2 vajíčka (z bílků ušlehat sníh), 3 banány rozmačkat, 2 kelímky hladké mouky, 3 lžičky mléka, $\frac{1}{2}$ čajové lžičky prášku do pečiva, $\frac{1}{2}$ čajové lžičky soli, $\frac{1}{2}$ čajové lžičky vanilky (nebo příchutí), $\frac{1}{2}$ kelímku rozinek, můžeme přidat i ořechy, mandle, sušené ovoce.

Postup:

Z bílků ušleháme sníh a dáme na chvíli do ledničky.

V míse smícháme cukr, mouku, banány, olej a všechno kromě bílků.

Nakonec lehce vmícháme bílkový sníh.

Pečeme na 175 °C asi 30 minut, troubu nastavíme na pečení (viz foto str. 156).



4. Výtvarné náměty

Můžeme si s dětmi snadno připravit velmi originální „starou“ mapu ostrova, k její výrobě doporučujeme vyzkoušet tento netradiční postup.

Čajová mapa

Pomůcky:

Papír A3 (může být recyklovaný, bílý, kancelářský, balicí), igelitová fólie, horká voda, hrnek, černý čaj, pastelky, pastely, tuše.

Postup:

Zvolíme jeden druh papíru, nejlépe formátu A3, a složíme ho na několik dílů, jako bychom skládali mapu. Potom ho zase rozložíme a položíme na igelit.

V hrnku zalijeme sáček obyčejného černého čaje a chvíli ho necháme nasáknout vodou. Potom ho vymačkáme na papír, můžeme i znovu namočit a opět vymačkat. Nevadí, když se nám na papíře objeví i kousky čaje. Vlhký papír pak necháme uschnout, můžeme ho nechat uschnout i poskládaný (déle to trvá). Pokaždé vzniknou na papíře skvrny a náhodné mapky, které nám mohou být vodítkem při naší tvorbě. Pokud se papír příliš zkrabatí, použijeme k vyrovnání horkou žehličku.

K vytváření vlastní mapy použijeme pastelky, suché pastely, barevné tuše a podobně (viz foto str. 157).



Papriková stopa

Výzkumníci na ostrově nechali nejen stopy v písku, ale také „paprikovou“ stopu. Tato událost nás může motivovat k pěkné výtvarné aktivitě.

Pomůcky:

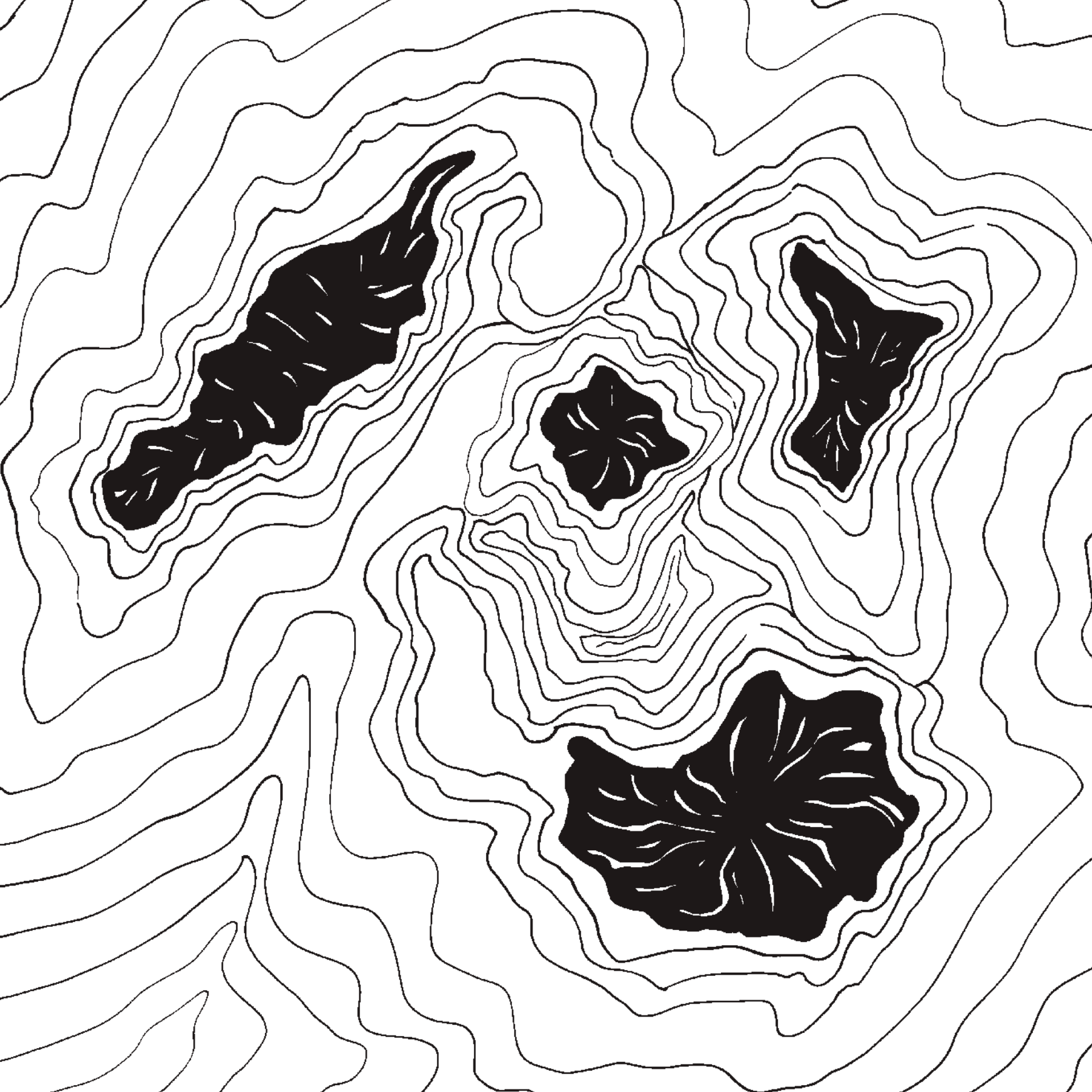
Papír, červená paprika nebo rozdrčené barevné pastely, mastný krém (nejlépe neparfémovaná indulona).

Postup:

Plosku chodidla natřeme mastným krémem a otiskneme na papír. Vytvoříme tak mastnou stopu, na kterou nasypeme mletou papriku. Můžeme otiskovat i dlaně a místo mleté papriky použít levnější rozdrčené barevné pastely (viz foto str. 159).







8. BUDOUCNOST OSTROVA



Motto:

Přemýšlel jsem o svém setkání s přítelem Gideonem – je mu 9 let.

Řekl totiž něco překvapujícího.

Ptal jsem se ho, zda si myslí, že děti mohou zachránit Zemi.

On odpověděl: „No, hm, já nevím.“

Doufal jsem, že řekne: „No, určitě.“

Asi není mnoho dětí, které si myslí, že mohou změnit svět.

Myslí si, že k tomu nemají sílu.

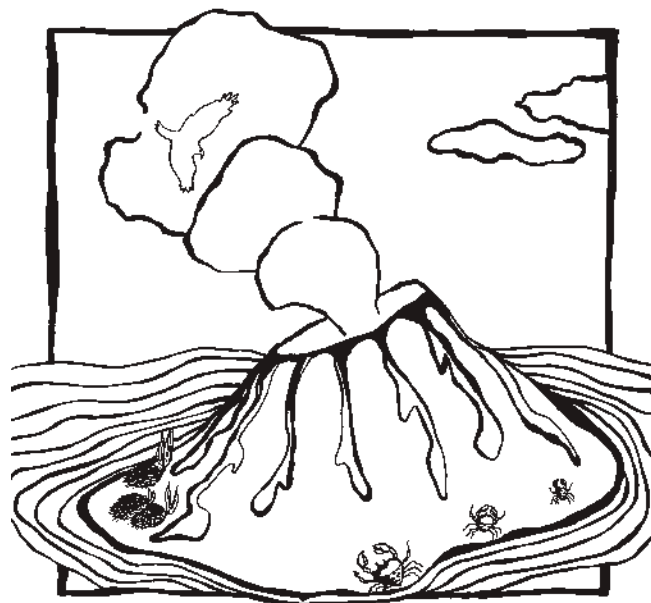
Ale nemají pravdu.

Děti mají mnoho síly a moci.

Takže jestli je pro vás důležité zachraňovat Zemi,

musí vás dospělí následovat.

J. Javna, 50 nápadů pro děti k záchraně Země

**Příběh:**

V roce 1927 se Krakatau stal otcem, z moře se mu narodil syn. V moři se začal formovat nový vulkán, který je dnes téměř stejně velký jako byla původní sopka. Nazývá se Anak Krakatau - Dítě Krakatau.

Mladý ostrov je nyní divoký a strašlivý, ale život ho stejně jednou přemůže.

Dnes by žádný z návštěvníků ostrova Rakata nepoznal, co se zde před sto dvaceti lety událo. Jen vodní eroze občas odkryje některý ze zuhelnatělých kmenů jako vzpomínku na dávnou tragédii. Jaká asi ostrov čeká budoucnost?



Cílem závěrečné části projektu je uvědomit si, jak člověk mění planetu Zemi a jaké to může mít důsledky. Chceme přivést děti k uvědomění si propojenosti jevů a ke globálnímu pohledu na problémy světa.

1. Co lidé s ostrovem udělají?

Tentokrát budeme s dětmi přemýšlet, jaká bude asi budoucnost ostrova.

Bílá nebo černá?

Pomůcky:

Papíry, tužky, pastelky pro skupiny, černá a bílá kulička.



Postup:

Děti rozdělíme do skupin, každá dostane psací a kreslicí potřeby a pokusí se splnit toto zadání: „Přemýšlejte o budoucnosti našeho ostrova. Co se s ním asi stane? Jaké přírodní události nebo lidské zásahy můžeme očekávat? Připravte si dvě varianty, jednu takovou, která se vám bude líbit, a druhou takovou, kterou byste určitě nechtěli. Své návrhy zapište či zakreslete na papíry.“

Potom si děti připraví krátké pantomimické vyjádření obou závěrů ostrova. Černá a bílá kulička bude sloužit jako los, pokud si skupina vytáhne z pytlíku černou, předvádí špatný konec ostrova, pokud bílou, prezentuje lepší variantu.

Ostatní skupiny hádají, co je pantomimou znázorněno. Pokud chce skupina předvést obě varianty, určitě jí nebráníme.

Planeta Země - ostrov života

Můžeme děti přivést k myšlence, že problém budoucnosti ostrova symbolizuje problém naší planety Země. Vždyť Země je ve vesmíru jediným známým ostrovem života. Pokud si tento ostrov života poškodíme nebo zničíme, těžko se budeme rozhlížet po jiném. Pro menší děti bude vhodné zařadit následující aktivitu.

Pomůcky:

Dva velké papírové kruhy o průměru 1 m, barevné obrázkové časopisy, lepidla, nůžky.

Postup:

Žáci nejprve vyhledávají a vystřihují vhodné obrázky z časopisů. Potom do jednoho kruhu namalujeme usměvavý obličej a do druhého smutnou tvář naší matky Země. Na jeden děti pokládají obrázky pozitivní („co se Zemi líbí“) a na druhý kruh negativní („z čeho je smutná“).

Pak s dětmi hovoříme o výběru obrázků, nakonec fotografie přilepíme.

Co trápí naši Zemi?

Se staršími dětmi můžeme zařadit diskusi o vlivu člověka na přírodu, o využívání přírodních zdrojů o globálních problémech.

Pomůcky:

Fotografie ilustrující globální problémy planety (snadno je naleznete na internetu), karty s nápisy problémů (násilí, přelidnění, nemoci, chudí - bohatí, vyčerpání zdrojů, úbytek druhů, kácení pralesů, rozšiřování pouští, znečištění vody, znečištění ovzduší, ozonová díra, skleníkový efekt, růst velkoměst), obrázek zeměkoule.

Postup:

Dětem rozdáme fotografie a karty s nápisy tak, aby každý měl jednu věc. Úkol je jednoduchý: „Vytvořte správnou dvojici nebo trojici (fotografie a nápis).“

Pak se dvojice posadí do kruhu vedle sebe, na zem položí obrázky a přemýšlejí, co už o daném problému slyšely. Doprostřed kruhu položíme globus nebo obrázek zeměkoule.

Nakonec děti vyzveme k diskusi na téma, co naši Zemi nejvíc trápí.

Doplňující informace pro učitele

1. Problémy násilí

Od konce druhé světové války došlo k pěti stům válečných konfliktů. Největší armády mají Čína, Rusko a Spojené státy. V první desítce nejpočetnějších armád však překvapivě následují Indie, Irák, Vietnam, Severní Korea, Egypt, Pákistán, Jižní Korea. Jedná se (s výjimkou Jižní Koreje) o země chudé a zpravidla nedemokratické. Tyto, ale i další rozvojové země, vydávají na zbrojení ohromné částky. Dnes naštěstí bezprostředně nehrozí velký globální vojenský konflikt. Ve světě se však rozhořely desítky místních konfliktů vedených často lehkými pěchotními zbraněmi, a světové společenství neví, jak na ně reagovat.

Násilí se neděje jen ve válkách. Dnešní státy čelí stále větší síle organizovaného zločinu a terorismu. Ten je často spojen s obchodováním s narkotiky.

2. Populační problémy

Dnes žijí na Zemi 6,3 miliardy lidí. V zemích západní Evropy je populace stabilizována a prakticky neroste, někde dokonce klesá a také stárne. Stále větší procento tvoří starší lidé, kteří již nepracují a pro stát je stále obtížnější poskytovat jim odpovídající sociální a zdravotní zajištění.

V rozvojových zemích žije přes osmdesát procent světové populace. Na rozdíl od rozvinutých zemí je populace v rozvojových zemích velice mladá, většina lidí je ve věku dětí a mládeže. A protože v rozvojových zemích žijí čtyři pětiny obyvatel, můžeme říci, že i celkově je lidstvo „mladé“. To znamená velmi podstatnou věc. Je nás dnes zhruba šest miliard, ale i kdybychom mohli zařídít, aby od této chvíle každý rodičovský pár na světě měl maximálně dvě děti a ne více, vyšplhá se počet lidí v příštích dvaceti letech na osm miliard.



3. Zdravotní problémy

Zdraví, tzn. fyzická, duševní a sociální pohoda, je nezbytné pro kvalitní a spokojený život. Ve světě dodnes řádí nemoci, kterých se Evropa zbavila v pozdním středověku. V Africe, jižní a jihovýchodní Asii a v Latinské Americe se vyskytuje cholera (ta se objevila ve druhé polovině 90. let také v Rusku a Rumunsku), malárie, tyfus, žlutá zimnice, lepra a další nemoci. Přitom tyto nemoci lze vymýtit, nebo alespoň potlačit. Obyvatelé rozvinutých zemí mají odlišné problémy - nemoci oběhového systému, nemoci z nadváhy, degenerativní poruchy, nádorová onemocnění a také úrazy. Jen v České republice zahyne pouze při automobilových nehodách ročně 1300 lidí, 6000 lidí je těžce zraněno, téměř 30 000 lidí je zraněno lehce.

Samostatnou kapitolou je dobrovolné ničení si zdraví požíváním jedů - drog, alkoholu, kouření. Smutným příkladem nemoci společné oběma regionům je AIDS. Mnohem větší počet nakažených lidí je v rozvojových zemích, hlavně v Africe.

4. Nerovnoměrné rozdělení bohatství

Bohaté státy obviňují rozvojové země, že se populace zvětšuje příliš rychle. Rozvojové státy obviňují bohaté, že spotřebovávají příliš mnoho zdrojů a znemožňují tak rozvoj chudých států.

Naše planeta je bohatá na zdroje, ale ty jsou velmi nerovnoměrně a nespravedlivě rozdělovány. Např. průměrný Kanadán má pětsetkrát větší spotřebu energie než Etiopan.

Na světě je 450 lidí, kteří vlastní stejný majetek jako tři miliardy méně šťastných obyvatel této planety. Neexistují jen obrovské rozdíly mezi bohatstvím jednotlivých zemí, ale i uvnitř těchto zemí. Ve Spojených státech, které mají 275 milionů obyvatel, žije 35 milionů pod hranicí chudoby. Matka Tereza z Kalkaty, když byla otázána, co považuje za nejzávažnější světový problém, prohlásila: „Být nežádoucí.“ Člověk, který vyrůstá v bídě s pocitem, že není milován a není na tomto světě vítán, trpí nejvíce.

5. Zdroje

Energetické a surovinové zdroje dnes čerpáme rychle a ve velkém množství. Naše civilizace je postavena především na využívání fosilních paliv - uhlí, ropy, plynu. Odhaduje se, že světové zásoby ropy vydrží asi padesát let, zásoby plynu dvě století a zásoby uhlí přes dvě stě let. Během několika desetiletí, maximálně století, si budeme muset vystačit jen s obnovitelnými zdroji.

Využití atomové energie je možné, ale velmi problematické. Vždy je tu potenciální riziko havárie. Neví se, co s odpadem, jaderné elektrárny jsou drahé, jejich životnost je omezená a náklady na zakonzervování elektrárny po skončení životnosti se podle amerických zkušeností rovnají 130 procentům nákladů na výstavbu elektrárny (včetně nákladů na trvalé uložení vyhořelého paliva). Hlavně však v globálním měřítku nejsou řešením. I uran je neobnovitelným zdrojem a svět nikdy nebude mít prostředky, aby postavil desetitisíce jaderných elektráren, nutných na pokrytí rostoucích energetických požadavků lidstva.

Skutečným řešením je šetřit a přejít na obnovitelné zdroje. Šetřit neznamená utahovat si opasky, ale přejít z primitivních a plýtvavých technologií na moderní a úsporné. Obdobně jsme na tom se surovinami. Zásoby zlata, rtuti, mědi, cínu, ale také vápence, kaolinu apod. jsou omezené, konečné. V rozvinutém světě se začalo se surovinami více šetřit, u mnohých se uplatnila jejich recyklace.

6. Ohrožení životního prostředí

Biodiverzita - biologická rozmanitost

Odhady celkového počtu druhů živočichů na Zemi kolísají mezi 3 - 50 miliony. Popsáno bylo pouze 1,7 miliónu druhů. Především mezi bezobratlými jsou miliony druhů, které dosud nikdo neviděl, nestudoval, nepopsal. V rostlinné říši je známo asi 350 000 druhů a o mnoho více jich existovat asi nebude. Přibližně desetina rostlinných druhů je však existenčně ohrožena. Podle některých odhadů (možná nadnesených) by mohla do roku 2100 zmizet z povrchu zemského polovina rostlinných a živočišných druhů.

Tropické deštné lesy

Lesy jsou nejproduktivnější přírodní ekosystémy a zabírají 33 procent povrchu pevnin (nepočítáme-li území Antarktidy). Nejohroženější jsou ale tropické deštné lesy. Celosvětově pokrývají jen šest procent povrchu Země, ale žije v nich čtyřicet procent všech živočišných a rostlinných druhů. Můžeme je považovat za plíce planety, produkují zhruba třetinu kyslíku a pohlcují oxid uhličitý. Dnes tyto lesy rychle mizí, ročně nenávratně ztratíme asi 130 tisíc km² jejich rozlohy, tj. velikost bývalého Československa. Celkově jsme již přišli zhruba o čtyřicet procent světových tropických lesů.

Desertifikace

Pouště pokrývají 28,5 procenta povrchu pevniny, pokud mezi ně nepočítáme i pouště polární, jako je území Antarktidy či Grónska. Mělo by nás znepokojovat, že rozsah pouští roste. Třetina dnes kultivatelné pevniny je ohrožena postupem pouští. Důvodem je nevhodné obdělávání půdy, nadměrná pastva, kácení stromů a křovin na palivové dříví, ničení tropických deštných lesů a změny klimatu. Během posledního století ubylo zemědělství 10 milionů km² obdělávané půdy, především v Africe a na Dálném východě.

Znečištění atmosféry, změny klimatu

Znečištění vody a ovzduší patří mezi nejviditelnější a bezprostředně měřitelné způsoby ohrožení životního prostředí člověka. V sedmdesátých a osmdesátých letech se mluvilo zejména o kyselých deštích. Ty vznikají především spalováním nekvalitního sirnatého hnědého uhlí.

Rozvinuté státy mají prostředky na využití moderních technologií, instalaci odlučovačů, odsiřovačů a čističek. Jenže řada rozvojových států napodobuje náš industriální způsob rozvoje se zastaralými technologiemi. Obvykle je tam vyvážejí rozvinuté státy, někdy dokonce jako rozvojovou pomoc.

Skleníkový efekt

Skleníkový efekt vzniká působením skleníkových plynů, mezi něž patří především oxid uhličitý, metan, oxidy dusíku, freony a některé další plyny. Tyto látky, jsou-li uvolňovány do atmosféry, dělají přesně to, co sklo ve skleníku - propouštějí viditelnou část slunečního záření, ale toto záření, které se po dopadu na zemský povrch mění na dlouhovlnné tepelné záření, není propuštěno zpět do kosmického prostoru. Pokud dojde ke globálnímu oteplení o 2 - 4 stupně Celsia, začnou tát ledovce a dojde k postupnému zvyšování hladiny oceánu.

Ozonová díra

Vážným světovým nebezpečím pro lidstvo je stále tzv. ozonová díra. Ve stratosféře, ve výšce 18 - 20 km, obepíná naši planetu vrstva se zvýšenou koncentrací ozonu. Ten chrání Zemi a živé tvory na ní před nadměrnou koncentrací ultrafialového záření.

Bylo zjištěno, že freony, uvolněné např. z chladicích směsí mrazicích zařízení nebo hnacích plynů ve



sprejích, stoupají vzhůru do stratosféry a tam se vysoce reaktivní fluor a chlor uvolňují ze svých vazeb a reagují s ozonem. Ozon je zničen. Freony stoupají do stratosféry několik let, spíše desetiletí (odhaduje se 15 - 50 let). To znamená, že i kdybychom dnes všichni přestali používat freony, situace se po několika dalších desetiletích pouze nebude zhoršovat. Dnešní problémy s ozonovou dírou jsou způsobeny našimi aktivitami před 15 - 50 lety.

V případě narušování ozonové vrstvy jednaly snad poprvé v dějinách národy rychle a účinně, podle závazků tzv. Montrealského protokolu z roku 1987 měla být do roku 2005 výroba a používání freonů celosvětově zastavena.

7. Ostatní problémy

Je to např. růst měst, kdy největší velkoměsta nebo souměstí mají kolem dvaceti milionů obyvatel. Města dnes rostou především v rozvojových zemích.

Nezmínili jsme se o problému nezaměstnanosti a smysluplného využívání volného času.

V rozvojových zemích jsou nezaměstnaní nebo nedostatečně zaměstnaní desítky procent obyvatel. Někteří pracují ilegálně denně 10 - 15 hodin, bez registrace, bez pojištění, za nepatrnou mzdu nebo jen za prostředky na přežití. Především v jihovýchodní Asii jsou takto zaměstnávány a využívány děti.

Upraveno podle: NOVÁČEK, P.: Mys dobré naděje. Univerzita Palackého, Olomouc 2003.

2. Závěr projektu

Koláž a asambláž



Tato aktivita nám pomůže uzavřít celý projekt netradiční výtvarnou technikou. Konečný produkt, barevná šachovnice bude dětem připomínat jednotlivé části projektu a současně tak vytvoříme krásnou dekoraci třídy nebo školy.

V balíčku naleznete pomůcku barevné karty. Pokud chceme s dětmi na závěr projektu pracovat ve skupinách, bude třeba si karty namnožit na barevné papíry pro každou skupinu, aby mohly pracovat všechny děti. Při práci s menšími dětmi doporučujeme karty využívat postupně u jednotlivých částí projektu.

Pomůcky:

Barevné karty pro každou skupinu, symboly pro jednotlivé fáze projektu pro každou skupinu (například plastelína - láva, kamínek, pavouček, semínko, peříčko, list, paprika, otazník), přírodniny, odštířky barevných papírů, látek, kůže, peříčka, kamínky, kousky vlny, obrázky z časopisů, sponky, provázky, plastelína, krém, nůžky, lepidla, lepící pásky.

Postup:

Na začátku zopakujeme znovu celý příběh ostrova, aby děti měly možnost si uvědomit jednotlivé fáze projektu.

Každá skupina seřadí symboly jednotlivých částí ve správném pořadí (plastelína - láva, kamínek, pavouček, semínko, peříčko, list, paprika, otazník).

Potom si děti před sebou rozloží všechny barevné karty. Karty nemají jednoznačné pořadí, jsou namalovány tak, aby děti mohly dle své fantazie vybrat, která karta se jim nejvíce hodí k té které části příběhu.

Následuje skupinová práce, kdy děti přiřazují k jednotlivým symbolům obrazy na kartách. Každá skupina může mít zcela odlišné pořadí karet!

Závěrečná aktivita je velmi tvořivá, děti dozdobí své obrazy technikou koláže a asambláže za využití nejrůznějších přírodních i umělých materiálů.

Vzniklé sady připevníme na nástěnku pod sebe a vytvoříme tak zajímavou barevnou mozaiku (viz foto str. 160 - 162).

Doplňující informace pro učitele:

Koláž je jedním z nejpozoruhodnějších a také nejtypičtějších technických a výrazových prostředků, které se objevily na umělecké scéně 20. století.

Pojem „koláž“ se přenesl do dalších oborů, v nichž se užívá sestřihu a spojení různých částí do nového celku, mluví se o koláži v hudbě, literatuře, filmu.

Slovo koláž odvozuje svůj původ z francouzského „collage“ znamenající lepení, které by tedy mělo být určujícím znakem.

Asambláž je výtvarná technika, která dává dvojrozměrnému obrazu třetí, prostorovou dimenzi. Dalo by se říci, že je třírozměrnou obdobou koláže. Byla vynalezena dadaisty. Používají ji i surrealisté.

Plocha obrazu není pojednána pouze malířsky, ale jsou na ní navíc různými technologickými postupy fixovány další předměty nebo jejich části, např. lisováním, vázáním, svážením, nýtováním.



Závěrečné slovo

Projekt Zelený ostrov končí, ale skutečný příběh ostrova určitě ne. Doufáme, že rovněž nekončí naše ekopedagogické snažení.

Vše, co vzniklo během Vašeho projektu, může posloužit ještě jednou, a to nejen k propagaci vaší školy, ale také myšlenek udržitelného způsobu života na planetě. Veřejná prezentace projektu může napomoci k nastartování změny myšlení v naší společnosti.

Všechna dobrodružství, která jsme prožili společně s dětmi, ať nám poslouží jako odrazový můstek do našich dnů všedních i svátečních. Kéž bychom byli schopni slevit ze svých požadavků na pohodlí, vyrazit do přírody a nechat se okouzlit jejími zázraky. Nemusíme kvůli tomu jezdit do daleké Indonésie. Zázraky přírody na nás čekají všude kolem nás, jen stačí pozorovat a žasnout!

Věříme, že projekt Zelený ostrov může malinko přispět k tomu, aby se nenaplnilo poselství hořké anekdoty na závěr.

Přejeme Vám i sobě k naplnění tohoto nelehkého úkolu dostatek sil.



Dvě planety letí vesmírem a náhodou se setkají.

Jedna je krásná, rozkvetlá, veselá a druhá špinavá, začouzená a smutná.

„Co se ti stalo?“ ptá se ta krásná.

„To víš, lidi.“ odpoví ta smutná.

Krásná odpoví: „ Neboj, to přejde!“

Text příběhu na grafických listech

- 1.** Indonéský ostrov Krakatau vyvstal z hlubin moře mezi Jávou a Sumatrou před 10 000 lety. Příčinou vzniku tohoto ostrova byla sopečná činnost. Svahy ostrova byly pokryty tropickou džunglí obývanou pestrou zvířenou až po samý jícen sopky.
- 2.** V květnu roku 1883 vulkán začal soptit a nic dobrého se nedalo očekávat. Obyvatelstvo okolních ostrovů bylo vyděšeno hrozným duněním a chvěním stěn domů. Dunění trvalo několik hodin, pak pokryly oblohu tmavé mraky a z nebe začal padat popel.
- 3.** Dne 26. srpna 1883 se ozvaly čtyři mohutné výbuchy. Ostrov doslova povyskočil a rozmetal do vzduchu skály, načež se pak ze dvou třetin ponořil pod hladinu moře. Kameny létaly vzduchem až třicet pět kilometrů daleko. Hluk byl tak silný, že ho zaslechli až ve vzdálené Austrálii.
- 4.** Brzy následovala další pohroma - tsunami. Vlna dosáhla výšky až třicet metrů a vzápětí likvidovala obyvatelstvo sousedních ostrovů. Tehdy zahynulo 36 tisíc obyvatel. Fregata zakotvená v přístavu byla později nalezena 2 km daleko v džungli na Sumatře.
- 5.** Po výbuchu se téměř všude na zeměkouli ochladilo, protože prach ve vzduchu bránil průchodu slunečních paprsků. Ostrov byl spálen, rozdělen na části, ze dvou třetin zaplaven mořem a pokryt lávou a popílkem. Nezůstala tam ani stopa po rostlinách či zvířatech, všude byly pouze hnědočervené proudy lávy, pemzy a hromady popela a kamenů. Ale sotva láva vychladla, vítr začal rozrušovat skály a silné deště vyryly do svahů stružky.
- 6.** Po šesti měsících se na novém ostrově, který dostal jméno Rakata, objevila první živá bytost. Kdo se první odvážil přijít na tuto půdu sežehnutou Plutónem? Nebyly to bakterie schopné snášet vysoké teploty, ale docela obyčejný pavouk. Úplně malý nenápadný pavouček, kterého vídáme létat u nás za dnů babího léta na tenkých vláknecích. A právě pomocí těchto vláken nesených větrem se pavouček dostal na ostrov, kde začal hned tkát novou síť a marně čekal na přilet mušek.
- 7.** Když v dalším roce přijeli na ostrov vědci, jejich pozornost upoutaly namodralé skvrny na dešťové vodě, která vyplňovala prolákliny v lávě. Byly to sinice, nesmírně staré a primitivní nižší rostliny, které připravovaly půdu pro náročnější druhy. Kde se tu vzaly, když bylo po výbuchu vše spáleno? Vítr sem zavál jejich mikroskopické spory. Sinice a řasy se rozmnožovaly, odumíraly, rozkládaly a připravovaly tak půdu pro náročnější rostliny, které na sebe nedaly dlouho čekat. Některá lehká semínka přivál vítr podobně jako pavoučka, jiná připlavala po vodě, další přinesli ptáci.
- 8.** Po šesti letech se stalo z ostrova nádherné místo plné ruchu a shonu. Objevila se i první zvířata, mouchy

a motýli poletovali nad květy, mšice a brouci lezli po listech a pavouci čekali, až se hmyz chytí do jejich sítí. Mezi touto bzučící a šumící drobotinou vypadal varan, který se sem připlul nejspíš na nějakém kmeni z Jávy, jako opravdový obr. Možná ale připlaval i sám, je to dobrý plavec.

9. Zdá se to být až neuvěřitelné, ale už po třiceti letech byl ostrov pokryt souvislou zelení od pobřeží až na vrchol sopky.

V roce 1933 bylo na ostrově objeveno okolo tisíce druhů živočichů, hlavně ptáků, členovců a plazů, a také několik set druhů rostlin.

10. Kouzelný mladý ostrov lákal řadu přírodovědců, cestovatelů, ale také umělců. Své sbírky a obrazy si odvezli s sebou a když vítr rozfoukal všechny stopy v písku, zdálo se, jako by tu po nich nic nezůstalo. Ale nebyla to tak úplně pravda. Zůstala tu po nich nádrž se sladkou vodou, kterou okamžitě využily vážky a staly se tak dalšími stálými obyvateli ostrova.

11. V dalším roce ale na místě jejich tábora vyrostla podivná květina s bílými květy, kterou zde dosud nikdo nespátřil. Ze zbytků potravin, které tu návštěvníci nechali, vyklíčila semínka papriky a mladým rostlinám se v podmínkách ostrova dařilo opravdu dobře.

Tak lidé nezáměrně začali ovlivňovat přírodní děje na ostrově.

12. V roce 1927 se Krakatau stal otcem, z moře se mu narodil syn. V moři se začal formovat nový vulkán, který je dnes téměř stejně velký jako byla původní sopka. Nazývá se Anak Krakatau - Dítě Krakatau.

Mladý ostrov je nyní divoký a strašlivý, ale život ho stejně jednou přemůže.

13. Dnes by žádný z návštěvníků ostrova Rakata nepoznal, co se zde před sto dvaceti lety událo. Jen vodní eroze občas odkryje některý ze zuhelnatělých kmenů jako vzpomínku na dávnou tragédii. Jaká asi ostrov čeká budoucnost?

Upraveno a zkráceno podle AKIMUŠKIN, I.: Nerozluštěné záhady přírody. Panorama, Praha 1978.

Seznam souborů na CD

Soubor	1 Metodika
	2 Příběh ostrova – PowerPoint
	3 Grafické listy ČJ pro ZŠ
	4 Grafické listy AJ pro ZŠ
	5 Grafické listy pro MŠ
	6 Obrázky z grafických listů
	7 Pracovní listy pro ZŠ
	8 Pracovní listy pro MŠ
	9 Barevné karty
	10 Snímky sopečných ostrovů

Seznam pracovních listů

Pracovní list č.	1 Zajímavosti o pavoucích
	2 Pavouk
	3 Pavoučí síť
	4 Létalka
	5 Ukrytá semínka
	6 Skrývá se v semínku
	7 Velké hledání
	8 Slepé dvojice
	9 Slepé dvojice
	10 Slepé dvojice
	11 Slepé dvojice
	12 Vitaminový koktejl

Seznam použité a doporučené literatury

- AKIMUŠKIN, I.: Nerozluštěné záhady přírody. Panorama, Praha 1978.
- FLOS, F.: Lovci orchidejí. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1970.
- FOUNTAIN, S.: Místo na slunci. Globální výchova pro děti 5 - 10 let, Tereza a Arcadia, Praha 1994.
- KOL. AUTORŮ: Škola pro život II, Pavučina, Praha 2009.
- KULICHOVÁ, H.: Vnímejme přírodu všemi smysly. Pražské centrum ekologické výchovy, Praha 1992.
- Moje kniha pokusů Příroda. Svojtka a Vašut, Praha 1996.
- NEVRLÝ, M.: Karpatské hry, Skauting, Liberec 1992.
- NOVÁČEK, P.: Mys dobré naděje. Univerzita Palackého, Olomouc 2003.
- OPRAVIL, E.: Jak rostliny cestují. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1987.
- ORTON, R. a kol.: Klíč k určování sladkovodních bezobratlých živočichů. Rezekvítek, Brno 1997.
- SAAN, A.: 365 experimentů na každý den. Infoa, Dubicko 2007.
- STAVOVSKÝ, V., VLADISLAV, J.: První strom pohádek z celého světa, Státní nakladatelství dětské knihy, Praha 1965.
- VEČEŘOVÁ, Z.: Sluníčko a my děti. Luxpress, s. r. o., Praha 1993.
- ZAHRADNÍK, J.: Náš hmyz. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1981.
- ZAPLETAL, M.: Výpravy za dobrodružstvím. Albatros, nakladatelství pro děti a mládež, Praha 1986.

<http://cs.wikipedia.org/wiki/kurdeje>

<http://sci.muni.cz/~herber/volcano.htm>

<http://www.gweb.cz/clanky/clanek-60>

http://www.veskole.cz/i388_vznik-hornin.html

<http://www.mineralos.cz/radce/vlastnmin/tvrDOS/tvrdost.htm>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Kras>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Pavoukovci>

http://www.enviweb.cz/?env=_slovník&find=fotosynt%20za+rostlin

<http://detem.mzp.cz/puda.shtml>

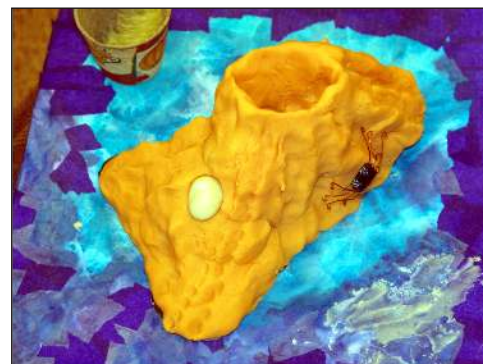
<http://www.vitaminy-mineraly.info>



Motivační aktivita - zvuky sopky, str. 28



Tvorba sopka z těsta, str. 29



Sopka z těsta, str. 29



Souostroví z těsta, str. 29



Sopečný výbuch I., str. 30



Sopečný výbuch I., str. 30



Sopečný výbuch II., str. 30



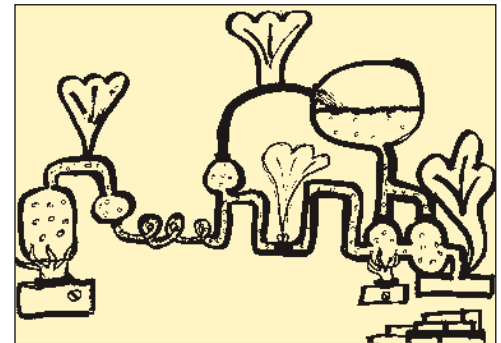
Sopečný výbuch II., str. 30



Sopka se sádro, str. 31



Sopka se sádro, str. 31



Jednoduchý nákres vynálezu, str. 33



Komplet kreseb studií sopek



Sopečná krajina



Sopka z těsta, str. 29



Sopka - skupinová práce, str. 29



Sopka z těsta, str. 31



Sopka - skupinová práce, str. 29



Sopka z těsta, str. 29



Kamenné pyramidy, str. 45



Můj kámen, str. 42



Můj kámen, str. 42



Sbírka kamenů, str. 42



Hledání polodrahokamů



Slenička - půdní profil, str. 49



Kamenné magnetky, str. 48



Kamenné pexeso, str. 47



Hmatovka, str. 47



Volná kompozice z kamenů



Mozaiky z kamenů, str. 48



Kamínky vyprávějí příběh



Pavučina vztahů s klubíčkem, str. 56



Co o pavoucích možná nevíme, str. 57



Pavoučí tělo z přírodnin, str. 59



Pavoučí tělo z přírodnin, str. 59



Šikovná mouha, str. 59



Šikovná mouha, str. 59



Jak se chodí po pavučině, str. 59



Šikovná mouha, str. 59



Pavoučí síť, str. 60



Pavoučí síť, str. 60



Leze - leze pavouček, str. 60



Pavučina v krabici, str. 61



Tvorba pavučiny, str. 62



Pavoučí síť, str. 62



Pracovní listy a pavučina, str. 60



Pavučina v papírovém rámu



Jak semínka cestují, str. 68



Hra na Popelku, str. 69



Hra na Popelku, str. 69



Létalka, str. 71



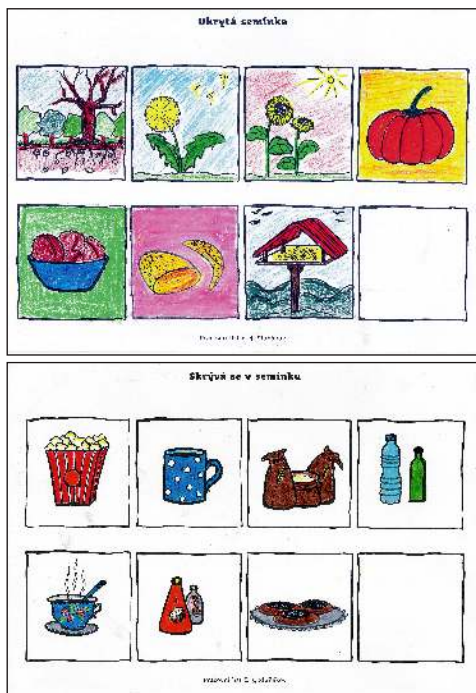
Letící Létalka, str. 71



Dešťová hůl, str. 72



Dešťová hůl, str. 72



Pracovní listy, str. 72



Práce se pracovním listem, str. 72



Ornament na dlaň, str. 73



Ornament na dlaň, str. 73



Ornament na dlaň, str. 73



Ornament na dlaň, str. 73



Semínková hostina, str. 73



Co potřebují k životu, str. 74



Velké hledání, str. 84



Velké hledání, str. 84



Ukázka pracovního listu, str. 84



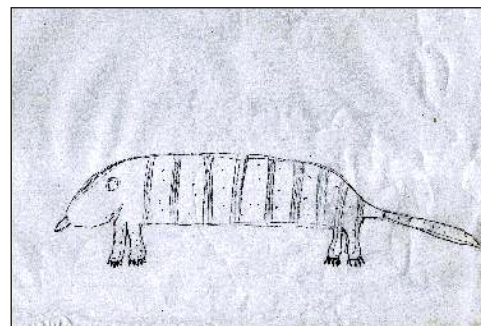
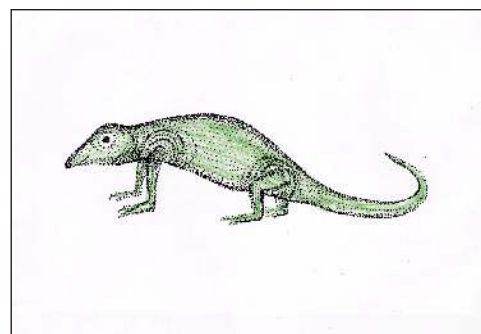
Slepé dvojice, str. 85



Slepé dvojice, str. 85



Jak asi vypadá varan



Výsledná kresba dvojice, str. 85



Zvíře po hmatu, str. 86



Zvíře po hmatu, str. 86



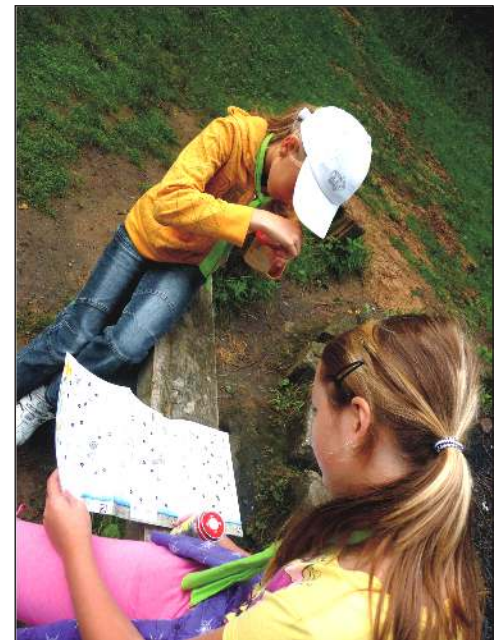
Frotáž - zvíře po hmatu, str. 86



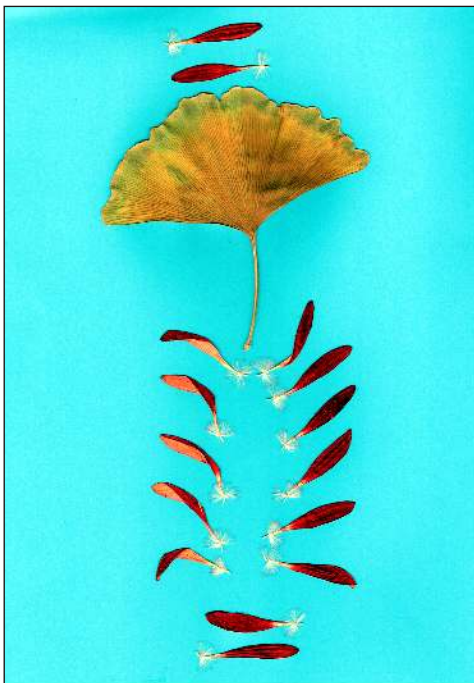
Pozorování zvířat



Život pod kameny a v půdě, str. 86



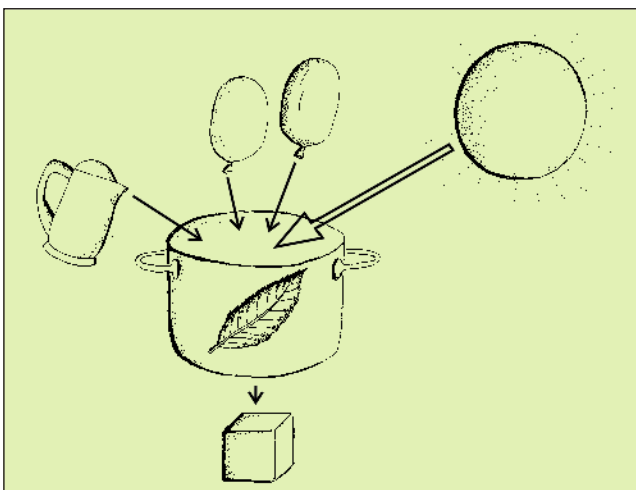
Život pod kameny a v půdě, str. 86



Třída jako rozkvetlá louka, str. 96



Klíčení v bludišti, str. 99



Zelený kouzelník, str. 100



Louka vytvořená krémem a vodovými barvami, str. 104



Rozkvetlá louka



Hra na vonnou paměť, str. 104



Rostliny kolem nás



Vitaminový koktejl, str. 113



Pracovní list, str. 113



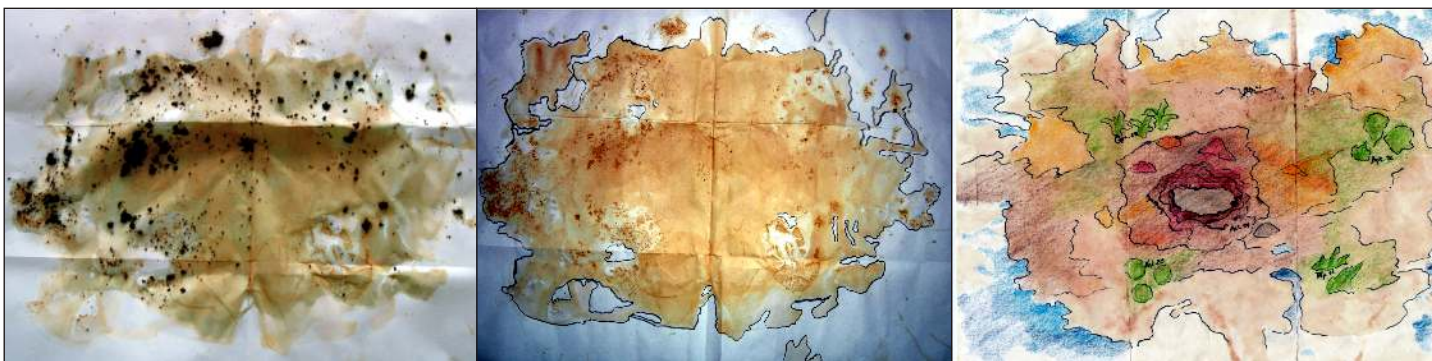
Banánový chleba, str. 119



Čajová mapa, str. 117



Čajová mapa, str. 117



Čajová mapa, str. 117



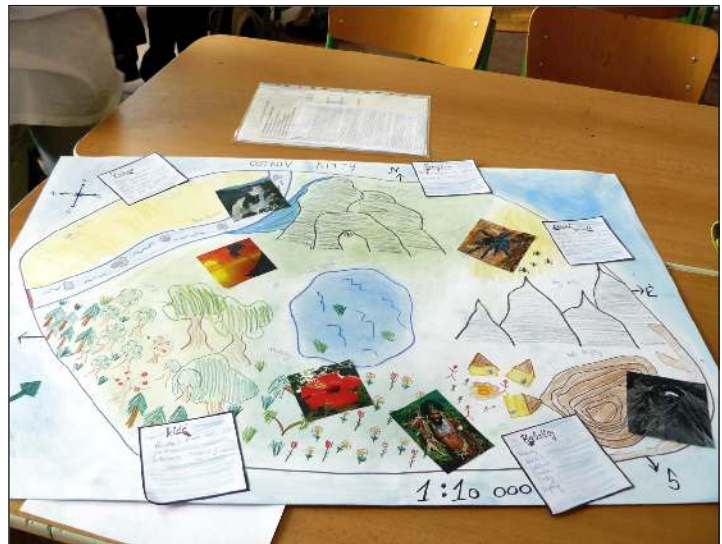
Tvorba mapy ostrova



Instalace mapy ostrova



Mapy vytvořených ostrovů





Papriková stopa, str. 118



Papriková stopa, str. 118



Papriková stopa, str. 118



Budoucnost ostrova, str. 129



Budoucnost ostrova, str. 129



Barevné karty - příběh ostrova



Budoucnost ostrova, str. 129



Divadelní představení na závěr projektu, str. 129



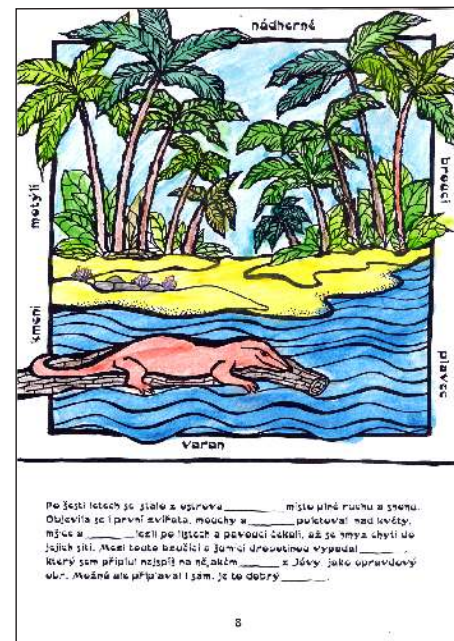
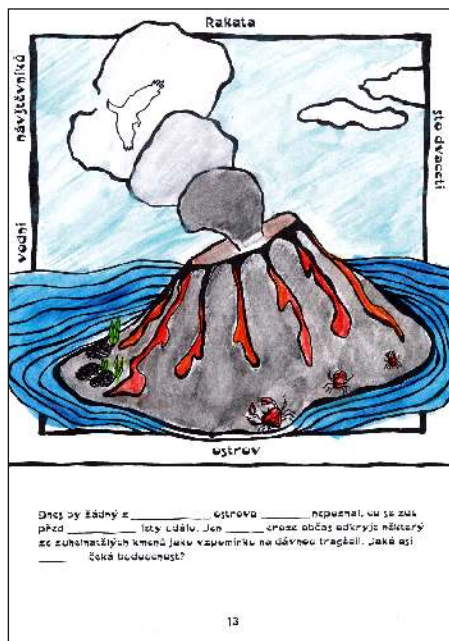
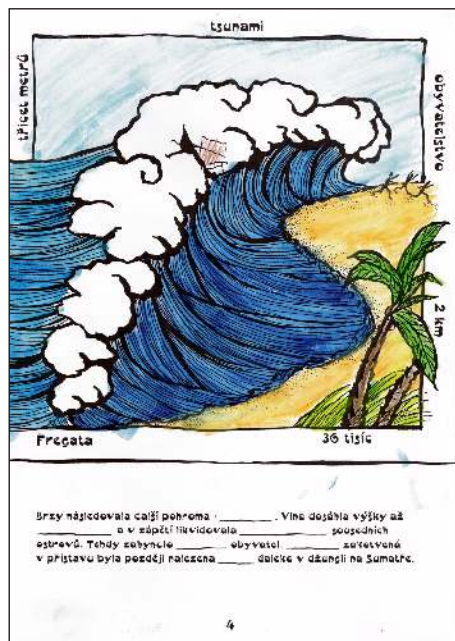
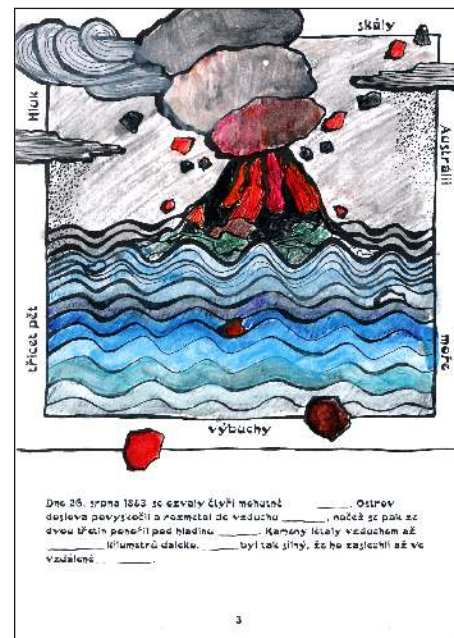
Divadelní představení na závěr projektu, str. 129



Vytvořené deníky k týdennímu projektu



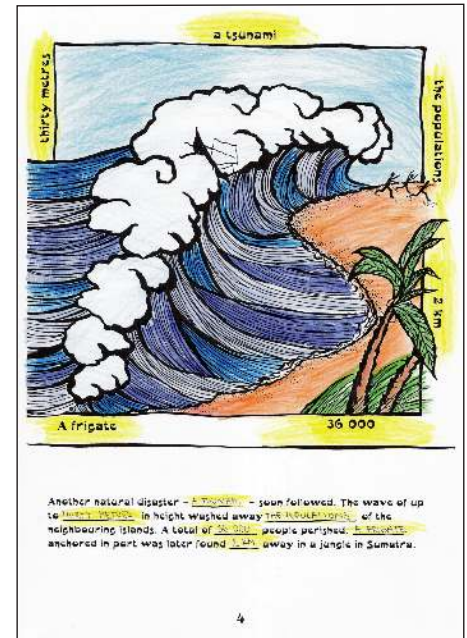
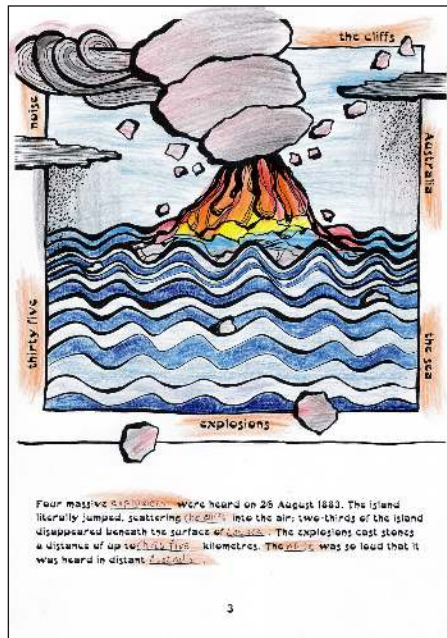
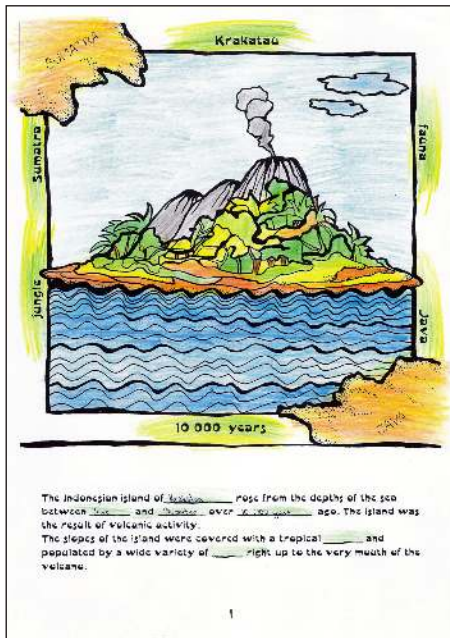
Práce s grafickými listy



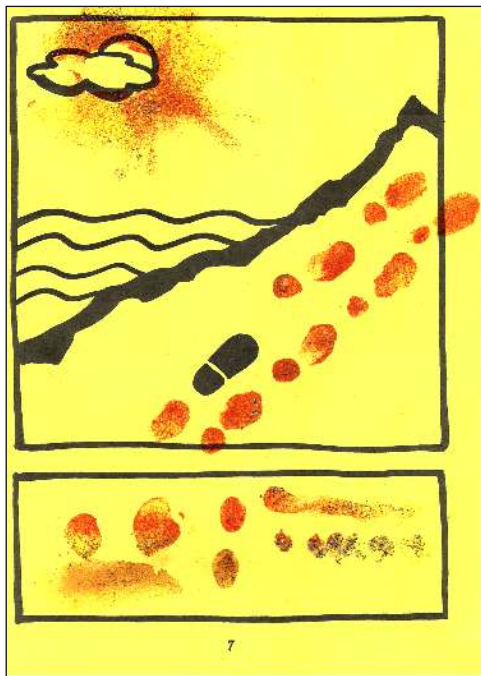
Ukázky výtvarného zpracování českých grafických listů



Práce s anglickými grafickými listy



Ukázky zpracování anglických grafických listů



Ukázky zpracovaných grafických listů pro MŠ



Barevné obrazy doprovázející powerpointovou prezentaci na CD



Ukázka výtvarného návrhu plakátu Zelený ostrov

PESTRÝ SLUŇÁKOVSKÝ OSTROV

V bytě filozofa Karla Kosíka jsem koukal oknem na Prahu. Město vypadalo ještě starobyle, stověžatě, tajemně a krásně, ... všechny ty mladší poryvy kolem byly za horizontem mého pohledu. Viděl jsem průzorem jen kousek z historie postupného osídlování města. Jednu z jeho možných podob. Pak přišel Kosík, přinesl horký čaj, usadili jsme se a on povídal, že nedávno o Sluňákovu přemýšlel a že to, co děláme, se mu zdá jako ostrůvek pozitivní deviace v současném světě.

V roce 2011 je Sluňákov obecně prospěšná společnost, jejímž zakladatelem je Statutární město Olomouc. Činnost Sluňákova je zaměřena na environmentální vzdělávání pro školy i veřejnost. Sluňákov vznikl postupně, žádný výbuch se sice při jeho zrození neodehrál, přesto zde jakési paralely s příběhem postupného zabydlování ostrova existují.

Nejprve jsem byl na sluňákovském ostrově environmentálního vzdělávání sám. To bylo v roce 1992. Pak přišli další lidé. Přesunuli jsme se do otevřené krajiny, za město, do Horky nad Moravou. Nejprve do mateřské školy. Pak jsme prosadili výstavbu ekologického nízkoeenergetického domu. Ten byl vybudovaný na poli, které se nám postupně podařilo proměnit na vzdělávací biocentrum s rybníkem, tůňemi, druhově pestrým lesem, loukami, vše kousek od ramene řeky Moravy a hranic Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví.

Nyní připravujeme pěší okruh kolem domu s místy, kde je možno se zastavit, vymanit se z rytmu doby a přiblížit se rytům, které jsou spojeny s příběhy „jinak živých“. V jejich doteku pak lze uvažovat o vztahu člověka a přírody, o přírodě v člověku. To vše v doprovodu zvuků, vůní, tvarů a barev, které přináší krajina, ve které pobýváme.

Je nás nyní zhruba dvacet, mnoho dalších lidí nám dobrovolně pomáhá. Tak můžeme připravovat nabídku aktivit pro více jak 20 000 dětí i dospělých ročně.

Sluňákovský ostrov je obydlen lidmi, kteří se snaží nabízet ostatním pestrou paletu nápadů rozvíjejících vztah člověka a přírody. Sluňákovský svět je barevný, otevřený jiným názorům, ... a kdesi v tichu se ukrývá nenápadně smysl naší činnosti, rozvíjení uctivého vztahu lidí k přírodě a krajině. Příroda je vzácná tím, že by si bez nás vystačila.

Kniha Zelený ostrov nabízí učitelům a jejich prostřednictvím i školákům dobrodružný příběh jednoho sopečného ostrova. Navazuje na nedávno připravené metodické materiály pro školy „Bobří balíček“ a „Sedm barev duhy“. Metodických materiálů pro školy již Sluňákov vydal mnoho. Přesto si troufám říci, že tyto poslední jsou čímsi ojedinělé. Nemohly se objevit takto v počátcích naší činnosti. Bylo nejprve nutno prošlapat cesty, které často nevedly nikam, nebo končily v omylech, či přinášely úžasné nápady. Ale vše se muselo nějak usadit, zkušenost vybrala to, co bylo dobré. Podařilo se nám vytvořit prostor pro koncepční a soustavnou práci, která by mohla naše mnohaleté zkušenosti zužitkovat. Zelený ostrov je dalším výsledkem tohoto tvůrčího úsilí.

Ohlasy účastníků našich programů, kteří se setkali u nás s bobry, dotkli se duhy a pozorovali zelený ostrov, snad svědčí o tom, že naše cesty pedagogického hledání se nakonec šťastně spojily a našly takové podoby programů, které přinášejí prožitky setkávání s přírodou a také porozumění jejím dějům, jak školákům u nás, tak i v zahraničí.

Příběh Zeleného ostrova končí otevřeně, v neznámé budoucnosti, kdy příchod člověka je otazníkem pro vše, co se dosud na ostrově odehrálo. Podobně příběh Sluňákov má nejasnou budoucnost. Doufám však, že pokud budou výsledky naší činnosti i nadále takové, jako je Zelený ostrov, pak se najdou lidé, kterým bude stát za to, aby naši vizi vzdělávání podpořili.

Proč? Protože jejich pohled snad bude vnímat Sluňákov jako ostrov pozitivní deviace v našem světě.

Michal Bartoš
ředitel CEA Sluňákov

Autorky knihy



Sluňákov, Horka nad Moravou



Zdenka Štefanidesová



Helena Nováčková