

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Katedra biologie

Diplomová práce

Bc. Zdenka Staníková

**Škola v přírodě realizovaná v rámci 2. stupně ZŠ v zámeckém
parku v Lednici**

Olomouc 2016

Vedoucí práce: Ing. Pavlína Škardová, Ph. D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením Ing. Pavlíný Škardové Ph.D a uvedla v seznamu literatury všechny použité zdroje.

V Olomouci dne

.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala paní Ing. Pavlíně Škardové Ph.D za odborné vedení, konzultace a kontrolu mé bakalářské práce. Dále také za její rady, návrhy, trpělivost, vstřícnost a pochopení. Děkuji. Dále bych chtěla poděkovat panu Mgr. Miroslavu Navrátilovi za to, že mi poskytl prostor pro vyzkoušení pracovních listů ve výuce na základní škole. V neposlední řadě děkuji své rodině za velkou podporu a trpělivost.

Obsah

Úvod	5
1. Cíle	7
2. Metodika	8
3. Lednicko-valtický areál	14
3.1 Historie Lednického parku	15
3.2 Současná podoba Lednického parku	17
4. Škola v přírodě	18
4.1 Definice a význam školy v přírodě	18
4.2 Historie škol v přírodě v porovnání se současnou situací	19
4.3 Současné právní ošetření škol v přírodě	22
4.4 Škola v přírodě jako součást vzdělávacího programu	23
5. Výchovně – vzdělávací proces	25
5.1 Výukové metody	26
5.2 Aktivní zapojení žáka do výuky	28
6. Aktivizující metody	29
7. Pracovní listy	34
8. CLIL	38
9. Návrhy do výuky ve škole v přírodě pro 2. stupeň ZŠ v zámeckém parku v Lednici...43	
9.1 Návrhy do výuky přírodopisu	44
9.2 Návrhy do výuky přírodopisu v anglickém jazyce.....	97
10. Ověření pracovních listů ve výuce.....	117
Závěr	122
Seznam použité literatury a zdrojů:	123
Seznam map.....	128
Zdroje obrázků v pracovních listech	129
Seznam příloh.....	133

Úvod

Lednicko-valtický areál tvoří významnou oblast v České republice. Vzhledem k dlouhé historii si získal současnou podobu a hodnotu. Od dob založení prvních zahrad v zámeckém parku v Lednici ovlivnily podobu areálu různé architektonické slohy, což je znatelné především v Lednickém parku (Kříž, 1978). Stejně tak dosahuje značných hodnot biologická rozmanitost druhů v Lednickém parku. Průběžně sem byly dováženy sazenice a semena cizokrajných druhů dřevin z celého světa. Tato oblast má specifické přírodní podmínky, které jsou dány především lužními lesy, soustavou rybníků, dále tím, že území spadá do jedné z nejteplejších částí republiky. Tyto podmínky umožňují výskyt mnoha živočišných druhů, a to i vzácných nebo těch, které se nevyskytují nikde jinde na území České republiky, (Charvátová, 1965; Žaláková a Běhalová, 2000).

Pro komplexnost a velké zastoupení rostlinných i živočišných druhů se Lednický park jeví jako vhodný pro uskutečnění školních akcí jako je škola v přírodě, exkurze nebo školní výlet. Pro školu v přírodě měla vždy podstatný význam samotná příroda (Kováčik a Králíček, 1964), a proto by výuka ve zdejších parku mohla mít pozitivní vliv na výchovně – vzdělávací proces, a to hlavně v přírodovědných předmětech.

Přírodovědné předměty hrají ve vzdělávání velkou roli, a proto již několik let spadají do mezinárodních výzkumů. Jedním z nich je výzkum PISA, který se zabývá čtenářskou, matematickou a přírodovědnou gramotností patnáctiletých žáků. Hlavním cílem tohoto výzkumu je zjistit, jestli a jak jsou žáci po ukončení povinné školní docházky schopni prakticky uplatnit svoje znalosti a dovednosti v reálném životě, (Mandíková a kol., 2012).

Poslední výzkum PISA, ve kterém byla hlavní zkoumanou oblastí právě přírodovědná gramotnost, proběhl v roce 2006. Podle výsledků výzkumu čeští žáci prokazují značné znalosti z přírodních věd, ale na druhou stranu, když mají vytvořit hypotézu, používat výzkumné metody, experimentovat, získávat a interpretovat data, posuzovat výsledky výzkumu nebo například formulovat a dokazovat závěry, jsou znatelné značné nedostatky. Stejně tak i jiné dřívější výzkumy přišly se závěry, že čeští žáci se sice učí o přírodních vědách, ale ve výuce chybí praktické objevování samotnými žáky, (Černocký a kol., 2011).

Zlepšení v těchto oblastech by tedy mělo být důležitým cílem vzdělávání do budoucna a vhodné výukové metody jsou aspektem, který výrazně ovlivňuje rozvoj přírodovědné gramotnosti žáků, tedy i těchto problémových oblastí. Protože se již delší dobu prosazuje aktivní zapojení žáka do výchovně - vzdělávacího procesu, je snaha začlenit mezi klasické

výukové metody tzv. aktivizující metody výuky. Právě při těchto metodách se klade důraz na samostatné myšlení a zkoumání, které rozvíjejí tzv. kritické myšlení žáků důležité pro samostatné objevování při výuce. Například metoda řešení problémových úloh se v tomto případě prokazuje jako velmi přínosná. Pro aktivizaci žáků lze využít mnoho prostředků a pomůcek. Jednou z nich jsou pracovní listy, jejichž hlavním cílem je právě aktivizace žáků a jejich samostatnost při učení, (Tymráková a kol., 2005; Tomková a kol., 2009; Šitná, 2009; Černocký a kol., 2011).

Vytvoření takových pracovních listů ve spojení s různými výukovými metodami by mohlo mít pozitivní vliv na aktivní učení žáků. K praktickému pozorování přírody ve výuce by přispělo i to, že by pracovní listy byly přímo koncipované na Lednický park, čímž mohou upozornit na vzácné rostlinné i živočišné druhy vyskytující se na tomto území.

1. Cíle

Cílem teoretické části práce je zpracovat formou literární rešerše historii a současný stav Lednického parku, problematiku škol v přírodě, výukových metod se zaměřením na aktivizující výukové metody a tvorbu pracovních listů do výuky, jako podklad pro praktickou část práce.

Cílem praktické části je vytvořit návrhy do výuky přírodopisu a výuky přírodopisu v anglickém jazyce, a to ve formě pracovních listů. Pracovní listy budou využitelné při výuce na škole v přírodě v Lednickém parku, a to pro 2. stupeň základních škol. Jednotlivé úlohy budou ve větší míře zaměřeny na učivo nad rámec běžné výuky, protože budou reflektovat neobvyklé nebo vzácné druhy flóry a fauny parku spojené s přírodními podmínkami parku. Ke každému pracovnímu listu bude vytvořen metodický list pro pedagoga.

V návaznosti na tvorbu pracovních listů budou pracovní listy, nebo alespoň část z nich, ověřeny ve výuce za účelem zjištění jejich použitelnosti a případných nedostatků.

2. Metodika

Výchozí metodou pro zpracování teoretické části byla literární rešerše a to formou studia ucelených publikací, periodik, odborných článků a didakticky zaměřené literatury.

Pro účely praktické části byly vytvořeny návrhy pro výuku ve škole v přírodě v Lednickém parku. Návrhy byly vytvořeny v souladu s Rámcovým vzdělávacím programem pro základní vzdělávání (dále jen RVP ZV). Jedná se o návrhy do výuky přírodopisu, a přírodopisu v anglickém jazyce. Návrhy do výuky jsou ve formě pracovních listů. Vzdělávací obor přírodopis, jeho vzdělávací obsahy a průřezové téma Environmentální výchova sloužily pro zařazení jednotlivých témat do pracovních listů. Část pracovních listů byla vytvořena pro výuku přírodopisu v anglickém jazyce jako integrace cizího jazyka do výuky odborného předmětu (CLIL metoda).

Byl použit školní vzdělávací program (dále jen ŠVP) Základní školy Olomouc, třída Spojenců, na které jsem absolvovala souvislou pedagogickou praxi. Podle tohoto ŠVP se do výukových jednotek zařadila konkrétní výuková témata a byla doplněna o témata nad rámec běžného učiva vzhledem k možnostem, které nabízí Lednický park.

Zařazené vzdělávací oblasti podle RVP ZV

Do návrhů do výuky ve škole v přírodě se zahrnují dvě vzdělávací oblasti, a to Člověk a příroda a Jazyk a jazyková komunikace. V rámci vzdělávací oblasti Člověk a příroda a vzdělávacího oboru Přírodopis byly použity následující vzdělávací obsahy:

- Biologie rostlin
- Biologie živočichů
- Okrajově neživá příroda
- Základy ekologie
- Praktické poznávání přírody.

Některé náměty přesáhly do vzdělávacího oboru Chemie nebo do vzdělávací oblasti Člověk a společnost a vzdělávacího oboru Dějepis. Kromě těchto přesahů bylo zařazeno i průřezové téma Environmentální výchova.

Ze vzdělávací oblasti Jazyk a jazyková komunikace a vzdělávacího oboru Cizí jazyk byly použity následující vzdělávací obsahy:

- Poslech s porozuměním

- Mluvení
- Čtení s porozuměním
- Psaní.

Jednotlivé vzdělávací obsahy vzdělávacího oboru Cizí jazyk byly zakomponovány do vzdělávacích obsahů vzdělávacího oboru Přírodopis.

ŠVP sloužil jako podklad pro konkrétní témata v práci, která alespoň částečně pokrývají všechny ročníky druhého stupně a mohou být zařazena do výuky v Lednickém parku.

Témata vzdělávacího oboru Přírodopis:

V rámci 6. ročníku:

- Nižší rostliny – Řasy
- Opylení
- Stavba a význam plodů a semen
- Nahosemenné rostliny
- Krytosemenné rostliny – Mokřadní rostliny, Listnaté stromy
- Význam rostlin pro člověka - Léčivé rostliny

Přesahy a vazby:

- Pozorování přírodnin
- Laboratorní práce

Průřezová témata:

- Ekosystémy
- Základní podmínky života

V rámci 7. ročníku:

- Členovci (hmyz)
- Obojživelníci
- Ptáci
- Základy ekologie

Přesahy a vazby:

- Pozorování přírodnin

- Laboratorní práce

Průřezová témata:

- Ekosystémy
- Základní podmínky života

V rámci 8. ročníku:

- Savci

V rámci 9. ročníku:

- Vliv člověka na životní prostředí
- Mimořádné události, přírodní katastrofy

Průřezové téma:

- Vztah člověka k životnímu prostředí

Kromě těchto témat jsou součástí pracovních listů úlohy nad rámec běžného učiva a to podle možností, které nabízí Lednický park. Úlohy se týkají cizokrajných nebo chráněných rostlin, neobvyklých nebo chráněných živočichů anebo prostředí v Lednickém parku. Diplomová práce vychází z práce bakalářské, která se zabývala průzkumem stavu rostlin a živočichů na území Lednického parku.

Jednotlivé ročníky, přiřazené k daným tématům, jsou pouze doporučené, nikoliv závazné. Z tohoto důvodu si může každý pedagog na základě svého uvážení sám rozhodnout, které pracovní listy pro výuku v daných třídách zvolí.

Typy úloh

Pracovní listy svou kompozicí poskytují žákům dostatečný prostor pro samostatnou tvůrčí aktivitu. Do pracovních listů byly zařazeny úlohy různých taxonomických stupňů, které jsou zaměřeny především na praktické poznávání přírody v Lednickém parku, na aktivní myšlení žáků, diskutování nad problémy a spolupráci ve skupinách. Všechny úlohy jsou svou vlastní tvorbou. Pracovní listy obsahují následující typy úloh:

Uzavřené

- Vybírání správné odpovědi z nabízených možností.
- Přiřazovací typ, (spojování pojmů na základě hledání souvislostí).

Otevřené

- Doplnovací typ, ve kterém žák doplňuje slovo, frázi aj. do přiloženého textu.
- Se stručnou odpovědí, kde žák odpovídá na otázku jedním pojmem, slovem nebo větou.
- Se širokou odpovědí, kde má žák možnost uplatnit tvořivé myšlení.

Úlohy byly doplněny obrazovým materiálem, který je nezbytnou pomocí pracovního listu nebo pouze grafickým doplňkem. U fotografií nebo obrázků, které nejsou mé vlastní, jsou uvedené zdroje v příslušném metodickém listu, a poté na konci práce v seznamu zdrojů.

Úlohy rozvíjí následující klíčové kompetence na základě RVP ZV:

- Kompetence k učení
- Kompetence k řešení problémů
- Kompetence komunikativní
- Kompetence sociální a personální
- Kompetence občanské
- Kompetence pracovní

Každému pracovnímu listu odpovídá metodický list, který obsahuje:

- Vzdělávací obsah
- Téma
- Název listu
- Časový rozsah
- Očekávané výstupy
- Hlavní rozvíjené klíčové kompetence
- Metody vyučování
- Potřebné pomůcky a materiál
- Doporučený ročník
- Místo a vhodná doba provedení
- Jednotlivé aktivity (u každé - název, potřebný čas, úkol, cíl)
- Klíč k úkolům, u kterých je to možné.

Ke snazší orientaci v Lednickém parku slouží mapa (Příloha č. 1), ve které jsou vyznačena stanoviště, kde mohou probíhat aktivity a být řešeny úlohy, obsažené v pracovních listech. Tento plán byl vytvořen na základě vlastního pozorování v parku. K pracovnímu listu *Jehličnany* byly vytvořeny jmenovky s názvy jehličnanů (Příloha č. 2). K pracovnímu listu *Plody* byl vytvořen zvláštní plán (Příloha č. 3), ve kterém je vyznačena trasa pro hledání jednotlivých rostlin, a jmenovky s názvy jednotlivých rostlin (Příloha č. 4).

Listy lze použít jako úvod k novému tématu, opakování probraného učiva nebo jako nadstavbu běžného učiva. K jakému účelu budou v konkrétních hodinách sloužit, závisí na pedagogovi. Pedagog se může rozhodnout například podle schopností žáků v konkrétní třídě anebo dle hlavního záměru školy v přírodě.

Období, ve kterém lze použít pracovní list, je doporučené. Protože se jedná o park, přírodní podmínky tedy nejsou stálé, měl by si pedagog předem zjistit aktuální stav flóry a fauny v parku, aby věděl, zda je v daném období možné listy plně využít pro výuku.

Celkový počet pracovních listů je 17. Listy jsou za sebou seřazené tematicky a to následovně:

- Biologie rostlin, živočichů i základy ekologie: Pracovní list č. 1
- Biologie rostlin: Pracovní listy č. 2 - 5
- Biologie živočichů: Pracovní listy č. 6 - 9
- Základy ekologie: Pracovní listy č. 10 - 12
- CLIL metoda: Pracovní listy č. 13 - 17.

Z celkového počtu byly celkem čtyři pracovní listy ověřeny ve výuce. Z časových důvodů nebylo možné ověřit více pracovních listů. Výuka proběhla na Základní škole Olomouc, třída Spojenců. V konkrétní škole v přírodě v Lednickém parku ověření nemohlo proběhnout. Ve výuce byly ověřeny následující pracovní listy:

1. *Mokřady*
2. *Bruslení v létě, měření vody a plavání na znak*
3. *Voda patří všem*
4. *Trees and leaves.*

Pracovní listy byly přizpůsobeny výuce na této základní škole, aby mohla výuka proběhnout buď v učebně, nebo ve Smetanových sadech v Olomouci.

Pracovní list *Mokřady*:

V úkolu č. 5 žáci určovali rostliny pouze podle obrázku v pracovním listu.

Pracovní list *Bruslení v létě, měření vody a plavání za znak*:

V úkolu č. 4 žáci místo vlastního pozorování hmyzu na rybníce zhlédli krátký videozáznam bruslařek pohybujících se na hladině rybníka.

Pracovní list *Voda patří všem*:

Žáci provedli úkoly u rybníčka ve Smetanových sadech, takže nedošlo k žádným změnám v pracovním listu.

Pracovní list *Trees and leaves*:

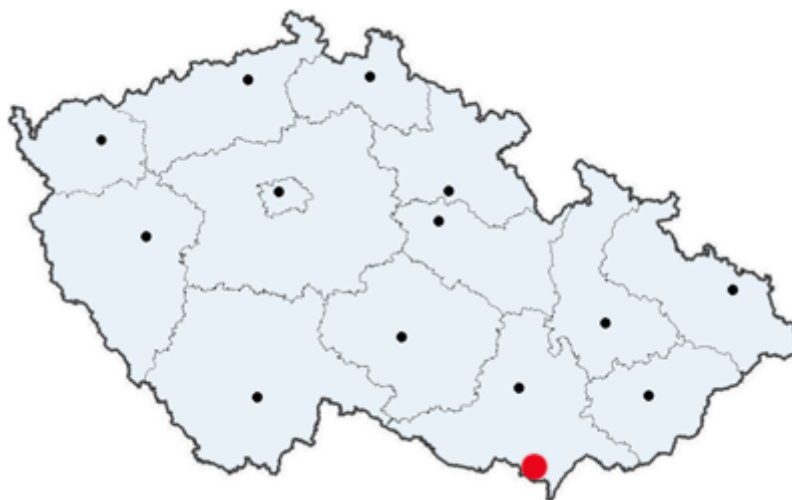
V úkolu č. 1 byl obrys listu liliovníka tulipánokvětého nahrazen listem břízy.

3. Lednicko-valtický areál

Lednicko-valtický areál se rozkládá v okrese Břeclav, mezi obcemi Lednice a Valtice. Areál ohraničuje na severu a na východě Dyje, na západě je území vymezeno Pálavou a z jihu hranicemi s Rakouskem. Areál má rozlohu 283,09 km² a je označován jako největší krajinný komplex v Evropě (České dědictví UNESCO, 2014).

Příroda je v této oblasti částečně přetvořená člověkem, zároveň je však část areálu bez větších zásahů zachována. Je jednou z mála oblastí České republiky, kde lze nalézt lužní lesy s exotickými dřevinami, které do nich začlenil člověk. Zároveň se v oblasti nachází také zemědělská pole. Součástí krajiny areálu jsou i drobné stavby .

V roce 1992 bylo území vyhlášeno památkovou zónou, později i národní kulturní památkou. Díky své unikátnosti a dlouholeté historii byl Lednicko-valtický areál dne 7. 12. 1996 přidán na seznam světového přírodního a kulturního dědictví UNESCO (Zatloukal, 2012).



Obrázek 1: Poloha Lednicko-valtického areálu na mapě České republiky, převzato z: Rodinné výlety (2006)

3.1 Historie Lednického parku

Lednický park prošel mnoha velkými změnami. Po celou dobu existence jej ovlivňovaly umělecké slohy, podle kterých se průběžně přetvářel jeho vzhled.

Nejstarší informace o Lednici pochází ze 13. století. Během 16. století byl na tomto území postaven renesanční zámek se zahradou, některé zdroje uvádí renesanční vilu. Právě tehdy zřejmě vznikly poblíž areálu první zahrady, (Paukert, 1970; Kordiovský, 2004) .

V 16. století dominoval renesanční sloh, který se projevil také v architektuře (vzhledu) zahrad. Zahrady se tehdy dělily na užitkovou, léčivou a okrasnou část. Kromě zahrad zde již existovala také (i) jedna z prvních oranžerií, (Novák, 1997; Kordiovský, 2004). Zahrady složily primárně jako okrasné, proto byly zformovány do pravidelných terasovitých čtverců, jež se snižují až k toku Dyje, kde měly vzhled půlkruhové terasy s květinami, sochami a kašnami (Kusák, 1980; Kordiovský, 2004).

Podle historického plánu tvořily park v 17. století stupňovité zahrady čtvercového a obdélníkového tvaru, které se svažovaly od zámku až k Dyji. Zatloukal (2012) zmiňuje, že vpravo od stupňovitých teras se nacházela tzv. francouzská zahrada tvaru kosočtverce, která byla tvořena z vodních kanálů a obehnaná ploty. Dle Kordiovského (2004) byla také od ramene Dyje vysázena alej směřující k dnešnímu minaretu.

Ve druhé polovině 17. století došlo k přeměně parku vlivem barokního slohu. Stupňovité zahrady vedoucí od zámku k řece byly tvarově pozměněny, aby je tvořily pouze velké čtverce, ve kterých se nacházely fontány a kašny. Geometrické obrazce v záhonech, tzv. broderie¹, byly typickým příkladem úprav zahrad v baroku. Z této doby pochází Benátská kašna s vodotryskem, údajně vyrobená roku 1635, která dnes stojí v okrasné části Lednického parku, (Novák, 1994; Kusák, 1980). V této podobě zůstal park až do druhé poloviny 18. století.

Na konci 18. století vystřídal baroko sloh klasicistní, který upřednostňoval volnou krajinu a v ní rozmístěné drobné stavby, což představuje tzv. anglický park (Kusák, 1980). Budovaly se například pavilony, altány či chrámy. Podle Kordiovského (1978) převzal klasicismus znaky z antiky, pro kterou jsou rozmístěné stavby ve volné krajině charakteristické. Dvořáček (2007) a Novák (1994) uvádí, že kromě těchto úprav se v parku postupně ve velkém množství vysazovaly dřeviny, například topoly (*Populus*), vrby (*Salix*) a akáty (*Robinia*). Vysoké diverzity rostlin bylo dosaženo dovezením velkého množství

¹ Broderie jsou záhony s geometrickými obrazci, které jsou typické pro baroko. Obvykle je tvoří keře a květiny, mezi nimi je plocha se šterkem, pískem či mušlemi (Encyclopedia Britannica, 2016).

semen a sazenic ze Severní Ameriky, mezi nimi byly například ořešáky (*Juglans*), kanadské topoly (*Populus x canadensis*), vejmutovky (*Pinus strobus*) a platany (*Platanus*).

Tehdy byla oblast často zaplavovaná řekou Dyjí, jak zmiňuje Novák (1994), a to protože zámek se zahradami ležel v její bezprostřední blízkosti. Proto byla během roku 1805 až 1811 vyhloubena vodní nádrž. Na její ploše bylo vytvořeno 16 malých ostrovů, které byly propojeny cestami. Kromě tohoto rybníka, pojmenovaného jako Zámecký, byl vyhlouben ještě Růžový rybník a postaven akvadukt.

Poslední umělecký sloh, který výrazně ovlivnil vzhled parku, byl sloh novogotický. Na místě dnešní okrasné části parku (vpravo od zámku) stály rolnické domy. Pro stavbu okrasné zahrady musely být všechny domy skoupeny a zbourány. Získaná plocha se následně musela upravit pro pěstování květin a výsadbu stromů. Následně zde vytvořilo Pinetum, Rozárium, Arboretum a záhony s letničkami, vysázenými do geometrických obrazců, (Novák 1994). Celá část se dělila na 7 obdélníků (v nich bylo Pinetum, Rozárium, Arboretum a letničkové záhony) a jeden čtverec, uprostřed kterého stála Benátská kašna. Letničkový záhon vznikl navíc i ve východní části od skleníku. Byl obklopen tisy (*Taxus*) a zeravy (*Thuja*). V jižní okrasné zahradě u zámku přibyly živé ploty z tisů (*Taxus*), tují (*Thuja*), zimostrázu (*Buxus*) a dřínu (*Cornus*). V současné době nedochází již k žádným velkým změnám, správa parku se snaží o zachování podoby, kterou získal při posledních proměnách, (Kříž, 1978; Kordiovský, 2004).

3.2 Současná podoba Lednického parku

Dnešní Lednický park se skládá z jižní okrasné části, z oblasti Růžového a Zámeckého rybníka na sever a z volné krajiny severovýchodně od zámku.

Okrasná část začíná u jízdáren, kde jsou vysázené letničky do kulatých záhonů, z pravé strany cestu lemují listnaté a jehličnaté stromy. Za těmito volně rostoucími dřevinami se nachází vyvýšený čtvercový záhon. Za čtvercovým záhonem se nachází tři partery², obehnané stříhanými ploty z tisu (*Taxus*), dřínu (*Cornus*) nebo zimostrázu (*Buxus*).

První parter je tvořen zatravněnými obdélníky, v nichž rostou většinou listnaté dřeviny, uprostřed se nachází velká kamenná váza s květinami. V prostředním parteru najdeme prvky z francouzských zahrad. Na záhonech jsou vysázené rostliny v různých geometrických tvarech. Na konci prostředního parteru stojí zmiňovaná Benátská kašna obklopená nízkými keři. Třetí parter se skládá ze dvou částí. Obě mají oválný tvar. V první z nich se nachází letničkové záhony a keře. Za touto plochou najdeme druhou část parteru, která tvoří Pinetum, skládající se jak z domácích, tak cizokrajných jehličnanů. Všechny tři partery na jihu ohraničují dřeviny, které je oddělují od silnice pod parkem.

Naproti parterům směrem ke skleníku se nachází jeden větší parter s broderií. Podél cesty je tvořen letničkovými a trvalkovými záhony, za kterými se nachází obdélníkové trávníky obehnané zimostrázem. Uprostřed najdeme broderii z letniček a na každém konci zerav obrovský (*Thuja plicata*). Skleník je z této strany navíc lemovaný malými čtvercovými záhony s letničkami.

Směrem na východ od záhonů u skleníku se nachází dlouhá louka, kde původně byla zahrada s pravidelně tvarovanými záhony. Dnes zde zůstaly pouze dva čtvercové záhony na začátku této louky. Severovýchodně od skleníku se dostaneme k Růžovému rybníku, poté dále na sever k Zámeckému rybníku, kolem kterého roste mnoho cizokrajných dřevin.

Na sever od zámku se svažuje směrem k řece Dyji louka, kolem které rostou dřeviny, a lze z ní vidět minaret za Zámeckým rybníkem.

Velké množství rostlinných a živočišných druhů žijících v parku, stejně jako spojení lužního lesa, luk a rybníků, poskytuje mnoho příležitostí ke zkoumání. Takto ucelené a komplexní území je vhodným místem pro realizaci školy v přírodě, případně školních výletů nebo exkurzí.

² Zahradní parter je část parku nebo zahrady. Tato část se nachází před průčelím budovy a může být rozdělena na pravidelné záhony nebo doplněna o vodní plochu, cesty, opěrné zídky aj (Petráčková a Kraus, 1998).

4. Škola v přírodě

4.1 Definice a význam školy v přírodě

Škola v přírodě je podle Průchy a kol. (2003) definována jako typ školského zařízení, díky kterému mohou děti předškolního věku a žáci základních škol strávit vymezený čas v prostředí, které prospívá jejich zdraví. Během pobytu, který může trvat až několik týdnů, nepřerušují žáci školní práci ani školní rok.

Podle vyhlášky číslo 108 ze dne 22. 2. 2005 o školských výchovných a ubytovacích zařízeních a školských účelových zařízeních na základě zákona č.561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání, je škola v přírodě charakterizována jako zotavovací pobyt ve zdravotně příznivém prostředí pro děti mateřských škol a pro žáky povinné školní docházky, nebo pobyt pro vybrané skupiny dětí mateřských škol a žáků povinné školní docházky bez přerušování vzdělávání.

Škola v přírodě je součástí povinné školní docházky v českém školství již více než padesát let. Jelikož je škola v přírodě považována, v rámci našeho školského systému, za samozřejmou, není brána za předmět přílišného vědeckého zkoumání či obecných teorií, což pro učitele znamená, že nemají možnost dalšího vzdělání týkajícího se daných témat. Školy v přírodě jsou zařazeny do platné legislativy, avšak na jednotlivých školách, které je realizují, se nenechává příliš mnoho prostoru pro diskusi o dané problematice a veškeré záležitosti se týkají spíše organizování pobytu, než hlavních cílů a smyslu těchto důležitých akcí, (Smetáčková a Viktorová, 2011).

I přesto je nutné zmínit význam školy v přírodě v současnosti, a to význam vzdělávací a výchovný, zdravotní a rekreační. Co se týká vzdělávacího a výchovného významu, žáci mají možnost účastnit se výuky v přírodě, což je výhodné především pro přírodovědně zaměřené předměty. Žáci se učí více vnímat přírodu a utvářet pozitivní vztah k životnímu prostředí. Stejně tak mají možnost učit se samostatnosti a vzájemné spolupráci pomocí rozsáhlé škály činností a různých aktivit. V neposlední řadě pobyt ovlivňuje vztahy mezi žáky, umožňuje jim se lépe vzájemně poznávat a upevňovat vzájemné vztahy. Stejně tak by měli mít učitelé možnost se s žáky lépe seznámit a pozitivně rozvíjet vztah učitel-žák. Díky tomu, že žáci tráví většinu času v přírodním prostředí a mají dostatek aktivního pohybu na čerstvém vzduchu, plní škola v přírodě rekreační funkci a pozitivně ovlivňuje zdravotní stav žáků. Navíc mají

žáci možnost odpočinout si od každodenního života v domácím a školním prostředí, a získat během pobytu nové zkušenosti a zážitky s kamarády, (Metodický portál RVP, 2014).

4.2 Historie škol v přírodě v porovnání se současnou situací

Myšlenka škol v přírodě se objevila na začátku 20. století. K jejímu výraznému rozvoji došlo ve druhé polovině 20. století. Po roce 1948 byla škola v přírodě zařazena do vzdělávacího systému jako pevný prvek našeho školství. Ministerské vyhlášky a vládní ustanovení určovaly uspořádání škol v přírodě od 50. let. Vytyčily, kdo se bude (a za jakých předpokladů) účastnit těchto pobytů. Smyslem tehdejších pobytů bylo využít pozitivní vliv přírody na zdraví a fyzickou kondici žáků. Proto byly pobyty určeny pro děti z velkých průmyslových měst. Děti měly v přírodě strávit celkem čtyři týdny. Kromě tohoto hlavního účelu se uvádějí ještě další významné cíle. Prvním bylo, aby děti z průmyslových měst měly možnost poznat přírodu a život na venkově. Dalším důležitým cílem bylo zlepšení vztahů mezi žáky, a poskytnutí učitelům možnosti, jak se lépe seznámit se třídou a jednotlivými dětmi. Povinnou součástí pobytu bylo samotné vzdělávání, (Králíček, 1985; Smetáčková a Viktorová, 2011). Na škole v přírodě, jak již vyplývá z názvu, hrála významnou roli hlavně příroda. Žáci měli příležitost zdokonalit se ve svých znalostech o přírodě přímo v terénu a pedagog mohl ve výuce aktivně využívat přírodnin, (Kováčik a Králíček, 1964).

„Tehdejší poslání škol v přírodě: O péči naší socialistické společnosti o mladou generaci svědčí i to, že umožňuje dětem velkých a průmyslových měst pobyt ve školách v přírodě v části školního roku, kde hojnost pohybu na čerstvém vzduchu, správná životospráva a radostné spoluzití v dětském kolektivu vytváří potřebné podmínky pro posílení jejich zdraví. Současně se učitelům naskytne možnost účinněji ovlivňovat výchovu žáků organizováním života v dětském kolektivu s cílem rozvíjet a upevňovat jejich morální vlastnosti“, (Kováčik a Králíček, 1964, s. 9).

Kováčik a Králíček (1964) zmiňují, že první škola v přírodě byla založena v Německu roku 1904. Pojmenovali ji „lesní škola“ a mezi hlavní cíle patřila léčba a rekreace, což mělo ohlas, jelikož se zlepšilo nejen zdraví dětí, ale i vzdělávací výsledky žáků. U nás byla první škola v přírodě založena roku 1923, tzv. „Olomoucká škola v přírodě u Domštátu“, která ačkoliv fungovala jen dva měsíce, znamenala pokrok, protože se pokus vydařil a následovalo zakládání dalších škol v přírodě. Tyto školy reflektovaly formy, cíle i metody práce

klasických škol v tehdejší společnosti. Následně se v období druhé světové války poněkud zbrzdil, a teprve až po druhé světové válce se opět začala komplexně řešit problematika škol v přírodě, kdy byly vydány nové směrnice upravující podobu těchto škol. Podle novějších směrnic se účastnili škol v přírodě žáci 4., 5., a 9. ročníků základních škol.

Tehdy hráli učitelé a vychovatelé nejdůležitější roli a měli jasně stanovené činnosti. Učitelé se starali především o dopolední výuku, která měla být volnější a opírala se o podněty v přírodě. Vychovatelé pak měli na starost odpolední a večerní aktivity mimo rámec výuky s tím, že to buď byli zaměstnanci školy, anebo spolupracovali se zařízeními pro školy v přírodě. Učitelé se těchto aktivit také účastnili a případně pomáhali s jejich organizací.

V současné době si může škola celý pobyt zorganizovat sama nebo si najmout specializovanou agenturu jako pomoc pro zajištění volnočasových aktivit pro žáky. Najmutí takové agentury s sebou nese určité výhody, ale i řadu negativních aspektů. Pro školu v přírodě jsou podstatné názory učitelů, žáků a rodičů, a to ohledně významu a hlavních cílů školy v přírodě, které se ale neshodují. Z pohledu rodiče je nejdůležitější, aby taková zkušenost přinesla dítěti prospěch do života a aby tam dítě samotné bylo spokojené, protože pokud děti chválí školu v přírodě, pak ji budou chválit i rodiče. Ze strany žáků jsou důležité především vztahy s kamarády, zlepšení sociálního klimatu třídy, odpočinek a zábava, ale uvědomují si i pozitivní vliv sportování na jejich zdraví. Učitelé řeší organizaci pobytu, bezpečnost dětí, důležitou roli pro ně hraje rozvoj vztahů s žáky, což bývá umožněno skrze volný čas mimo vyučování, kdy mají prostor se navzájem lépe poznat v neutrálním prostředí, (Smetáčková a Viktorová, 2011).

Negativa agentury lze ukázat na příkladu z praxe, a to konkrétně z jedné pražské základní školy. Škola si objednala specializovanou agenturu, jejíž instruktoři se měli starat o žáky mimo dopolední výuku. Bylo zjištěno, že žákům vyhovovalo trávit čas s instruktory, kteří připravovali pestrou škálu aktivit. I když žáci neměli skoro žádný volný čas jen pro sebe, téměř vůbec jim to nevadilo. Stejně tak jim většinou vyhovoval liberálnější přístup instruktorů vůči chování žáků naproti pedagogům, kteří vyžadovali větší kázeň a pořádek i mimo vyučování. Hlavní problém byl ale v tom, že učitelé neměli možnost trávit skoro žádný čas se žáky mimo samotné vyučování. Podle dotazovaných učitelek nebyla jejich účast na odpoledních a večerních aktivitách příliš vítaná ze strany instruktorů, a tak by uvítaly, aby se příště situace změnila. Z pohledu některých žáků se učitelky nechtěly bavit a účastnit se aktivit, někteří si stěžovali, že učitelé neumí vymyslet nic jiného než povinné vycházky.

V případě, že si škola vyžádá specializovanou agenturu, bude zřejmě potřebná větší spolupráce agentury i pedagogů, aby se umožnilo rozvíjet vztahy mezi žáky a učiteli, zároveň měli žáci prostor pro dostatek volnočasových aktivit s odbornými instruktory, (Kováčik a Králiček, 1964; Smetáčková a Viktorová, 2011).

Všechny strany, které se podílí na škole v přírodě, mají určitá očekávání, která se ne vždy naplní. Přesto tím nejdůležitějším zřejmě zůstává vztah mezi školou a rodinou, který je třeba pozitivně rozvíjet, a to hlavně do budoucna. Pokud se budou vztahy mezi rodiči a školou ubírat správným směrem a obě strany budou navzájem spolupracovat, pak problémy, které přichází s najímáním smluvních agentur, nebudou zřejmě již tak velké, jak by se mohlo zdát. Škola v přírodě bude mít i nadále velký význam pro socializaci žáků, (Smetáčková a Viktorová, 2011).

Za podstatný aspekt školy v přírodě se považuje problematika správného vyvážení vyučování a volnočasových aktivit, což nadále zůstává individuální volbou jednotlivých škol. Některé školy preferují pouze volný čas a vyučování vůbec neprobíhá, anebo se v opačném případě vyučuje šest dní v týdnu celé dopoledne, jedna hodina je navíc odpoledne věnována přípravě na další výuku. Kompromis mezi uvedenými případy by byl zřejmě nejefektivnější. Práce s těžkými učebnicemi se také nejvíce vhodná pro školy v přírodě, kde příroda sama se nabízí k tomu, abychom ji využívali jako učební pomůcku. Mnohdy stačí dobře připravená aktivita na louce, v lese nebo jinde v okolí a nejsou třeba učebnice, stejně jako si žáci ani nemusí uvědomit, že probíhá výuka, protože jsou natolik nadšení z právě probíhající činnosti. Tímto způsobem lze dobře vyvážit poměr mezi výukou, kterou žáci ani nevnímají jako výuku, a samotnými volnočasovými aktivitami, takže ve výsledku mají děti pocit, že se v průběhu pobytu naučily a jen si užívaly her a zábavy, (Ledvinka, 1998).

Protože v nedávné době proběhlo mnoho významných změn, které se týkaly celého našeho vzdělávacího systému, dotkly se i škol v přírodě. Podle Smetáčkové a Viktorové (2011) se v současné době záměr i plánování škol v přírodě velmi liší. Došlo k výraznému snížení doby pobytu na 7 až 10 dní, rodičům žáků se zvýšily finanční náklady, a proto si mnozí z nich školu v přírodě pro své dítě nemohou dovolit zaplatit (v minulosti jezdily na pobyty všechny děti) a byla zrušena ubytovací zařízení určená výhradně pro školy v přírodě. Změny v cílech škol v přírodě se projeví tím, že se primárně zajímáme o zajištění bezpečnosti a hygieny a neklademe velký důraz na zlepšení zdravotního stavu a fyzické kondice. Naopak Ledvinka (1998) uvádí, že i přes uvedené změny nadále zůstává pozitivní vliv pobytu na zdraví dětí. Je

to dáno změnou prostředí a výměnou každodenního stereotypu za dny plné různých aktivit, sportu a pěších výletů, které i když děti hodně unaví, stále znamenají určitou formu relaxace, například od dlouhého sledování televize.

4.3 Současné právní ošetření škol v přírodě

V našem právním systému dnes již není žádná vyhláška, která by se komplexně týkala škol v přírodě, nicméně řízení, organizace a pobyt dětí ve škole v přírodě je právně zabezpečeno v jiných zákonech a vyhláškách. Zde jsou uvedeny některé z nich:

- Zákon 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon),
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 106/2001 Sb., o hygienických požadavcích na zotavovací akce pro děti,
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví ČR č. 148/2004 Sb., kterou se mění vyhláška č. 106/2001 Sb., o hygienických požadavcích na zotavovací akce pro děti,
- Vyhláška MŠMT ČR č. 107/2005 Sb., o školním stravování,
- Vyhláška MŠMT ČR č. 64/2005 Sb., o evidenci úrazů dětí, žáků a studentů,
- Vyhláška MŠMT ČR č. 108/2005 Sb., o školských výchovných a ubytovacích zařízeních a školských účelových zařízeních.

Při pořádání školy v přírodě musí škola vybrat třídu, které se pobytu účastní. Je potřeba mít jistotu, že všichni žáci daných tříd mohou pobyt a jeho program absolvovat, což je právně ošetřeno v §8 až 11 zákona 471/2005 Sb. podle kterého se může školy v přírodě účastnit pouze dítě, které je zdravotně způsobilé k účasti, bylo pravidelně očkováno, nejeví známky akutního onemocnění a během posledních čtrnácti dní před odjezdem nepřišlo do styku s infekčním onemocněním nebo osobou, která je podezřelá z nákazy. Z těchto důvodů je zákonný zástupce dítěte povinen podepsat a odevzdat škole tzv. prohlášení o bezinfekčnosti a s ním i posudek lékaře, že je dítě zdravotně způsobilé k pobytu. Pokud dítě nesplňuje tyto podmínky, nemůže se pobytu zúčastnit. Většinou se vysílají žáci základních škol (případně děti mateřských škol), pokud to samotná škola nemá určeno jinak. Většinou se jedná o třídní záležitost, a tak jede celá třída. Pokud žák splňuje zmíněné podmínky, pak se školy v přírodě může účastnit každý žák dané třídy, (Směrnice k organizaci a pořádání škol v přírodě a ozdravných pobytů, §8 až 11 zákona 471/2005 Sb.).

Další povinností školy při organizaci školy v přírodě je zajistit vhodné ubytovací prostory, které splňují určité požadavky. Tyto požadavky jsou stanoveny ve vyhlášce č.422/2013 Sb, která ukládá podmínky pro umístění, prostorové požadavky, vybavení ubytovacích prostor, hygienu, zásobování vodou či stravování na zotavovacích akcích pro žáky; tedy na školách v přírodě. Stejně tak musí být pevně daný denní režim, ve kterém je vyčleněna doba pro spánek, pro odpočinek dětí, osobní hygienu a prostor pro stravování, které se skládá z pěti denních jídel.

Povinností školy je informovat o datu, době trvání a místu uskutečnění pobytu, a to včetně adresy ubytovacího zařízení. Dále musí uvést počet dětí, které se pobytu zúčastní. Tyto informace škola poskytne příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví, (Metodický portál RVP, 2014).

V rámci školy bývá za pobyt v přírodě většinou zodpovědný jeden pedagog, který má na starost zajistit dané náležitosti. Kromě zajištění vhodného ubytovacího zařízení, které splňuje požadavky, a stravování žáků dané zákonem, je nutné zajistit dopravu na určené místo. Dále pedagog naplánuje a vytvoří učební plán, zajistí personální obsazení, do kterého patří další pedagogové, vychovatelé (případně odborní lektoři pokud si škola najme specializovanou agenturu) a zdravotník. Kromě toho vytvoří rozvrh služeb pedagogických pracovníků pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví všech zúčastněných. Dále se jedná o zajištění učebních pomůcek nebo sportovních potřeb. Schůzka s rodiči před akcí a odevzdání prohlášení o bezinfekčnosti a posudku o zdravotní způsobilosti dítěte k pobytu, představují další bod. Poté se jedná i o finanční rozpočet a připojištění žáků na dobu pobytu. Po návratu se píše závěrečné zpráva, která obsahuje informace o konání pobytu a jeho vyúčtování, (Metodický portál RVP, 2014).

4.4 Škola v přírodě jako součást vzdělávacího programu

Škola v přírodě je součástí platné legislativy, avšak není povinnou součástí školní docházky. Český vzdělávací systém je ošetřen v Národním programu rozvoje vzdělávání v ČR (tzv. Bílé knize) a v zákonu č.561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání. V České republice se od roku 2005 zavedl nový systém kurikulárních dokumentů, tzv. dvouúrovňový systém. Na první, státní úrovni se jedná o Národní program vzdělávání a RVP, v tomto případě RVP ZV, který určuje vzdělávání na

obecnější rovině. Druhá úroveň je školní, kterou tvoří ŠVP v jednotlivých školách, (Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2016).

Přestože není škola v přírodě povinnou součástí školní docházky, je tudíž věcí pro každou školu dobrovolnou, jedná se o velmi přínosnou část ve výchovně – vzdělávacím procesu. Především u vzdělávací oblasti Člověk a příroda je vhodné upevnit vědomosti a procvičit dovednosti přímo v přírodě, stejně tak vytvořit pozitivní vztah k přírodě, což vyplývá i z většiny obecných cílů této oblasti:

„Cílové zaměření vzdělávací oblasti člověk a příroda

Vzdělávání v dané vzdělávací oblasti směřuje k utváření a rozvíjení klíčových kompetencí tím, že vede žáka k:

- zkoumání přírodních faktů a jejich souvislostí s využitím různých empirických metod poznávání (pozorování, měření, experiment) i různých metod racionálního uvažování*
- potřebě klást si otázky o průběhu a příčinách různých přírodních procesů, které mají vliv i na ochranu zdraví, životů, životního prostředí a majetku, správně tyto otázky formulovat a hledat na ně adekvátní odpovědi*
- způsobu myšlení, které vyžaduje ověřování vyslovovaných domněnek o přírodních faktech více nezávislými způsoby*
- posuzování důležitosti, spolehlivosti a správnosti získaných přírodovědných dat pro potvrzení nebo vyvrácení vyslovovaných hypotéz či závěrů*
- zapojování do aktivit směřujících k šetrnému chování k přírodním systémům, ke svému zdraví i zdraví ostatních lidí*
- porozumění souvislostem mezi činnostmi lidí a stavem přírodního a životního prostředí*
- uvažování a jednání, která preferují co nejefektivnější využívání zdrojů energie v praxi, včetně co nejširšího využívání jejich obnovitelných zdrojů, zejména pak slunečního záření, větru, vody a biomasy“,(Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2016, s.52-53).*

5. Výchovně – vzdělávací proces

RVP ZV slouží jako výchozí kurikulární dokument pro plánování výchovně – vzdělávacího procesu na základních školách. Výchovně vzdělávací proces lze definovat jako otevřený systém skládající se z určitých prvků, které jsou na sobě navzájem závislé a mezi kterými existují spojitosti. Za ústřední prvky se považuje žák, učitel a učivo, kteří tímto představují didaktický trojúhelník. Stejně tak výchovně – vzdělávací proces nelze odloučit od okolního světa, uskutečňuje se v určitém kontextu a je ovlivňován vnějším prostředím, (Herbart, 1976 in Skalková, 1999; Maňák a Švec, 2003).

Vyučování a učení

Základem pedagogické komunikace ve škole je podle Maňáka a Švece (2003) vyučování a učení; dva hlavní procesy výchovy a vzdělávání. Na straně učitele se jedná o proces vyučování, během kterého má učitel za úkol vést činnosti žáků takovým způsobem, aby bylo dosaženo stanovených výukových cílů, tedy dosažení předepsané úrovně vědomostí, získání dovedností, návyků a vytvoření určitých postojů a hodnot. Učení je pak procesem, probíhající na straně žáka, při kterém má žák dosáhnout dané úrovně vědomostí, získat dovednosti, návyky a osvojit si určité postoje. Během učení žák uplatňuje poznávací procesy, jako je myšlení, paměť, pozornost či představivost, další složkou jsou emoce.

Petty (2013) definuje vyučování jako obousměrný děj, jehož se účastní učitel a žák. Při nepochopení učiva žák klade učiteli otázky, což učiteli poskytuje zpětnou vazbu. Učení se pak považuje za vnitřní proces, který vlastně není pod vedením pedagoga, jelikož si žáci učivo přetvářejí ke svému obrazu a získávají individuální znalosti a dovednosti. Aktivní komunikací mezi pedagogem a žákem se pak rozumí zpětná vazba.

Jednou ze tří hlavních zmiňovaných složek výchovně – vzdělávacího procesu je učivo. Petlák (2004) označuje učivo jako obsah vzdělávání, který se skládá ze tří základních částí, kterými jsou:

- Vědomosti
- Dovednosti
- Hodnoty a postoje.

Jak podotýká Petty (2013), při jakékoliv úmyslné činnosti se řídíme konkrétními pravidly. Abychom mohli stanovit učivo, musí si pedagog nejprve určit, čeho chce dosáhnout ať už v jedné hodině nebo za celý rok. Po určení cílů si může naplánovat učivo a konkrétní hodiny. Pro jednotlivé části hodin se stanovují se cíle obecné i konkrétní, aby bylo jasné, co přesně má žák umět. Podle Petláka (2004) představují výchovně – vzdělávací cíle celou soustavu cílů, která se dělí na:

- Kognitivní
- Afektivní
- Psychomotorické

5.1 Výukové metody

Stanovení výchovně – vzdělávacích cílů by měl být první krok při plánování jednotlivých vyučovacích hodin, po kterém následuje zvolení vhodných výukových metod. Petlák (2004) uvádí, že cílené uspořádání obsahu vyučování a souboru určitých činností pedagoga a žáků, které se zaměřují na uskutečnění stanovených výukových cílů, se považuje za metodu výuky. Tyto činnosti se uskutečňují skrze oboustranné působení pedagoga a žáka.

Podle Maňáka a Švece (2003) se jedná o součást výuky, ve které dochází k realizaci výměny informací mezi žákem a pedagogem. Stejně tak považují metody výuky za vhodný prostředek, který umožňuje zprostředkování učiva, čímž i naplnění výukových cílů. Výukové metody jsou považovány za prostředek, který nejen že žákům předá vědomosti, ale zároveň jim pomáhá se orientovat v okolním světě, aby byli připraveni na budoucí život a vykonávání své profese.

Klasifikace výukových metod

Na základě Lerner (1986) existuje rozdělení výukových metod, které vychází z dnešních potřeb školní didaktiky. Zohledňuje povahu poznávacích činností žáků při učení a vychází z druhu aktivit pedagoga, který vyučovací hodinu vede. Je stanoveno pět výukových metod:

- Informačně – receptivní
- Reprodukční
- Metoda problémového výkladu

- Heuristická
- Výzkumná.

Následně jsou tyto metody rozříděny třech skupin:

1. Skupina reproduktivních metod, kam se řadí informačně – receptivní metody a takové metody, při kterých žák získává již hotové vědomosti, při vyvolání je pouze reprodukuje.
2. Skupina produktivních metod, do kterých patří heuristická a výzkumná metoda. Zde se žák aktivně zapojuje, jako výsledek své aktivní činnosti si nové vědomosti buduje sám.
3. Skupina zahrnuje metodu problémového výkladu, při které se uplatňuje jak aktivní činnost žáka, tak získávání hotových vědomostí, (Lerner 1986).

Maňák a Švec (2003) uvádějí kombinovanou klasifikaci základních skupin metod výuky a rozdělují je do tří hlavních skupin:

1. Klasické výukové metody
Metody slovní: vysvětlování, vyprávění, přednáška, práce s textem, rozhovor
Metody názorně – demonstrační: předvádění a pozorování, práce s obrazem, instruktáž
Metody dovednostně – praktické: napodobování, manipulování, laborování, experimentování, vytváření praktických dovedností, produkční metody
2. Aktivizující metody
Metody diskuzní
Metody heuristické, řešení problémů
Metody situační
Metody inscenační
Didaktické hry
3. Komplexní výukové metody
Brainstorming
Projektová výuka
Výuka dramatem
Otevřené učení
Učení v životních situacích
aj.

5.2 Aktivní zapojení žáka do výuky

V současné době se ustupuje od převahy klasických výukových metod, jako je výklad nebo demonstrace, kde převažují činnosti učitele nad zapojením žáků do výuky. Jedním z hlavních cílů je nepředávat žákům jen hotové poznatky, ale vést je k jejich vyhledávání a zpracovávání stejně jako motivovat žáky k samostatnému učení. Proto se začíná upřednostňovat aktivní zapojení žáků do výuky, čímž se poskytuje prostor pro jejich tvořivou činnost, (Maňák a Švec, 2003; Tomková a kol., 2009).

„Tvořivost je jev, při kterém žák správně a účelně řeší problémové situace (v teoretické a praktické rovině) projevující se ve vzniku něčeho nového a zároveň účelného. Je to v různé míře vlastnost každého žáka, kterou je třeba podle možností rozvíjet ve všech možných směrech“, (Pecina, 2005, s. 19.).

Aktivní zapojení žáka zmiňuje již Vrána (1936) jako důležitý prvek při vyučovacích metodách, protože vědomosti, které žák získal během vlastní aktivity a snažení, se uchovají nejdéle. Aktivita žáka a samostatnost ve výuce se podle Maňáka (1998) považuje za předstupeň tvořivé činnosti. Jako aktivitu definuje zvýšenou činnost žáka, který chce získat vědomosti, dovednosti, návyky a postoje, a to na základě vnitřní motivace, zájmů, emocionálních podmínek aj. Aktivita žáka je tedy podmíněná tím, že se žák chce učit. Samostatností se pak rozumí řešení problémů skrze činnosti, které žák provádí sám, pokud možno bez pomoci další osoby, osvojuje si tak nové vědomosti a dovednosti, (Maňák, 1998).

Podle Sitné (2009) si při aktivním učení žák může vybudovat vlastní názory a začlenit je mezi své dosavadní vědomosti, dovednosti a postoje. Zároveň se procvičuje tzv. kritické myšlení. Podle Grecmanové a Urbanovské (2007) se za kritické myšlení považuje aktivní a samostatné uvažování, při kterém se pracuje s informacemi, vytváří se nová tvrzení a srovnávají se s jinými tvrzeními a myšlenkami, propojují se fakta, používají se všechny stupně logických myšlenkových postupů a zaujímají se určitá stanoviska. Oravcová (1999) zároveň upozorňuje na problémy, které doprovází aktivní vyučování, protože učitel musí vynaložit velké úsilí do přípravy takových hodin, aby žáky upoutal, udržel jejich pozornost a zájem o věc.

6. Aktivizující metody

Právě na podnět prosazovaného aktivního a tvořivého učení žáka při výchovně – vzdělávacím procesu vznikly aktivizující metody výuky. Lze je definovat jako postupy výuky, při kterých se zaměřuje především na samostatné myšlení žáků (Pecina, 2008). Vlastní myšlení a zapojení žáků při řešení problémů je v tomto případě klíčové pro dosahování stanovených cílů. Skrze větší zapojení žáků do výuky se jim poskytuje možnost v určité míře ovlivňovat a utvářet výchovně – vzdělávací proces. Z toho důvodu se předpokládá jejich zájem o danou problematiku, což více zvyšuje jejich angažovanost. Tyto metody navíc podporují rozvoj osobnosti žáka, kladou důraz na jeho samostatnost, zodpovědnost a tvůrčí aktivitu, zároveň se mohou více přizpůsobit individuálním zvláštnostem žáků. Stejně tak se výuka více dotýká reálného života, což může pozitivně ovlivňovat přístup žáka ke škole. Na druhou stranu jak podotýká Maňák a Švec (2003), prosazování aktivizujících metod má také svá omezení. Měly by být používány v rozumné míře, aby žáci rychle neztratili zájem a motivaci (Skarupská, 2007).

Brainstorming

Pochází z anglického slova „brainstorming“, což v doslovném překladu podle Peciny (2008) znamená „bouře mozků“. Tento překlad je opodstatněný, protože hlavním účelem této metody je, přijít po zamyšlení se nad tématem nebo problémem, s co nejvíce nápady, které budou později využity (Maňák a Švec, 2003).

Při této metodě by měly být dodržovány určité zásady:

- Všechny nápady se zaznamenají a to i ty „absurdní“, protože se v nich může skrývat něco užitečného.
- Podstatou je přijít s co nejvíce nápady, důraz se klade spíše na kvantitu než kvalitu.
- Pedagog návrhy nijak nekritizuje, hodnotit je bude až později.
- Nápady, které vznikly díky již dříve navrženým myšlenkám, jsou vítány, protože vedou ke zdokonalování návrhů, (Pecina, 2008; Petty, 2013).

Jedná se o jednoduchou metodu, která není nijak náročná na přípravu a organizaci. Výhodou je možnost využití této metody i pro klasické školní třídy o třiceti žácích. Metoda rozvíjí komunikativní, personální, sociální kompetence a kompetence k řešení problémů. Lze

ji aplikovat na začátek hodiny k motivování žáků nebo ke zjištění prekonceptů. Stejně tak se může metoda použít v průběhu hodiny, aby pedagog zjistil názory a postoje žáků vůči tématu, případně až na konci hodiny například pro zopakování probraného učiva, (Sitná, 2009).

Pedagog nejprve napíše téma nebo problém na tabuli tak, aby jej všichni viděli a ujistí se, že tématu (problému) všichni žáci rozumí. Následně se žáci snaží vymyslet nápady nebo přijít s názory, které se týkají daného tématu, a postupně je zapisují na tabuli. Po vyčerpání nápadů se přechází ke druhé části, ve které se nápady roztrídí podle pedagogem určeného kritéria. Nakonec se mohou aplikovat do výuky. Při hodnocení by se měl pedagog snažit neodsuzovat žádné nápady a více chválit i pomalejší a stydlivější žáky, (Sitná, 2009).

Diskuze

Diskuze je podle Sitné (2009) hlavní způsob komunikace lidí, což znamená, že by měla patřit i mezi základní výbavu učitele v rámci výukových metod. Podle Fishera (2011) je diskuze formou skupinové interakce, během které se účastníci snaží si vyměnit své názory na dané téma za účelem lepšího porozumění této problematice. Petty (2006) uvádí, že diskuze je rozhovor otevřený myšlenkám a názorům žáků. Žáci zde mají možnost říct svůj názor, vyslechnout si názor ostatních a na dané téma diskutovat, čímž si procvičují vystupování, formulaci svých myšlenek i logické myšlení; jsou tedy aktivně zapojeni do výchovně – vzdělávacího procesu (Pecina, 2008).

Podle Pettyho (2006) diskuzí ve výuce učitel vyjadřuje, že se zajímá o zkušenosti žáků a jejich postoj k tématu. Pokud pedagog diskuzi řídí dobře, pak pro žáky může být zábavná a poutavá. Přístup pedagoga hraje důležitou roli, protože pochvala, pozitivní přijetí názorů, zájem o názory žáků a jejich podpora zvyšuje pravděpodobnost, že žáci budou chtít aktivně vyjadřovat své postoje a myšlenky.

Diskuzi mohou využít učitelé na všech typech i stupních škol. Lze ji aplikovat i na velkou skupinu žáků, kterou je možné rozdělit do dvou menších diskusních skupin, případně určitému počtu žáků zadat jiný úkol, zatímco ostatní diskutují, poté role obrátit. Na začátku hodiny může metoda sloužit jako motivace pro žáky k novému tématu a v průběhu hodiny pro zjištění znalostí, názorů, postojů k danému tématu. Diskuzi je vhodné provádět v kruhu, takže by měl pedagog například nechat žáky vytvořit ve třídě kruh ze židlí, aby na sebe viděli, (Sitná, 2009).

Při diskuzi je potřeba dodržovat určité etické zásady, aby měla potřebný efekt. Patří mezi ně například: vždy mluví jen jeden žák; všichni říkají pouze pravdivé názory; každý může vyjádřit svůj názor a ostatní se mu nevysmívají; všichni dostanou stejný prostor pro vyjádření svého názoru, tak aby nikdo nebyl utlačován, (Fisher, 2011).

Pedagog by měl diskuzi zahájit vysvětlením tématu (problému) a začít například kontroverzním faktem, úryvkem z literatury apod., aby žáky vybídl k zapojení. Poté má roli především moderátora, který diskuzi směřuje ke stanovenému cíli, usměrňuje ji, podporuje žáky, objasňuje případná nedorozumění a na závěr uvede výsledky diskuze, které by měl dále aplikovat ve výuce, (Sitná, 2009).

Petty (2006) uvádí následující situace, ve kterých je vhodné použít diskuzi:

- Pokud potřebujeme znát názory a zkušenosti žáků.
- Pokud se téma vztahuje spíše k hodnotám, postojům a pocitům než k znalostem.
- Pokud je cílem umět si vytvořit vlastní názory a zhodnotit názor někoho jiného.

Skupinová práce

Skupinovou práci řadí Maňák a Švec (2003) mezi komplexní výukové metody. Na druhou stranu Skalková (1995) řadí skupinové vyučování mezi organizační formu, která je založena na rozdělení žáků do menších skupin, ve kterých mají společně pracovat na úkolu nebo problému.

Maňák a Švec (2003) zmiňují jako hlavní cíle skupinového vyučování:

- Spolupráce žáků při zkoumání a řešení obtížnějšího úkolu nebo problému.
- Žáci mají při práci rozdělené role.
- Vyměňují si názory, zkušenosti a práci společně prožívají.
- Navzájem si ve skupině pomáhají.
- Každý žák je zodpovědný za výsledek společné práce.

Jako metoda podporující aktivitu žáků při vyučování, umožňuje zapojení i stydlivějších žáků, protože nejsou sledováni celou třídou, ale jen v rámci členů skupiny. Další výhodou je, že si žáci musí sami uspořádat učivo takovým způsobem, aby mu porozuměli. Pedagog pak zůstává jako opora a kontrola při případných problémech nebo

nesrovnalostech. Za další kladný aspekt lze považovat, že žáci mají možnost lépe se poznat, zlepšovat tak vztahy ve třídě, (Petty, 2006).

Rozdělování žáků do skupin může pedagog učinit podle určitého kritéria. Petty (2006) uvádí celkem pět možných kritérií rozdělení žáků:

- Náhodně
- Kamarádství
- Výsledky, zkušenosti žáků
- Záměrné promíchání
- Podle zasedacího pořádku.

Při určování velikosti skupin je potřeba sledovat určité aspekty. Větší skupina přijde s větším množstvím nápadů, bude si více jistá se svými tvrzeními, zvýší se pravděpodobnost, že úkol vykonají správně, učitel stráví méně času obcházením skupin. Na druhou stranu jim může déle trvat, než se na něčem shodnou. Menší skupina znamená větší angažovanost žáků, protože se jich na činnosti podílí méně, snáze se dohodnou. Pedagog naopak stráví více času s obcházením jednotlivých skupin, (Petty, 2006).

Heuristická metoda

Heuristika je věda, která se zabývá tvořivým myšlením a tvořivým způsobem řešení problémů jako heuristickou činností. Podstatou této metody je, že žáci jsou pedagogem vedeni k samostatnému osvojování vědomostí místo toho, aby jim učitel předkládal již hotové poznatky, a to především skrze aktivní badatelskou činnost. Žáci sami objevují a hledají odpovědi kladením problémových otázek s tím, že pedagog jim ze začátku vypomáhá, řídí jejich objevování. Samostatné objevování žáků představuje jeden z nejefektivnějších způsobů učení, nicméně patří k jednomu z nejnáročnějších. Existuje několik předpokladů pro úspěšnost této metody, mezi které patří například vstupní vědomosti a dovednosti žáků, přiměřenost cíle schopnostem žáků, potřebné podmínky nebo dostatek času. Protože ne vždy je možné, aby se těmto předpokladům vyhovělo, případně žáci vždy nedojdou k očekávaným výsledkům, využívá se tzv. metoda řízeného objevování. Avšak nejefektivnější ale zároveň nejnáročnější je metoda řešení problémů, u které se uplatňuje učení se z chyb a úspěchů na základě pokusu a omylu. Právě u metody řešení problémů musí žák nejvíce zapojit aktivní myšlení, (Maňák a Švec, 2003; Pecina, 2008).

Kožuchová (1985) in Pecina (2008) uvádí, že řešení problémů zahrnuje následující postup:

- Definovat problém.
- Nastínit nejvhodnější řešení.
- Nashromáždít informace a poznatky o problému.
- Navrhnout možná řešení.
- Posoudit navržené řešení a případně se vrátit k první fázi, pokud navržené řešení nevyhovuje.
- Uskutečnit návrh řešení.

7. Pracovní listy

Jak uvádí Tymráková a kol. (2005), pracovní listy jsou materiálním prostředkem výuky. Patří mezi textové pomůcky, které je možné použít kdykoliv během výuky podle potřeb konkrétní třídy nebo skupiny žáků. Většinou v nich najdeme různé úkoly, cvičení, obrazový materiál. Žáci na nich mohou pracovat samostatně formou procvičení učiva nebo list využít jako návod pro pracovní činnost.

Pracovní listy mají za úkol primárně aktivizovat žáky a podpořit jejich samostatné učení. Jedná se o příležitost pro učitele využít i svou tvořivost a zahrnout do listů zajímavá témata, na která by jinak nebyl čas, nebo procvičit problémové okruhy. Stejně tak umožňují individuální přístup k žákům, protože mohou pracovat svým tempem. Pracovní listy by měly rozšiřovat a upevňovat právě probírané nebo již probrané tematické celky, čímž mohou zvýšit zájem žáků o danou problematiku. Svým způsobem prohlubují žákovy vědomosti, dovednosti a postoje k tématu, (Tymráková a kol., 2005).

Zařazení listů do procesu výuky je různé. Mohou sloužit jako úvodní motivace k tématu a pro zjištění prekonceptů žáků. Dále mohou sloužit hlavní metoda hodiny pro zprostředkování nového tématu či na závěr k zopakování probraného učiva. Pracovat s listy mohou žáci samostatně, ve dvojicích ale i formou skupinové práce, stejně jako je lze využít například při terénních exkurzích, (Máchal, 2012; Mrázová, 2013; Čapek, 2015).

Tvorba pracovních listů

Oborová znalost, ale i znalost oborové didaktiky, pedagogiky a psychologie dítěte jsou předpoklady, které by měl pedagog splňovat, aby byl schopen tvořit pracovní listy. Při tvorbě pracovních listů do přírodovědných předmětů by mělo být zohledněno, jestli a jak mají žáci možnost přijít do přímého styku s přírodou, zda mají možnost vytvořit si lepší vztah k přírodě a k obci. Podle toho lze například zahrnout úkoly problémy spojené se životním prostředím a možnostmi jejich řešení, (Tymráková a kol., 2005; Máchal, 2012).

Jak podotýká Mrázová (2013) i Tymráková a kol. (2005), nejprve se určí téma pracovního listu, následně se musí stanovit primární cíl pracovního listu. Cílem může být vyhledávání informací a jejich zapisování například z učebnice nebo odborné literatury, kterou žákům pedagog poskytne společně s listem. Dále se pracovní list využívá pro opakování učiva probraného již dříve, takže si ho žáci připomenou a mohou vědomosti

a dovednosti z daného tématu dále rozvíjet. Stejně tak jsou vhodné pro procvičování během výuky pro upevnění učiva anebo vytvoření souvislostí ve smyslu mezipředmětových vztahů. Dalším cílem může být zjišťování vědomostí a dovedností žáků před probíráním nového učiva, na druhé straně i shrnutí probraného učiva. Na základě stanoveného účelu se volí typy úloh a jejich náročnost.

Úlohy v pracovních listech

Hrabal a kol. (1992) rozděluje úlohy do dvou velkých skupin, a to úlohy otevřené a uzavřené.

Otevřené úlohy jsou trojího typu:

- 1) Doplnovací typ, ve kterém žák doplňuje slovo, frázi aj. do textu nebo definic.
- 2) Se stručnou odpovědí, kde žák odpovídá na otázku jedním pojmem, slovem nebo větou.
- 3) Se širokou odpovědí. Tento typ otevřených úloh bývá někdy nazýván jako Essay-Items. Žáci odpovídají dlouhou odpovědí, mají možnost uplatnit individuálním přístupem a kreativitu, (Hrabal a kol., 1992).

V rámci uzavřených úloh jsou uvedeny čtyři typy:

- 1) Vybírání správné odpovědi z nabízených možností, někdy nazývané položky mnohonásobné volby. Žák má předloženou úlohu, ke které dostane i několik možných řešení a jeho úkolem je vybrat to správné (většinou bývá jen jedno).
- 2) Ano – ne úlohy - dichotomické, jejichž cílem je, aby žák na uvedenou otázku, tvrzení nebo úlohu vybral pouze z odpovědí ano – ne.
- 3) Přiřazovací typ, kdy má žák k dispozici dvě skupiny pojmů a úkolem je k sobě správně přiřadit související pojmy. V pořadových úlohách jde o správné seřazení pojmů, případně tvrzení podle určitého kritéria.
- 4) Úlohy situační, ve kterých žák opět vybírá z několika odpovědí, ale správná odpověď již není tak jednoznačná, vyžaduje hlubší zamyšlení, (Hrabal a kol., 1992; Jeřábek a Bílek, 2010).

Kromě textové části uvádí Jeřábek a Bílek (2010) jako vhodné položky jako doplnění úloh a úkolů ty obrázkové. Obrázek by však neměl znamenat jen lepší vizuální podobu listu,

ale měl by být zahrnutý do otázky nebo odpovědi jako pomůcka, bez které by žák na úlohu nemohl odpovědět.

Kromě obecného účelu pracovního listu, je potřeba stanovit výchovně – vzdělávací cíle, kterých má být jeho prostřednictvím dosaženo, a to v souladu s RVP ZV. Jak podotýká Mrázová (2013), je nutné reflektovat všechny tři roviny výchovně – vzdělávacích cílů, a to kognitivní, psychomotorickou a afektivní. Mělo by být stanoveno jen tolik cílů, aby bylo reálně možné k nim opravdu směřovat. Cíle by měly také směřovat k mezipředmětovému propojení tématu.

K dalším aspektům, které je třeba zvážit, se řadí srozumitelnost úloh, grafické zpracování listu, návaznost úloh, střídání různých typů úloh a aktivit, jejich délka a časové rozvržení.

Srozumitelnost úloh znamená, zda je zadání jednotlivých úloh pro žáky jasně formulované a odpovídá jejich rozumovým schopnostem. S tím souvisí i grafické zpracování listu, které by mělo být přehledné. Jednotlivé úlohy je vhodné číslovat. Písmo textu by mělo být dostatečně velké vzhledem k věku žáků a podstatná slova v zadání úkolů zvýrazněná nebo podtržená. List by neměl být předimenzovaný například velkým množstvím obrázků, tabulek nebo grafů, (Tymráková a kol., 2005; Máchal, 2012).

Při seřazování úloh by se mělo postupovat od jednodušších ke složitějším a neměly by se opakovat stejně postavené úkoly hned za sebou, aby se u žáků udržela pozornost a aktivita, protože jsou tímto způsobem vedeni k uplatňování různých myšlenkových operací. Žáci si vybavují pojmy a definice, vyjadřují vlastními slovy, zdůvodňují a v rámci složitějších operací zobecňují, uspořádávají podle určitého kritéria, nakreslí, analyzují nebo hodnotí a posuzují podle kritérií aj. Časové rozvržení úkolů by mělo odpovídat schopnostem žáků, aby se byli schopní se soustředit po dobu plnění úloh. Stejně tak je nutné počítat s možnými faktory, které nečekaně prodlouží plnění úkolů, (Tymráková a kol., 2005).

Hodnocení pracovních listů

Při hodnocení pracovních listů se podle Mrázové (2013) zjišťuje zda:

- Byly úlohy obtížností přiměřené věku a schopnostem žáků.
- Směřovaly všechny úkoly k naplnění stanovených cílů a vedly žáky ke zkoumání a přemýšlení.

- Opravdu reflektovaly rámcový vzdělávací program.
- Žáci rozuměli zadání úkolů a neměli problémy s přečtením vzhledem k velikosti písma.
- Žáci stihli úlohy splnit v předpokládaném čase.
- Byly listy přehledné a nebyly přeplněné textem, obrázky či grafy a tabulkami, což by odvádělo pozornost jinam.
- Se vyskytly nějaké problémy při plnění úkolů nebo vyplňování listů.
- Žáky úkoly a aktivity zaujaly.
- Autor listů citoval literaturu, ze které čerpal.

Kontrola správného řešení:

Kontrola pracovních listů může být provedena podle klíče uvedeného autorem společně s žáky nebo si pedagog listy vybere a po opravě je poskytne žákům pro případ pozdějšího využití. Další možností je ponechat listy bez kontroly. Vypracování úkolů se posuzuje s ohledem na věkovou kategorii žáků, jejich schopnosti, dovednosti a zkušenosti vzhledem k danému tematickému celku, (Máchal, 2012).

Pracovní listy jsou prostředkem výuky, který lze použít ve většině školních předmětů. Stejně tak je možné vytvořit pracovní listy v cizím jazyce, aplikovat je do výuky odborného předmětu jako integraci cizího jazyka a obsahu odborného předmětu. Taková integrace se označuje CLIL.

8. CLIL

CLIL nebo-li Content and Language Integrated Learning (v doslovném překladu obsahově a jazykově integrované učení) je výuková metoda, pro kterou je typické vyučování odborného předmětu v cizím jazyce. Nicméně uplatňují se zde celkem dva jazyky, jeden z nich úřední jazyk dané země; druhý z nich je cizí jazyk (někdy jazyk jiného regionu případně druhý úřední jazyk), který slouží jako hlavní prostředek, zprostředkovávající běžné učivo, čímž ovlivňuje celý proces učení, (Jäppinen, 2005; Baïdak, 2006; Gondová a Králová, 2012).

Původ této metody je podle Jäppinen (2005) v kanadské tzv. imerzní³ výuce jazyků. Díky tomu zahrnuje CLIL některé formy intenzivní výuky jazyka a bilingvální výuky. Evnitskaya a Morton (2011) naopak uvádí, že CLIL je přímo druh bilingvální výuky a proto využívá některých teoretických a metodologických zájmů podobných imerzním programům v Kanadě.

Cíle CLILu

Vzhledem k tomu, že se jedná o spojení výuky odborných předmětů s výukou cizího jazyka, uvádí se dva hlavní cíle; cíl předmětový (obsahový) a cíl jazykový. Co se týká předmětového cíle, jedná se o to, aby žák získal znalosti a dovednosti v daném odborném předmětu. Jazykovým cílem se myslí rozvoj jazykové a tedy i komunikativní kompetence, avšak nejen používáním obvyklých frází v hodinách cizích jazyků. Hlavním cílem tedy není, aby se žáci učili jen cizímu jazyku, ale aby byl cizí jazyk přirozenou součástí celého výchovně – vzdělávacího procesu, (Jäppinen, 2005; Baïdak, 2006; Benešová a kol., 2015).

Puffer (2008) uvádí seznam cílů formulovaných v kompendiu pro CLIL:

- Rozvíjet mezikulturní komunikativní dovednosti.
- Připravit na internalizaci.
- Poskytnout příležitosti ke studiu jazyka z jiných perspektiv.
- Umožnit přístup k terminologii týkající se daného předmětu.

³ Imerzní výuka jazyků znamená začlenění cizích jazyků do výuky běžných předmětů a to v různé míře podle stupně vzdělávání a množství zaimplementovaného cizího jazyka. Může se jednat o úplnou imerzi, kde se veškerá výuka realizuje v cizím jazyce anebo částečnou imerzi, kde se cizí jazyk uplatňuje pouze pro některá témata, nebo části vyučování (Coyle a kol., 2010).

- Zlepšit celkové jazykové kompetence v cizím jazyce.
- Rozvíjet ústní komunikativní dovednosti.
- Zvýšit žákovu motivaci.

Předměty, které se učí pomocí CLIL metody

Obecně lze říci, že typ CLILu používaný v Evropě, je možné aplikovat na všechny stupně vzdělávání, stejně jako ho mohou učit rodilí mluvčí nebo cizinci, a to v jakémkoliv jazyce, předmětu i rozsahu, (Jäppinen, 2005; Baïdak, 2006).

Jelikož jde o integraci cizího jazyka do odborných předmětů, může se tato metoda využít v podstatě v jakémkoliv vyučovacím předmětu. Mnoho evropských zemí touto metodou opravdu vyučuje všechny předměty, ale některé země ji využívají pro předměty týkající se hlavně přírodních věd jako je přírodopis, zeměpis, fyzika, matematika, chemie aj. V rámci konkrétního předmětu se může výuka realizovat skrze krátké vstupy v cizím jazyce tzv. „language showers“, formou výběru některých tematických celků, které budou vyučovány v cizím jazyce nebo formou projektových aktivit, (Baïdak, 2006; Gondová a Králová, 2012; Benešová a kol., 2015).

CLIL a cizí jazyk

Při začlenění cizího jazyka do odborných předmětů se předpokládá, že cizí jazyk má významné postavení. Slouží jako prostředek vyučování, i když se v tomto jazyce vyučuje třeba jen malá část hodiny. Protože se při CLILu bere zřetel na jazykové možnosti žáků, většinou se část hodiny odehrává v cizím jazyce a část v jazyce mateřském, (Gondová a Králová, 2012; Benešová a kol., 2015).

Puffer (2008) podotýká, že jazyk používaný během CLIL vyučování není mateřským jazykem. Proto by se mohlo zdát, že neúplné porozumění nebo zjednodušování obsahu předmětu pro případ, že žáci nebudou rozumět, povede k menšímu množství znalostí a dovedností v daném předmětu. Nicméně mnoho výzkumů přišlo se zjištěními, že žáci, kteří se daný předmět učili v mateřském jazyce, neprokázali větší množství znalostí a dovedností než žáci, kteří jsou vyučování CLIL metodou. CLIL žáci jsou naopak údajně všeobecně lepší ve studiu odborných předmětů, učí se rychleji a jsou více motivovaní než v klasickém pojetí výuky odborných předmětů (Brüning a Purrmann, 2014). Dosahují vyšší úrovně znalostí a dovedností v daném předmětu díky viditelně větší snaze při řešení úkolů. Gondová

a Králová (2012) podotýkají, že motivaci získávají žáci i učitelé díky autentičnosti tohoto typu vyučování, protože je ve velké míře spojeno s praktickým životem.

Přesto mohou nastat problémy spojené s odbornějšími výrazy a složitějšími gramatickými strukturami. Proto lze využít mnoho pomůcek, jako je obrazový materiál – tabulky, grafy, mapy, schémata; pracovní listy, pracovní sešity, data projektor, přístroje a pomůcky v biologické nebo chemické laboratoři aj. Způsoby, jakými pedagog využije dostupné pomůcky a materiály, hrají velkou roli v běžných hodinách, o to více v hodinách CLIL (Evnitskaya a Morton, 2011). Pozitivní vliv na výsledky žáků nebyl zaznamenán jen v rámci obsahových znalostí a dovedností, ale i ve výsledcích v cizím jazyce, ve kterém žáci v rámci CLILu dosahují znatelně lepších výsledků a vyšší úrovně než žáci, kteří se učí cizímu jazyku jen skrze běžné metody výuky jazyků. Nejvíce znatelný postup je ve slovní zásobě, což je zapříčiněno tím, že žáci v cizím jazyce studují odborné předměty, čímž mají přístup i k jazyku na odbornější úrovni, tím i k odborným výrazům. Avšak nelze říct, že by všichni žáci, kteří se učí cizímu jazyku skrze běžné vyučovací hodiny, dosáhli slabších výsledků oproti CLIL žákům. Gondová a Králová (2012) zmiňují, že rozdíl je v tom, že CLIL dává příležitost dosáhnout úspěchu i těm žákům, kteří nemají takové předpoklady pro učení se cizímu jazyku a v běžných hodinách mají problémy při komunikaci v daném jazyce.

Učitelé a jejich kvalifikace

Kvalita výstupů žáků, úspěšné dosahování stanovených cílů a celý výchovně – vzdělávací proces je na prvním místě ovlivněn kvalifikovaností a zkušenostmi učitele. Pro CLIL metodu je právě kvalifikovanost a zkušenosti učitelů velmi důležitým předpokladem, ale bohužel se jedná o jeden z nejméně dořešených problémů. Aby mohla probíhat kvalitní příprava pedagogů, je potřeba určit, které kompetence jsou nutné ke zvládnutí výuky, ve které je propojen cizí jazyk a odborný předmět, což vede k problému, zda by trénink učitelů měl probíhat od cizího jazyka nebo obsahu předmětu. Jednou z možností je integrace, která by znamenala velkou změnu již při univerzitním vzdělávání budoucích učitelů, a to ve smyslu spolupráce mezi didaktikou jazyka a odborných předmětů. Je potřeba vytvořit novou standardizovanou a ucelenou didaktickou teorii CLILu a standardizovaný rámec pro CLIL učitele, které budou reflektovat spojení cizího jazyka a odborného předmětu v nový a specifický celek, (Brüning a Purmann, 2014).

CLIL v České republice

Již několik let se v České republice CLIL využívá při výuce na některých školách. Většinou se při něm používá anglický nebo německý jazyk. Podle Baïdaka (2006) existuje více možností pro označení této výuky u nás:

1. Třídý s výukou vybraných předmětů v cizím jazyce.
2. Třídý se specifickými formami rozšířené výuky cizího jazyka a výukou dalších vybraných předmětů v cizím jazyce.
3. Bilingvní/dvojjazyčné třídý a bilingvní/dvojjazyčné sekce.

CLIL se v mnoha zemích vyučuje na prvním a druhém stupni základních škol, a na středních školách. Česká republika zatím využívá tuto metodu spíše na středních školách vzhledem k pokročilejším jazykovým schopnostem žáků. Stejně tak se upřednostňuje vyučování v přírodovědných předmětech, jako je přírodopis, zeměpis, chemie, fyzika, matematika, občanská výchova aj., s tím že, většina škol nabízí žákům možnost vybrat si až tři volitelné CLIL předměty, které se týkají přírodovědných oborů. Průměrně pak škola každému předmětu věnuje dvě až tři vyučovací hodiny týdně, i když je to spíše individuální a závislé na konkrétní škole a předmětu, (Baïdak, 2006).

Protože je CLIL považován za odlišný typ vyučování, patří k němu i specifické hodnocení žáků, případně udělování certifikátů. Některé země Evropy nepovažují za nutné žáky hodnotit nad rámec kurikula jen proto, že výuka některých předmětů probíhá CLILem. Naopak někde je žákům umožněno projít testováním na konci školního roku, ve kterém prokáží větší znalosti v CLIL jazyce, navíc dostanou zvláštní certifikát jako potvrzení, že touto výukou prošli. Jelikož byly mezi některými zeměmi uzavřeny bilingvní dohody, na vyšších stupních vzdělávání mohou žáci studovat právě v těchto partnerských zemích. Česká republika patří mezi země, ve kterých nejsou studenti hodnoceni nad rámec kurikula, ale zároveň patří mezi země, kde mohou studenti středních bilingvní škol nastoupit na univerzity v zahraničí, aniž by museli dělat vstupní jazykovou zkoušku.

Problémem nadále zůstává kvalifikace učitelů. Pokud pedagog již při studiu na univerzitě nestuduje dva obory, jeden z nich je cizí jazyk a druhý je odborný předmět, což pokrývá oba předpoklady, aby mohl vyučovat CLIL, je nutná dodatečná kvalifikace. Česká republika umožňuje pedagogům doplnit si v tomto směru jazykové vzdělání potřebné pro CLIL, (Baïdak, 2006).

Mezi druhy aktivit, které je možné používat v CLIL hodinách, patří tzv. „language showers“, krátké vstupy v cizím jazyce, které mohou být například ve formě:

- Zadávání pokynů a organizace práce
- Několikaminutové hry se slovy, slovní zásobou, křížovky, písnička aj.
- Pohybové aktivity
- Hraní rolí.

Používání odborných termínů nemusí být vždy součástí těchto aktivit a mohou být použity jako motivace k novému tématu, opakování učiva nebo shrnutí hlavních poznatků (Benešová a kol., 2015).

CLIL je tedy relativně novou metodou, kterou Brüning a Purmann (2014) považují za úspěšnou a nápomocnou při výuce, tím i rozvoji multilingvismu a kulturního rozhledu, hlubších mezikulturních znalostí a dovedností, kritického myšlení, což reflektuje potřeby v současném světě.

9. Návrhy do výuky ve škole v přírodě pro 2. stupeň ZŠ v zámeckém parku v Lednici

Do výuky bylo vytvořeno 17 následujících pracovních listů:

Pracovní list č. 1 - Plaveme ve vodě sami?

Pracovní list č. 2 - Jehličnany

Pracovní list č. 3 - Plody

Pracovní list č. 4 - Mokřady

Pracovní list č. 5 – Léčivé a okrasné rostliny

Pracovní list č. 6 – Hmyzí závody

Pracovní list č. 7 - Bruslení v létě, měření vody a plavání na znak

Pracovní list č. 8 – Motýlí vzhled

Pracovní list č. 9 – Let okolo Zámeckého rybníka

Pracovní list č. 10 - Ekosystém

Pracovní list č. 11 – Voda patří všem

Pracovní list č. 12 – Koho chránit?

Pracovní list č. 13 – Trees and leaves

Pracovní list č. 14 – Giant sequoia

Pracovní list č. 15 – Ants' world

Pracovní list č. 16 – Frogs' life

Pracovní list č. 17 – Pairs (Pelmanism)

Ke každému pracovnímu listu patří metodický list pro učitele. V metodických listech jsou uvedena konkrétní místa v parku, kde lze použít pracovní listy. Protože je Lednický park jako součást Lednicko-valtického areálu významnou památkou, musí se dodržovat určitá pravidla pohybu po parku, které je potřeba žákům při vstupu do areálu zdůraznit.

9.1 Návrhy do výuky přírodopisu

Metodické a pracovní listy č. 1 – 12:

1. Plaveme ve vodě sami?
2. Jehličnany
3. Plody
4. Mokřady
5. Léčivé a okrasné rostliny
6. Hmyzí závody
7. Bruslení v létě, měření vody a plavání na znak
8. Motýlí vzhled
9. Let okolo Zámeckého rybníka
10. Ekosystém
11. Voda patří všem
12. Koho chránit?

Metodický list č. 1

Vzdělávací obsah: Biologie rostlin, Biologie živočichů, Základy ekologie, Praktické poznávání přírody

Téma: Organismy a prostředí

Název: Plaveme ve vodě sami?

Časový rozsah: přibližně 50 minut (bez cesty k rybníku a do učebny)

Očekávané výstupy:

Žák:

- Odebere vzorek vody z vodní nádrže a pozoruje jej.
- Připraví dočasný mikroskopický preparát.
- Pracuje s mikroskopem podle pravidel mikroskopování.
- Nakreslí organismy, které pozoruje v preparátu pod mikroskopem.
- Dodržuje zásady bezpečnosti práce s mikroskopem.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- pracovní, k učení, komunikativní, k řešení problémů

Metody vyučování:

- pozorování, diskuze, dovednostně – praktická - laborování

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, mikroskopy, zkumavky (nádobky), podložní a krycí sklíčka, pipeta, laboratorní utěrky, určovací klíče nebo atlasy

Doporučený ročník:

- 6. ročník (nižší rostliny), 7. ročník (bezobratlí živočichové), 9. ročník (ekologie – vodní nádrže)

Místo a vhodná doba k provedení:

- u Zámeckého rybníka (konkrétní místo zvolí pedagog), v učebně/laboratoři; červen-září

Aktivity/úkoly:

Název: Název organismů

Potřebný čas: 5 - 10 minut

Úkol: Tento úkol proběhne v parku u rybníka. Žáci mají za úkol vymyslet název pro organismy, které na první pohled ve vodě nevidíme, a vymyslet alespoň 3 organismy, o kterých si myslí, že tam mohou být.

Cíl: Žák využívá dosavadních znalostí a své fantazie.

Název: Odebrání vzorku a pozorování očima

Potřebný čas: 10 - 15 minut

Úkol: Tento úkol proběhne v parku u rybníka.

Žáci odeberou ze Zámeckého rybníka vzorek vody do zkumavky nebo nádobky. Pozorují vzorek očima a do pracovního listu zakreslí cokoliv, co ve vzorku upoutá jejich

<p>pozornost.</p> <p>Cíl: Žák je schopen odebrat vzorek vody z vodní nádrže a zakreslit, co vidí ve vzorku.</p>
<p>Název: Příprava mikroskopického preparátu</p> <p>Potřebný čas: 5 minut</p> <p>Úkol: Před realizací tohoto úkolu se žáci přesunou do učebny/laboratoře. Žáci si připraví dočasný mikroskopický preparát ze vzorku vody odebraného v rybníce. Pipetou odeberou malé množství vzorku. Na čisté podložní sklíčko umístí pipetou kapku vzorku. Kapku přikryjí čistým krycím sklíčkem.</p> <p>Cíl: Žák si připraví dočasný mikroskopický preparát.</p>
<p>Název: Pozorování preparátu pod mikroskopem</p> <p>Potřebný čas: 15 - 20 minut</p> <p>Úkol: Žáci pozorují preparát pod mikroskopem a dodržují pravidla mikroskopování. Mají si zakreslit co nejvíce organismů, které v preparátu vidí. Poté porovnají organismy z preparátu s organismy na fotografiích v pracovním listu, zda nemají v preparátu stejné organismy. Nakonec s pomocí atlasů určí organismy, které si zakreslili, a zapíší si jejich názvy do pracovního listu.</p> <p>Cíl: Žák pozoruje zhotovený preparát a zakreslí si organismy z preparátu. S pomocí atlasu určí pozorované organismy.</p>
<p>Na závěr si žáci mohou udělat výstavku všech organismů, které ve v preparátu pozorovali a které si nakreslili. Mohou organismy roztřídit (prvoci, řasy, koryši, vodní hmyz....).</p>
<p>Fotografie v pracovním listu byly pořízeny ze vzorku odebraného v Zámeckém rybníce.</p>

Příklad určovacího klíče/atlasu, který je možné použít:

PETŘIVALSKÁ, Karla. *Klíč k určování vodních bezobratlých živočichů*. 1. vyd. Brno: Rezekvítek, 2010. [8] s. ISBN 978-80-86626-21-5.

STOKLASA, Jan. *Klíče a návody k praktickým činnostem v přírodopisu, biologii a ekologii pro základní a střední školy*. 1. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2006. 152 s. ISBN 80-7235-320-9.

POULÍČKOVÁ, Aloisie a JURČÁK, Jaroslav. *Malý obrazový atlas našich sinic a řas*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2001. 81 s. ISBN 80-244-0242-4.

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Plavec - 123RF (2016 a)

Žralok - Clipartix (2016 a)

Sinice a hrotnatka - vlastní



Plaveme ve vodě sami?

Přemýšleli jste někdy nad tím, když se koupete v řece nebo rybníce, jestli tam s vámi plave nějaký živočich (kromě ryb) nebo rostlina, které nelze na první pohled vidět?

1. Vymyslete **název** pro tyto organismy, které v řece nebo v rybníce na první pohled nevidíme, a pokuste se sepsat **alespoň 3** organismy, o kterých si myslíte, že tam jsou.

Název:

Organismy:

.....

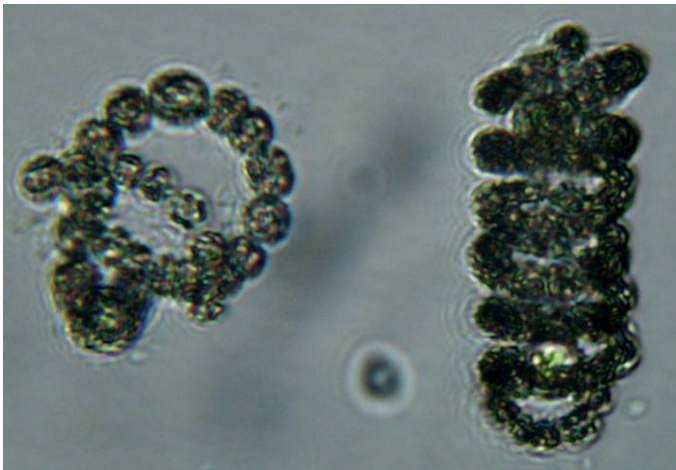
2. Na daném stanovišti odeberte vzorek ze Zámeckého rybníka do zkumavky či jiné nádoby.

Prohlédněte si vzorek pouze očima, zda se v něm něco hýbe nebo zda v něm vidíte něco zajímavého, případně zakreslete a popište.

Nákres organismů viditelných **bez mikroskopu**:

3. Připravte si ze vzorku dočasný preparát, který dle pravidel mikroskopování pozorujte. Objevili jste v preparátu nějaké organismy? Pokud ano, zakreslete je a zkuste **porovnat** s organismy na přiložených fotografiích, jsou některé stejné?

Nákres organismů **z mikroskopování:**



a) sinice z rodu *Anabaena*

b) hrotnatka

4. Vyhledejte v atlase rostlin/živočichů organismy, které jste pozorovali a zapište jejich názvy.

a)

c)

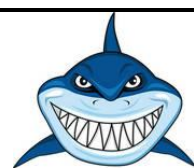
e)

b)

d)

f)

Pojďte si s námi zaplavat!



Metodický list č. 2

Vzdělávací obsah: Biologie rostlin, Praktické poznávání přírody

Téma: Nahosemenné rostliny - jehličnany

Název: Jehličnany

Časový rozsah: přibližně 50 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Správně pojmenuje listy jehličnanů.
- Uvede způsoby, jak jehlice vyrůstají z větví, a rozpozná tyto způsoby v přírodě.
- Pomocí botanického klíče určí základní druhy jehličnanů rostoucích v naší přírodě.
- Porovná druhy u nás běžně rostoucí a druhy exotické, uvede hlavní rozdíly.
- Na základě pozorování druhů v přírodě vyvodí znaky hlavních rodů jehličnanů.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, k řešení problému

Metody vyučování:

- pozorování, diskuze, skupinová práce, nácvik praktické dovednosti

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, botanické klíče/atlasy, jmenovky s názvy jehličnanů

Doporučený ročník:

- 6. ročník (nahosemenné rostliny)

Místo a vhodná doba k provedení:

- Pinetum - viz mapa parku; září

Aktivity/úkoly:

Název: Úvod tématu

Úkol: Pedagog uvede téma jehličnany, zavede žáky do Pineta a vysvětlí, co je Pinetum.

Cíl: Žák vysvětlí, co znamená Pinetum.

Název: Listy jehličnanů

Potřebný čas: 2 minuty

Úkol: Jak nazýváme listy jehličnanů. Pedagog zkontroluje.

Cíl: Žák správně pojmenuje listy jehličnanů.

Název: Jehlice

Potřebný čas: 15 - 20 minut

Úkol: Žáci dle obrázku určí, zda jehlice vyrůstají samostatně anebo ve svazečku a zapíší to pod obrázky. Najdou v Pinetu stromy, u kterých jehlice rostou tímto způsobem. Následně s pomocí botanického klíče určí, o jaké druhy jehličnanů se jedná, a zapíší názvy do pracovního listu.

Cíl: Žák pozná, zda jehlice rostou samostatně anebo ve svazečku a určí základní druhy

jehličnanů v přírodě.
Název: Opadavý jehličnatý strom Potřebný čas: 2 minuty Úkol: Žáci napíší název nejznámějšího opadavého jehličnatého stromu. Cíl: Žák jmenuje nejznámější opadavý strom.
Název: Exotické jehličnany a jehličnany běžně rostoucí u nás Potřebný čas: 20 minut Úkol: Žáci by měli nejprve v Pinetu najít druhy, které mají porovnávat. Pokud není možné na jednom místě porovnávat oba druhy zároveň, tak by si měli napsat znaky jednoho druhu, poté přejít tam, kde roste další druh. Žáci porovnávají jehlice, borku a plody. Vše zapisují do pracovního listu. Pedagog nad žáky dohlíží a případně jim pomůže při hledání jehličnanů. Po tomto úkolu pedagog se všemi žáky společně projde první stranu pracovního listu a zkontroluje správnost odpovědí. Cíl: Žák rozlišuje znaky různých jehličnanů. Pro pedagoga byly vytvořeny jmenovky s názvy jehličnanů. Tyto jmenovky může pedagog před hodinou umístit k jednotlivým stromům v Pinetu, aby se žáci dobře orientovali a neztráceli čas hledáním.
Název: Rody jehličnanů Potřebný čas: 20 – 25 minut Úkol: Žáci najdou v parku druhy napsané v bublinách a na základě vlastního pozorování v parku opraví chyby v textu. (Mohou opravovat i podle informací získaných v předchozích úkolech). Pedagog s žáky následně vše prodiskutuje a ověří správnost. Cíl: Žák odliší základní rody jehličnanů v přírodě podle typických znaků.
Závěr: Možné otázky pro žáky: 1. <i>Co jste se dozvěděli nového?</i> 2. <i>Co vás překvapilo?</i> 3. <i>Co se vám líbilo na práci v přírodě?</i>

Klíč k úkolům:

1. Jehlice
2. I. ve svazečku II. samostatně III. ve svazečku
3. Modřín opadavý
5. Borovice je rod jehličnanů, jejichž jehlice jsou obvykle dlouhé a vyrůstají z větve ve svazečcích obvykle po dvou, třech nebo pěti. Jejich dlouhé šišky visí z kmene dolů. Jedle je rod jehličnanů, jejichž jehlice jsou obvykle kratší a vyrůstají z větve jednotlivě, šišky mají dlouhé, válcovité a stojí na větvích vzpřímeně. Smrk je rod jehličnanů, jejichž jehlice jsou krátké a vyrůstají z větve jednotlivě, navíc mají dlouhé, válcovité šišky, které visí z větví dolů. Modřín je rod jehličnanů, jejichž jehlice jsou dlouhé a vyrůstají z větve ve svazečcích ve větším

počtu, šišky mají malé a stojí na větvích vzpřímeně.

Tis je rod jehličnanů, jejichž jehlice jsou krátké a vyrůstají z větve jednotlivě ve dvou řadách, mají malé šištice a po oplození se mění v červené bobule.

Příklad atlasu, určovacího klíče/atlasu, který je možné použít:

PONÍŽILOVÁ, Blanka. *Stromy a keře v našich lesích, parcích a zahradách*. 2., upr. vyd. Brno: Lipka - školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2012. [12] s. ISBN 978-80-904807-8-0.

STOKLASA, Jan. *Klíče a návody k praktickým činnostem v přírodopisu, biologii a ekologii pro základní a střední školy*. 1. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2006. 152 s. ISBN 80-7235-320-9.

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Modřín opadavý - Trnka (2009)

Smrk ztepilý - Garten (2012)

Borovice vejmutovka – Leugnerová (2007)

Tisovec dvouřadý - Pleva (2010)

Toreja kalifornská - Urban Forest Ecosystems Institute (2016)

Zerav obrovský – Vobořil (2016)

Jehličí se šiškou - Botanická fotogalerie (2011)

1. Jak nazýváme **listy** jehličnanů?

2. Jehlice

Doplňte k obrázku, zda jehlice na větvi vyrůstají **samostatně**, anebo **ve svazečku** (po více jehlicích):



I.

II.

III.

Najděte v Pinetu stromy s takovými jehlicemi, určete, o jaký jehličnan se jedná, a zapište ho:

I.

II.

III.

3. Napište název nejznámějšího **opadavého** jehličnatého stromu:

.....

4. Exotické jehličnany a jehličnany běžně rostoucí u nás

Porovnejte exotické druhy jehličnanů a druhy běžně rostoucích v naší přírodě. Jednotlivé druhy vždy nejprve najděte v Pinetu. Rozdíly připište k příslušným obrázkům. Zaměřte se na **jehlice, borku a plody**.



Tisovec dvouřadý

X

Modřín opadavý

.....

.....



Toreja kalifornská

X

Tis červený

.....

.....



Zerav obrovský

X

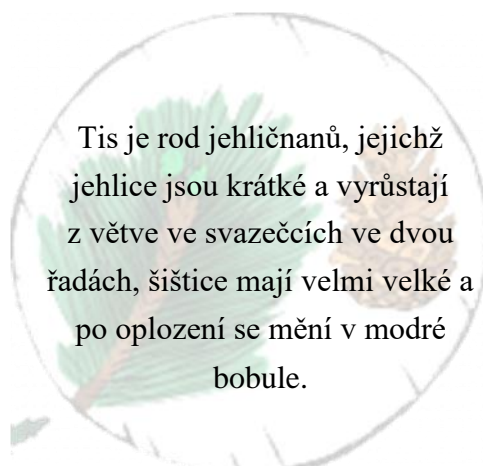
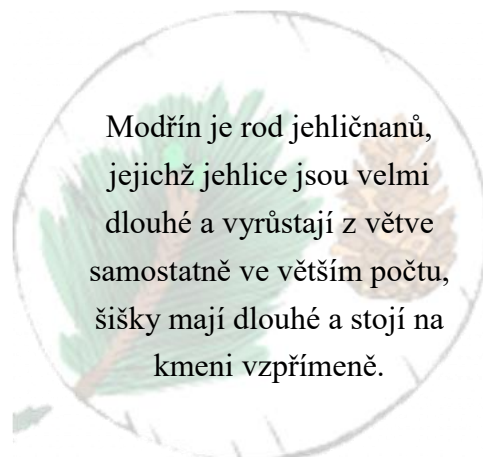
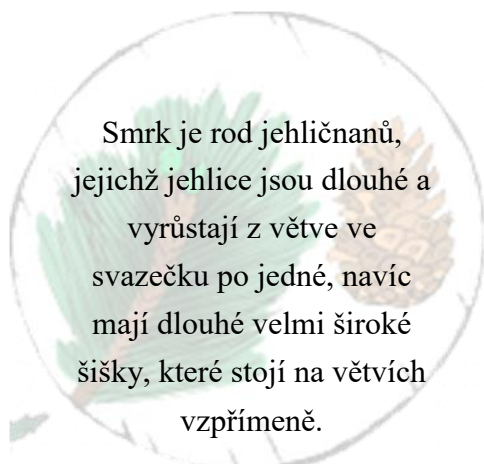
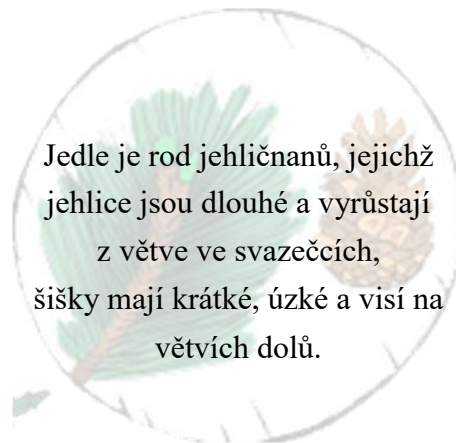
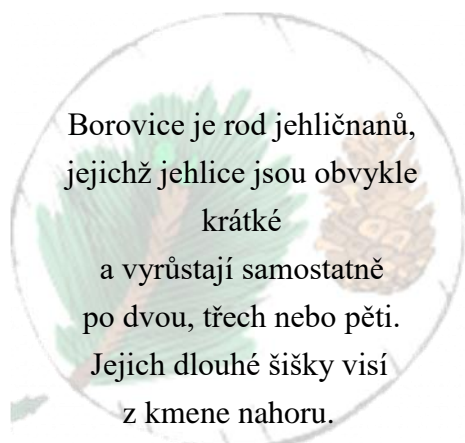
Cypřišek Lawsonův

.....

.....

5. Rody jehličnanů

V Pinetu postupně najdete **borovici, jedli, smrk, modřín a tis**. K jednotlivým rodům si přečtete text a podle vlastního pozorování stromů opravte chyby v textu.



Metodický list č. 3

Vzdělávací obsah: Biologie rostlin; Praktické poznávání přírody

Téma: Rozmnožování rostlin – Plody

Název: Plody

Časový rozsah: přibližně 60 minut

Očekávané výstupy:

Žák:

- Poznává v přírodě základní plody rostlin a určí, zda se jedná o suché nebo dužnaté plody.
- Vyjmenuje způsoby rozšiřování semen v přírodě a popíše je.
- Diskutuje o vlivu člověka na šíření rostlin/semín.
- Aktivně spolupracuje ve dvojici tak, aby dosáhla co nejlepšího výsledku.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální

Metody vyučování:

- pozorování, diskuze, nácvik praktické dovednosti

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, plán cesty, jmenovky s názvy rostlin

Doporučený ročník:

- 6. ročník (stavba těla rostlin)

Místo a vhodná doba k provedení:

- mapa cesty (viz příloha); září

Aktivity/úkoly:

Název: Hon za plody

Potřebný čas: 35 - 40 minut

Úkol: Žákům je třeba rozdat plán cesty (viz příloha) a půjdou ve dvojicích vyznačenou trasu. Žáci nejprve najdou na trase druhy (podle plánu): rakytník řešetlakový, jinan dvoulaločný, růže šípková, maklura jablkovitá, dřezovec trojtrnný, liliovník tulipánokvětý, paořech jasanolistý, penízek rolní; a jakmile druh najdou, připiší názvy druhů k obrázkům podle jejich plodů.

Jakmile mají druhy určené, přiřadí názvy plodů k jednotlivým obrázkům druhů a nakonec určí, zda se jedná o suchý, nebo dužnatý plod. Vše zapíší do tabulky pod obrázky. Je možné udělat aktivitu jako soutěž, s tím, že nejrychlejší dvojice se správnými odpověďmi zvítězí. Pedagog po skončení aktivity se všemi žáky prodiskutuje správné odpovědi. Je potřeba žáky upozornit na bezpečnost pohybu v parku a v okolí rybníků, když se budou pohybovat sami.

Pedagog si předem nachystá jmenovky s názvy rostlin a rozmístí je k příslušným dřevinám,

<p>aby dřeviny žáci poznali. Penízek rolní a růže šípková nejsou na trase vyznačení, aby je žáci sami na trase našli a poznali.</p> <p>Cíl: Žák pozná v přírodě základní plody rostlin a určí, zda se jedná o suché nebo dužnaté plody.</p>
<p>Název: Šíření semen rostlin</p> <p>Potřebný čas: 5 - 10 minut</p> <p>Úkol: Žáci vepíší do bublin způsoby šíření semen, obrázky jim slouží jako nápověda. Pedagog společně se všemi žáky zkontroluje správnost odpovědí a prodiskutuje je se žáky, aby byli schopni způsoby šíření semen popsat a vysvětlit.</p> <p>Cíl: Žák uvede způsoby šíření semen v přírodě a vysvětlí je.</p>
<p>Název: Člověk a šíření semen rostlin</p> <p>Potřebný čas: 5 - 10 minut</p> <p>Úkol: Žáci diskutují ve dvojicích/ve skupinách o tom, jak se člověk podílí na šíření semen v přírodě (kde, jakými způsoby). Je možné do diskuze zahrnout například i záměrné vysazování rostlin člověkem. Může následovat diskuze pedagoga a všech žáků.</p> <p>Cíl: Žák uvede a vysvětlí způsoby vlivu člověka na šíření semen rostlin.</p>
<p>Závěr: Možné otázky pro žáky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Co jste se dozvěděli nového?</i> 2. <i>Co vás překvapilo?</i> 3. <i>Co se vám líbilo na práci v přírodě?</i>

Klíč k úkolům:

1.						
Přiřazení	1G	2 D	3 B	4 A	5 F	6 E
suchý /dužnatý	suchý	suchý	Suchý	dužnatý	suchý	dužnatý
2. voda, vítr, živočichové						

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Liliovník tulipánokvětý (celé souplodí) - Wikiwand (2016)

Liliovník tulipánokvětý - Jašková (2008)

Penízek rolní – Pazdera (2015)

Růže šípková - Spektrum zdraví (2010)

Dřezovec trojtrnný (červený) – Racek (2009)

Dřezovec trojtrnný - Thinkstock (2016)

Jinan dvoulaločný - Gregorová (2009)

Vítr - GL Stock Images (2010)

Řeka - 123 RF (2016 b)

Obrysy zvířat - Clipart Logo (2016)

Maklura jablkovitá a rakytník řešetlákový - vlastní

1. Základní členění plodů je na skupinu suchých a skupinu dužnatých.

Hon za plody:

A) Najdi na trase následující druhy: *rakytník řešetlákový*, *jinan dvoulaločný*, *růže šípková*, *maklura jablkovitá*, *dřezovec trojtrnný*, *liliovník tulipánokvětý*, *paořech jasanolistý*, *penízek rolní*; a postupně přiřaď **názvy druhů** k obrázkům podle jejich plodů.

B) Přiřaď správný název plodu (z *tabulky*) k obrázku a urči, zda se jedná o **suchý** nebo **dužnatý** plod. Zapiš to do tabulky pod obrázky:

a) peckovice	b) nažky	c) oříšek	d) lusk	e) bobule	f) šešulka	g) plodenství nažek
--------------	----------	-----------	---------	-----------	------------	---------------------



1



2



3



4



5

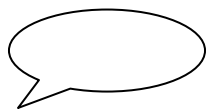


6

Přiřazení	1...	2....	3....	4....	5....	6....
suchý /dužnatý

2. Šíření semen rostlin

Jakými způsoby se semena rostlin v přírodě rozšiřují?



3. Člověk a šíření semen rostlin

Diskutujte ve dvojicích nebo skupinách, jak se **člověk** podílí na šíření semen rostlin v přírodě.

Metodický list č. 4

Vzdělávací obsah: Biologie rostlin; Základy ekologie; Praktické poznávání přírody

Téma: Krytosemenné rostliny – mokřadní rostliny

Název: Mokřady

Časový rozsah: přibližně 55 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Objasní pojem mokřadní rostliny.
- Rozliší různé druhy rostlin, které se vyskytují u vody a ve vodě podle toho, kde mají rostliny kořeny, zda je tělo rostliny pod vodou, nad vodou....
- Pozná v přírodě základní druhy mokřadních a vodních druhů rostlin.
- Popíše praktické využití mokřadních či vodních rostlin pro člověka.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální

Metody vyučování:

- brainstorming, pozorování, nácvik praktické dovednosti, diskuze, práce s textem

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, výkres A3/A2, botanické klíče nebo atlasy, doplňující text

Doporučený ročník:

- 6. ročník (vyšší rostliny), 9. ročník (ekologie)

Místo a vhodná doba k provedení:

- u Zámeckého rybníka (konkrétní místo zvolí pedagog dle výskytu rostlin); červen

Aktivity/úkoly:

Název: Mokřady

Potřebný čas: 5-7 minut

Úkol: Žáci mají za úkol přijít s nápady, co by mohly být mokřadní rostliny, měli by mít čas na promyšlení a zapsání všech nápadů na jeden velký papír (A3/A2). Pedagog by měl se zapojením žáků prodiskutovat všechny nápady a postupně vyřadit nesprávné. Poté si žáci zapíší do pracovního listu všechny správné nápady.

Cíl: Žák vysvětlí, co je mokřadní rostlina.

Název: Mokřadní versus vodní rostlina

Potřebný čas: 5 minut

Úkol: Žáci dostanou čas na promyšlení, poté formou diskuze s pedagogem určí základní rozdíly mezi mokřadní a vodní rostlinou.

Cíl: Žák vysvětlí rozdíl mezi mokřadní a vodní rostlinou.

Název: Výskyt rostlin u vody a ve vodě

Potřebný čas: 10 - 15 minut

Úkol: Žáci mají za úkol přiřadit charakteristiku jednotlivých skupin rostlin ke správnému obrázku

<p>rostliny; ke každé skupině mají vymyslet příklad konkrétního druhu. Pokud by byly problémy u vymýšlení příkladu, je možné úkol vypracovat společně s pedagogem, anebo rozdat žákům text jako doplněk, který jim může pomoci. Následně pedagog zkontroluje správnost dohromady se všemi žáky, pokud možno ukázat si prakticky příklady rostlin na stanovišti. Na konci je možná diskuze o rozdílech mezi těmito skupinami rostlin.</p> <p>Cíl: Žák vysvětlí odlišný způsob růstu rostlin u vody a ve vodě a je schopen v přírodě tyto rostliny odlišit.</p>
<p>Název: Leknín a stulík Potřebný čas: 10 - 15 minut Úkol: Žáci mají za úkol prohlédnout si druhy na obrázku, najít je na určeném stanovišti a poté je pomocí botanického klíče/atlasu určit. Na základě pozorování v parku určí, v jakých znacích se liší. Vše si zapíše do pracovního listu. Pokud se není možné k rostlinám v parku přiblížit natolik, aby žáci mohli bezpečně zkoumat, v čem se rostliny liší, určí odlišné znaky alespoň podle obrázku. Poté pedagog s žáky prodiskutuje, v čem je leknín a stulík odlišný, žáci si případně opraví, co měli špatně. Následují dvě uzavřené otázky, na které žáci odpoví sami. Pak společně s pedagogem prodiskutují, jaká odpověď je správná a proč.</p> <p>Cíl: Žák odliší leknín a stulík a popíše, v čem se liší.</p>
<p>Název: Využití mokřadních rostlin pro člověka a živočichy Potřebný čas: 8 minut Úkol: Žáci mají čas, aby se sami zamysleli, jakými způsoby může člověk mokřadní rostliny využít. Následně s nimi pedagog možnosti využití prodiskutuje a žáci si ve cvičení zakroužkují, k čemu rostliny nelze využít. Užitečnost rostlin pro živočichy je opět otevřená otázka, kde žáci sami zamyslí (mohou ve dvojicích). Poté společně s pedagogem prodiskutují své nápady. Je možné využít doprovodný text.</p> <p>Cíl: Žák uvede, co lze vyrobit z mokřadních rostlin. Popíše, k čemu živočichové využívají tyto rostliny.</p>
<p>Název: Okřehek Potřebný čas: 5 minut Úkol: Žáci si přečtou text o okřešku a najdou v určeném okruhu vodní plochu s touto rostlinou. Cíl: Žák vysvětlí, co je okřehek.</p>
<p>Pedagog může žákům nejprve rozdat text a po jeho přečtení mohou začít s vypracováváním úkolů anebo může text použít jako shrnutí na závěr výuky.</p>
<p>Závěr: Možné otázky pro žáky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Co jste se dozvěděli nového?</i> 2. <i>Co vás překvapilo?</i> 3. <i>Co se vám líbilo na práci v přírodě?</i>

Klíč k úkolům:

2.	Například leknín, rákos, orobinec.				
3.	<i>Vodní rostlina má část těla nebo celé tělo pod vodou, zatímco mokřadní má kořeny v půdě nebo bahně a zaplavené vodou.</i>				
4.	A4	B1	C5	D3	E2

Př.	blatouch	Rákos	Leknín	řečanka	okřehek
5.	a) stulík žlutý b) leknín bílý				
	5.2 c				
	5.3 a, b				
6.	výroba doutníků, elektronika				
7.	Například jako úkryt nebo potrava.				

Doplňující text byl převzat a upraven z:

Větvička (2009)

Příklad určovacího klíče/atlasu, který je možné použít:

VĚTVIČKA, Václav. *Rostliny na louce a u vody*. Vyd. 1. Praha: Aventinum, 2009. 223 s. ISBN 978-80-86858-90-6.

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Okřehek - Ochrana přírody a krajiny v hlavním městě Praze (2006)

Stulík žlutý - Ryhos (2016)

Orobinec, vodní nádrž s rostlinami, leknín bílý, okřehek, rákosí - vlastní

1. Co vás napadne, když se řekne **mokřady**? (mokřadní rostliny)

.....

.....

.....

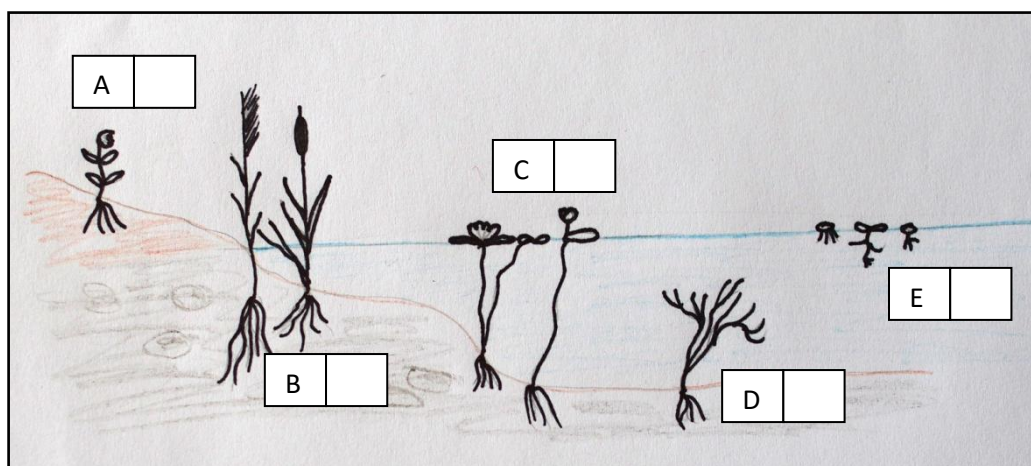
2. Vyjmenujte **alespoň 3** zástupce rostlin, které najdete u rybníka (nebo v rybníce) :

.....

3. Jaký je rozdíl mezi mokřadní a vodní rostlinou?

.....

4. Přiřaď k rostlinám na obrázku správné číslo podle toho, kde se vyskytují a kde mají kořeny: (číslo napište do rámečku vedle písmena)

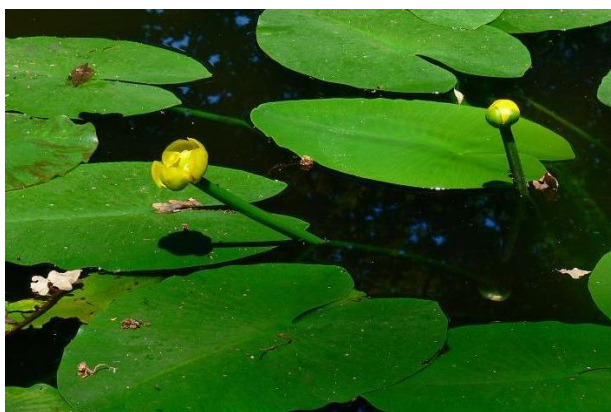


- 1 mokřadní 2 plovoucí 3 ponořené 4 pobřežní 5 pevně zakořeněné

- Mokřadní rostliny mají kořeny pevně v zemi a jejich stonky mohou vyčnívat z vody
Příklad:
- Plovoucí rostliny mají kořeny i své tělo volně ve vodě, mohou, ale nemusí vyčnívat na hladinu
Příklad:
- Ponořené rostliny mají kořeny pevně v zemi a celé tělo je schované pod hladinou vody
Příklad:
- Pobřežní rostliny se vyskytují na vlhkých stanovištích v blízkosti vody
Příklad:
- Pevně zakořeněné rostliny mají kořeny pevně v zemi, jejich těla jsou ve vodě a na hladinu vyčnívají listy a květy
Příklad:



5. Prohlédni si rostliny na obrázku, **najdi je v parku** na příslušném stanovišti a urči, o jaký druh se jedná (pomocí určovacího klíče nebo atlasu rostlin).



- a) b)

5.1 Podle čeho jsi od sebe druhy odlišil? Jaké mají odlišné **znaky**?

.....

5.2 Zakroužkuj do jakého ekosystému tyto rostliny patří?

- a) lesní b) luční c) vodní d) mokřadní

5.3 Zakroužkuj mezi jaké rostliny řadíme leknín bělostný?

- a) chráněné b) ohrožené c) běžně rostoucí

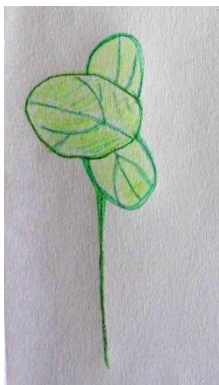
6. Zakroužkuj k čemu **nelze** využít mokřadních rostlin:

- topení střecha výroba doutníků výroba léků potravina
elektronika nábytek stavební materiál

7. Jsou vodní rostliny **užitečné pro živočichy** žijící ve vodě? Pokud ano, prodiskutujte čím?

.....

8. Určitě jste již někdy viděli takto zelenou hladinu, například rybníka. Ačkoliv by se mohlo zdát, že je to způsobeno sinicemi, má to na svědomí rostlina zvaná **okřehek**.



Roste ve stojatých a pomalu tekoucích vodách – rybníky, tůně, mrtvá ramena řek, příkopy, potoky a další. Za vhodných podmínek vytváří husté porosty pokrývající celou hladinu, a ty pak nedovolí světlu proniknout pod hladinu, což velmi mění vlastnosti takového vodního ekosystému.



Text pro učitele/žáky

V rákosí

Břehy vod, tedy místa přechodu souše do vody, patří mezi místa s nejbohatším výskytem organismů. Mohou zde žít až tisíce organismů, od mikroskopických až po vysoké rákosy. Druhá pestrost těchto organismů je obrovská. Na břehu u rybníka budou růst odlišné druhy rostlin než u horského potoka a jiné najdeme i u nížinné řeky.



Málokteré rostliny mokřadních vod nemají rády slunce a světlo. I v tom nejteplejším létě mají dostatek vody, protože kořeny v bahně nebo v půdě zaplavené vodou. Některé z nich dokonce mají nad vodou pouze malou část těla a zbytek je schovaný ve vodě.

Typické mokřadní rostliny jsou rákosiny, mezi které patří rákos obecný, ale i orobinec, puškvorec, zblochan, skřípinec a další. Najdete je nejčastěji na okrajích rybníků a řek. Typické je pro ně velmi rychlé vegetativní rozmnožování. Mohou tak napáchat i velké škody. Například orobince a rákosy porostly během 3 let zaplavené pole o rozloze 90 ha právě v povodí řeky Dyje. Na druhou stranu mohou být i užitečné, rákosy lze využít jako biologické filtry díky schopnosti hromadit minerální prvky ve svých pletivech.

Rákos a orobinec jsou zřejmě dvě nejčastější rostliny, které zarůstají břehy vodních nádrží či toků. Rákos najdete blíže břehu a jeho kořeny zasahují do větší hloubky, naopak orobinec se svým výskytem vzdaluje od břehu, ale jeho kořenový systém je hodně mělký.

Vzhledem k rychlosti množení těchto druhů způsobují rychlé zazemňování vodních nádrží, tím i zmenšování vodní plochy. Tohle všechno se děje díky husté síti stonků a podzemních výběžků rákosu. V jižních Čechách bylo napočítáno např. 80 lodyh rákosu na 1 m², nebo 50-80 lodyh orobince. Hmotnost takto posečených rostlin z 1 m² je například 8-10 kg u orobinců, 3,5-5 kg u rákosu. Právě díky vysokému procentu rostlin na malém území a jejich vysoké hmotnosti se mokřadní rostliny odněkdy využívají jako stelivo, střešní krytiny, zdroj celulózy, stavební materiál či pletení „rákosinových“ výrobků.

Samá voda

Bažinné a pobřežní rostliny mají dostatek vody, ale zvládnou i občasný nedostatek. Vodní rostliny však bez vody téměř žít nemohou, protože ji potřebují k normálnímu vývoji. Vodní rostliny lze rozdělit na ponořené a plovoucí (splývavé). Ponořené mají celá těla pod vodou. Plovoucí mají listy na hladině a zbytek těla také pod vodou. Dále je dělíme podle toho, kde mají kořeny. Buď zakořenily ve dně anebo jejich kořeny volně visí ve vodě, rostlina se pak celá vznáší (plave) ve vodě či na hladině.

Význam ponořených vodních rostlin je široký. Velmi ovlivňují vlastnosti vody – např. obsah O₂ a CO₂. Stejně tak jsou vhodným místem pro výtěr ryb a jejich dočasným úkrytům.

Metodický list č. 5

Vzdělávací celek: Biologie rostlin; Praktické poznávání přírody

Téma: Krytosemenné rostliny - léčivé a okrasné rostliny

Název: Léčivé a okrasné rostliny

Časový rozsah: přibližně 45 - 50 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Pomocí atlasu/botanického klíče určí léčivé rostliny v parku.
- Uvede, co lze z léčivých rostlin vyrobit, aby se mohly déle uchovávat.
- Uvede a popíše, k čemu je možné léčivé rostliny používat (při jakých zdravotních potížích).
- Vysvětlí význam okrasných rostlin v parcích.
- Vysvětlí, jakým způsobem mohly historické slohy ovlivňovat výsadbu okrasných rostlin v parcích, a vyjmenuje některé historické slohy ⇔ propojí si poznatky z přírodopisu a dějepisu.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, k řešení problému, sociální a personální

Metody vyučování:

- výklad, diskuze, skupinová práce

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, určovací klíče/atlasy

Doporučený ročník:

- 6. ročník (krytosemenné rostliny)
- Přesah do dějepisu – umělecké slohy

Místo a vhodná doba k provedení:

- letničkový záhon (viz mapa parku), konkrétní část záhonu vybere pedagog; květen - červen

Aktivity/úkoly:

Název: Úvod k léčivým rostlinám

Potřebný čas: 5 minut

Úkol: Pedagog na úvod vysvětlí, co jsou léčivé rostliny. Vysvětlí, možnosti využití rostlin a co znamená tinktura. Může se žáků zeptat, zda doma léčivé rostliny používají a jak je uchovávají pro pozdější použití.

Cíl: Motivovat žáky, úvod k tématu. Žák vysvětlí, co znamená léčivá rostlina.

Název: Určování rostlin

Potřebný čas: 15 minut

Úkol: Žáci si ve dvojicích/trojicích na předem daném záhonu vyberou tři rostliny, pomocí atlasu je určí a zapíše jejich název do pracovního listu. Žáci by měli mít dostatek času. Pedagog předem vybere záhon, na kterém bude znát všechny rostliny, aby mohl ověřit, zda žáci

<p>určili rostliny správně. Cíl: Žák pomocí atlasu/botanického klíče určí trvalky na záhoně.</p>
<p>Název: Co jsou léčivé rostliny Potřebný čas: 5 minut Úkol: Na základě informací získaných v předchozích úkolech žáci zakroužkují větu o léčivých rostlinách, která je správná. Pedagog zkontroluje správnost vyvoláním jednoho žáka. Cíl: Žák vysvětlí, co je léčivá rostlina.</p>
<p>Název: Co všechno lze vyrobit z léčivých rostlin Potřebný čas: 5 minut Úkol: Žáci se zamyslí, co všechno lze vyrobit z léčivých rostlin/ do čeho lze přidat výtažky z léčivých rostlin. Obrázky slouží jako nápověda. Pedagog s celou třídou prodiskutuje jejich nápady.</p>
<p>Název: Léčivky - výrobky Potřebný čas: 5 - 8 minut Úkol: Žáci přiřadí rostliny z prvního sloupce k výrobkům v druhém sloupci, některé rostliny je možné přiřadit vícekrát a u některých výrobků může být i více rostlin. Žáci se mají zamyslet nad tím, co už sami znají (z běžného života) a z toho vycházejí při přiřazování. Následně se pedagog ptá, co k čemu žáci přiřadili, a kontroluje správnost. Cíl (pro 3. i 4. úkol): Žák uvede konkrétní léčivé rostliny a co je z nich možné vyrobit/do čeho lze přidat látky z nich.</p>
<p>Název: Léčba zdravotních potíží Potřebný čas: 5 minut Úkol: Formou diskuze v rámci celé třídy žáci sdělí pedagogovi, zda doma léčí nějaké nemoci nebo zdravotní potíže pomocí léčivých rostlin; jaké nemoci a jak bylinky používají (čaj, tinktura, mast, odvar...). Žáci by měli přijít s nápady z vlastních zkušeností. Cíl: Žák uvede některé zdravotní potíže nebo nemoci, které lze léčit pomocí látek z léčivých rostlin.</p>
<p>Název: Okrasné rostliny Potřebný čas: 15 minut Úkol: Pedagog žáky dovede k vybranému záhonu s okrasnými rostlinami (podobnému jako je na obrázku v pracovním listu). Měli by mít čas na promyšlení otázek v pracovním listu. Prodiskutují otázky v rámci celé třídy. Pedagog by je měl při diskuzi vést k propojení znalostí s dějepisem. Cíl: Žák vysvětlí funkci okrasných rostlin v parku a vliv uměleckých slohů na způsoby výsadby rostlin v parcích.</p>
<p>Závěr: Možné otázky pro žáky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Co jste se dozvěděli nového?</i> 2. <i>Co vás překvapilo?</i> 3. <i>Co se vám líbilo na práci v přírodě?</i>

Klíč k úkolům:

2. c
4. Výrobky (více správných možností) :
1. čaj - a, b, c, d, e
2. olej - a, d
3. tinktura - c, d, e
4. sirup - e, d
5. krém - a, d

Příklad určovacího klíče/atlasu, který je možné použít:

PODLECH, Dieter. *Léčivé rostliny: praktická příručka k určování léčivých rostlin s návody na přírodní léčení*. 2. české vyd. Praha: Slovart, 2002. 254 s. Kapesní atlas. ISBN 80-7209-412-2.

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Šálek - Se a Vi Trade (2016)

Krém - Easy icon (2016)

Lahvička - 123 RF (2016 c)

Záhon - vlastní

1. Na daném záhonu určete tři rostliny a zapište jejich název:

.....

2. Zakroužkuj pravdivou větu o léčivých rostlinách:

- Pomáhají léčit některé nemoci a sami si určujeme, v jakém množství je budeme používat, protože nejsou jedovaté.
- Pomáhají chudým lidem zbohatnout a sami si určují, v jakém množství je budou používat.
- Mohou zmírnit příznaky některých chorob a někdy pomáhají i uzdravit nemocného člověka, ale musíme si zjistit, v jakém množství je lze užívat, protože může dojít k předávkování, které způsobí zdravotní problémy.

3. Co všechno lze vyrobit z léčivých rostlin:



.....

4. Léčivky - výrobky

Přiřaďte léčivé rostliny z prvního sloupce k výrobkům v druhém sloupci. Některé rostliny lze použít vícekrát:

- | | | |
|-------------------------|-------------|-------|
| a) heřmánek | 1. čaj | |
| b) máta | 2. olej | |
| c) meduňka | 3. tinktura | |
| d) měsíček | 4. sirup | |
| e) echinacea (třapatka) | 5. krém | |

5. Léčivé účinky

Jaké nemoci nebo zdravotní potíže doma léčíte pomocí léčivých rostlin?

.....

6. Okrasné rostliny

- K čemu v parku slouží?

.....

- Uveďte alespoň 3 umělecké slohy:

.....

- Jak měly historické slohy vliv na způsob výsadby okrasných rostlin v parcích?

.....

.....

.....

.....



Metodický list č. 6

Vzdělávací obsah: Biologie živočichů; Praktické poznávání přírody

Téma: Bezobratlí živočichové - pozorování hmyzu v terénu

Název: Hmyzí závody

<p>Časový rozsah: přibližně 65 min</p> <p>Očekávané výstupy:</p> <p>Žák:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Žák vysvětlí, v čem je odlišné postavení křídel u Paleoptera a Neoptera.○ Odliší vážky a jepice na základě pozorování u vodního toku.○ Odliší šídlo a motýlici na základě pozorování u vodního toku. <p>Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none">○ k učení, komunikativní, sociální a personální, k řešení problému <p>Metody vyučování:</p> <ul style="list-style-type: none">○ pozorování, nácvik praktické dovednosti, práce ve dvojicích <p>Potřebné pomůcky a materiál:</p> <ul style="list-style-type: none">○ pracovní listy, psací potřeby, zoologické klíče/atlas <p>Doporučený ročník:</p> <ul style="list-style-type: none">○ 7. ročník (bezobratlí živočichové) <p>Místo a vhodná doba k provedení:</p> <ul style="list-style-type: none">○ u Zámeckého rybníka (viz mapa parku, nebo konkrétní místo zvolí pedagog); květen – září
--

<p>Aktivity/úkoly:</p>
<p>Název: Hmyz</p> <p>Potřebný čas: 5 minut</p> <p>Úkol: Pedagog na úvod řekne, jaká věda se zabývá hmyzem. Jak se hmyz dělí podle postavení křídel. Jaký hmyz patří do řádu vážky, případně další obecné informace o hmyzu.</p>
<p>Název: Věda o hmyzu</p> <p>Potřebný čas: 2 minuty</p> <p>Úkol: Žáci napíší, jak se nazývá věda, který se zabývá hmyzem. Pedagog zkontroluje odpověď vyvoláním jednoho žáka.</p> <p>Cíl: Žák vysvětlí, co je entomologie.</p>
<p>Název: Postavení křídel hmyzu</p> <p>Potřebný čas: 15 minut</p> <p>Úkol: Žáci si prohlédnou postavení křídel u mouchy na fotografii a mají za úkol najít na daném stanovišti létavý hmyz, který má odlišné postavení křídel – vážku (patří do Neoptera) a pozorují ji. Zakreslí si ji a zapíší si, v čem je postavení křídel odlišné. Pokud by se žákům nedařilo najít vážku, pedagog může žákům pomoci s hledáním.</p> <p>Cíl: Žák vysvětlí, v čem je odlišné postavení křídel u Paleoptera a Neoptera na konkrétním příkladu hmyzu (moucha a vážka).</p>

<p>Název: Křídla vážek</p> <p>Potřebný čas: 20 – 25 minut</p> <p>Úkol: Úkolem žáků je porovnat obrázek křídla u šídla a u motýlice a hlavní znaky zapsat do tabulky. Následně mají přiřadit hmyz na fotografii k šídlu nebo motýlici. Poté na daném stanovišti najdou ve dvojicích hmyz s druhým typem křídel (motýlice), zakreslí ho a určí, o jaký druh se jedná (s pomocí atlasu, klíče). Pedagog může žákům pomoci s hledáním šídla na stanovišti.</p> <p>Cíl: Žák vysvětlí, v čem jsou odlišná křídla u motýlic a šidel. Rozliší motýlice a šídla v přírodě.</p>
<p>Název: Vážky a jepice</p> <p>Potřebný čas: 20 minut</p> <p>Úkol: Na určeném stanovišti žáci ve dvojicích sledují hmyz z řádu vážek (motýlici, šídlo) a zakreslí si ji do tabulky. Následně porovnájí stavbu těla hmyzu z řádu vážek a jepic a zapíší si hlavní rozdíly do tabulek vpravo. Mohou také využít pozorování z předchozího úkolu.</p> <p>Cíl: Žák popíše, v čem se liší tělo vážky a jepice. Odliší vážku a jepici v přírodě.</p>
<p>Závěr: Možné otázky pro žáky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Co jste se dozvěděli nového?</i> 2. <i>Co vás překvapilo?</i> 3. <i>Co se vám líbilo na práci v přírodě?</i>

Klíč k úkolům:

1. Entomologie
2. Postavení křídel u vážky: Skládá křídla kolmo nad tělo. Postavení křídel u mouchy: Skládá křídla střechovitě nad zadečkem.
3. Vážka červená patří do šidel.

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Moucha lesklá - Zicha (2009)

Křídla - Naturfoto (2011)

Jepice obecná - Bohdal (2011)

Vážka červená - vlastní

1. Jak se nazývá věda, která se zabývá hmyzem?

.....

2. Křídlatý hmyz

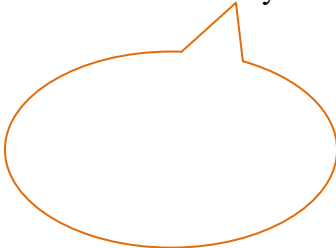
Křídlatý hmyz se podle postavení křídel nad tělem dělí na starokřídle (Paleoptera) a novokřídle (Neoptera). Prohlédněte si postavení křídel u mouchy (patří do Neoptera) na fotografii, najděte na stanovišti vážku (patří do Paleoptera) a pozorujte její křídla, když je v klidu. **Zakreslete** si ji a zapište si do bublin, v čem je **postavení křídel odlišné**.



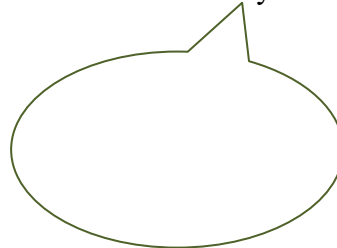
Paleoptera

Neoptera

Postavení křídel u vážky:

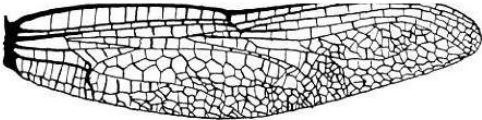
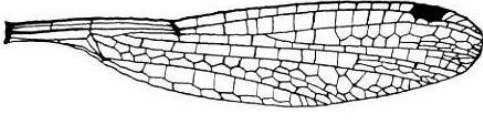


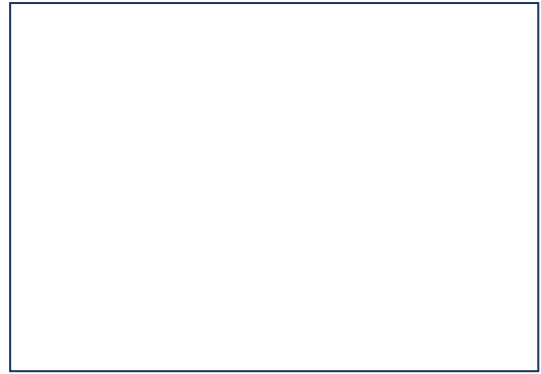
Postavení křídel u mouchy:



3. Křídla hmyzu u řádu vážek

Porovnejte obrázek křídla u šídla a u motýlice a napište **hlavní znaky** do tabulky. Zakroužkujte, zda je hmyz na fotografii šídlo nebo motýlice. Najděte ve dvojicích na stanovišti hmyz s druhým typem křídel a určete, o jaký druh se jedná.

Podřád šídlo	Podřád motýlice
	
<p>Znaky křídla:</p>	<p>Znaky křídla:</p>



šídlo/motýlice

Druh: Vážka červená

X šídlo/motýlice

Druh:

4. Vážky a jepice

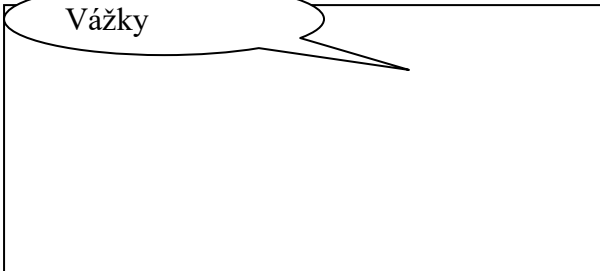
Na určeném stanovišti sledujte ve dvojicích vážku a zakreslete si ji. Porovnejte stavbu těla vážek a jepic a запиšte hlavní rozdíly do tabulek vpravo.

Jepice obecná



.....
.....
.....

Vážky



.....
.....
.....

Metodický list č. 7

Vzdělávací obsah: Biologie živočichů; Praktické poznávání přírody

Téma: Bezobratlí živočichové - hmyz na vodě a ve vodě **Název:** Bruslení v létě, měření vody a plavání na znak

Časový rozsah: přibližně 60 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Zařadí bruslařku, znakoplavku a vodoměrku mezi hmyz, který se pohybuje na hladině vody nebo ve vodě.
- Vysvětlí způsob pohybu bruslařky a vodoměrky po hladině vody.
- Popíše způsob života bruslařky, vodoměrky a znakoplavky.
- Vysvětlí, proč znakoplavky plavou zády dolů.
- Pozoruje živočichy na hladině vodní nádrže (toku), aniž by je vyplašil, a zároveň si dělá poznámky.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální, k řešení problémů

Metody vyučování:

- pozorování, diskuze, vysvětlování, nácvik praktických dovedností

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, výkresy na kreslení (velikost dle zvážení pedagoga), texty, otázky a odpovědi ke hře, papíry s obrázky hmyzu na závěrečný soupis znaků, případně zoologický klíč k určování vodního hmyzu

Doporučený ročník:

- 7. ročník (bezobratlí živočichové)

Místo a vhodná doba k provedení:

- u Zámeckého rybníka (viz mapa parku, nebo konkrétní místo zvolí pedagog); květen – září

Aktivity/úkoly:

Název: Bruslařka, vodoměrka, znakoplavka

Potřebný čas: 12- 15 minut

Úkol: Žáci mají za úkol ve skupinkách přijít s nápady, co by mohly být bruslařka, znakoplavka, vodoměrka, měli by mít čas na promyšlení a zapsání svých nápadů do pracovního listu. Následně sdělí pedagogovi své nápady, ale pedagog **zatím neřekne**, zda byly nápady správné. Každý žák dostane výkres A4. Ve skupinkách po třech si každý vybere buď bruslařku, vodoměrku nebo znakoplavku a nakreslí ji podle své fantazie. Pedagog si výkresy prohlédne, ale stále neprozradí, co je bruslařka, vodoměrka a znakoplavka.

<p>Cíl: Žák spolupracuje ve skupince a rozvíjí fantazii.</p>
<p>Název: Hádej, kdo jsem! Potřebný čas: 15 minut Úkol: Žáci dostanou do skupin postupně seznam otázek a krátký text s odpověďmi. Odpovědi má vždy jen jeden a ostatní se ho ptají na otázky ze seznamu. Jakmile jsou hotoví s jednou sadou otázek, dostanou další. Budou hádat všechny tři názvy, takže se ve skupince vystřídají. Zjistí, co bruslařka, znakoplavka a vodoměrka znamená. Poté pedagog se všemi žáky společně zjistí, zda došli ke správnému výsledku. Na konci si žáci zapíší správné odpovědi do listu. Je vhodné prohlédnout si poté hmyz na určeném stanovišti, a to alespoň bruslařku a vodoměrku, které lze pozorovat na hladině vody. Je riziko, že žáci ve skupinkách nebudou hádat a rovnou se podívají na odpovědi, proto je možné tuto aktivitu provést se všemi žáky dohromady, abychom tomu předešli. Cíl: Žák spolupracuje ve skupince/v rámci celé třídy, aby došel ke správné odpovědi.</p>
<p>Název: Pozorování bruslařky a vodoměrky Potřebný čas: 10 - 15 minut Úkol: Žáci mají za úkol pozorovat bruslařky a vodoměrky na hladině vody přímo na stanovišti. Úkolem je pozorovat pohyb hmyzu po hladině a vymyslet, jak se po hladině pohybují, pozorovat stavbu jejich končetin a zamyslet se, čím by se mohly na hladině žít. Žáci si nápady zapisují do pracovního listu. Následně pedagog s celou třídou prodiskutuje jejich odpovědi a případně opraví nesprávné odpovědi. Cíl: Žák vysvětlí, jak se bruslařka a vodoměrka pohybují po hladině vody a čím se tam živí.</p>
<p>Název: Znakoplavka Potřebný čas: 5 minut Úkol: Žáci se sami zamyslí, zda je možné, aby znakoplavka plavala ve vodě zády dolů a proč by tomu tak mohlo být. Pedagog dá žákům čas na promyšlení a zapsání svých nápadů do pracovního listu. Poté s nimi prodiskutuje odpovědi a případně žáky opraví. Lze využít doprovodného textu. Cíl: Žák vysvětlí, proč znakoplavka plave zády dolů.</p>
<p>Název: Soupis informací Potřebný čas: 15 minut Úkol: Pedagog rozdá žákům texty s informacemi a papíry s obrázky hmyzu. Žáci si vše přečtou a zapíší důležité znaky pod jednotlivé druhy. Pedagog se žáky společně projde, co si napsali. / Nebo pedagog pomalu přečte každý text a společně s žáky vybere nejdůležitější informace – znaky k jednotlivým druhům - a žáci si je následně napíší na papír s obrázky hmyzu. Cíl: Žák je schopen hovořit o vzhledu, způsobu života a pohybu bruslařky, vodoměrky, znakoplavky.</p>
<p>Na závěr si žáci mohou udělat výstavku. Na jeden velký plakát nalepí všechny původní nákresy tohoto hmyzu z úkolu číslo 1. Poté na druhý velký plakát nalepí závěrečné obrázky s vlastnostmi a znaky hmyzu z úkolu číslo 6.</p>

Klíč k úkolům:

3. a) Bruslařka: Druh hmyzu, který se pohybuje na hladině vody.
b) Znakoplavka: Druh hmyzu, který se pohybuje ve vodě.
c) Vodoměrka: Druh hmyzu, který se pohybuje na hladině vody.

Příklad určovacího klíče/atlasu, který je možné použít:

PETŘIVALSKÁ, Karla. *Klíč k určování vodních bezobratlých živočichů*. 1. vyd. Brno: Rezekvítek, 2010. [8] s. ISBN 978-80-86626-21-5.

STOKLASA, Jan. *Klíče a návody k praktickým činnostem v přírodopisu, biologii a ekologii pro základní a střední školy*. 1. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2006. 152 s. ISBN 80-7235-320-9.

Text k jednotlivým druhům byl převzat z:

Javorek (1978)

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Brusle - Easy free clipart (2016)

Teploměr - Pay Loadz (2016)

Kapka vody - Cliparts (2016)

Kreslený pavouk - Fotosearch (2016)

Příbor - My cute graphics (2016)

Plavec - Clipartix (2016 b)

Znakoplavka obecná (pohled ze spodu) - Bucharová (2013)

Znakoplavka obecná - Dvořák (2016)

Bruslařka obecná - Slideplayer (2016 b)

Vodoměrka štíhlá - Český rybářský svaz (2015)

Znakoplavka obecná (kreslená) - Leporelo (2016)

Bruslení v létě, měření vody a plavání na znak

Máte pocit, že bruslení v létě, měření vody a plavání na znak k sobě nepatří? Pojd'te to s námi prozkoumat!



1. Zamyslete se nad tím, co by mohla být bruslařka, znakoplavka a vodoměrka (věc - přístroj, rostlina, živočich,.....). Zapište své nápady.

Bruslařka: _____

Znakoplavka: _____

Vodoměrka: _____

2. Nakreslete, jak by taková bruslařka, znakoplavka a vodoměrka mohla vypadat. Každý z vás nakreslí jen jednu z nich.

3. **Hádej, kdo jsem!** Dostanete seznam otázek a odpovědí.

Odpovědi bude mít jen jeden z vás a ostatní se ho budou ptát na otázky ze seznamu. Budete hádat všechny tři názvy, takže se vystřídáte. Tím získáte indicie, abyste zjistili, co je bruslařka, znakoplavka a vodoměrka .

- a) Bruslařka:
- b) Znakoplavka:
- c) Vodoměrka:

4. Nyní už víte, co názvy znamenají, a můžete přejít k pozorování. Na příslušném stanovišti sledujte pohyb bruslařky a vodoměrky na hladině. Zkuste vymyslet jak je možné, že se pohybuje po hladině (zaměřte se na jejich končetiny – vzhled – stavba, počet...). Vše si poznamenejte. Čím se může tento druh hmyzu na hladině vody živit?

Jak se pohybují na hladině:



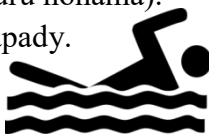
Končetiny:



Čím se živí:



-
5. Prohlédněte si obrázky a zamyslete se, zda je možné, aby znakoplavka opravdu plavala ve vodě na znak (vzhůru nohama). Proč má tak dlouhé zadní končetiny? Zapište své nápady.



-
6. Nyní udělejte závěrečný soupis všech důležitých znaků. Do každého sloupce zapište příslušné znaky a vlastnosti (můžete udělat i popisky k obrázkům).

Znakoplavka

1. Jsi věc/rostlina/živočich/člověk?
2. Žiješ v půdě/ve vodě/ ve stromě/u vody?
3. Patříš mezi drobné/velké živočichy?
4. Umíš plavat/létat?
5. Patříš mezi bezobratlé/obratlovce?
6. Máš výraznou barvu těla?
7. Dýcháš plicemi/žábry/ vzdušnicemi/ povrchem těla?
8. Patříš mezi měkkýše/kroužkovce/hmyz?
9. Umíš se pohybovat po vodě/ve vodě?

Bruslařka

1. Jsi věc/rostlina/živočich/člověk?
2. Žiješ v půdě/ve vodě/ ve stromě/u vody?
3. Patříš mezi drobné/velké živočichy?
4. Umíš plavat/létat?
5. Patříš mezi bezobratlé/obratlovce?
6. Máš výraznou barvu těla?
7. Dýcháš plicemi/žábry/ vzdušnicemi/ povrchem těla?
8. Patříš mezi měkkýše/kroužkovce/hmyz?
9. Umíš se pohybovat po vodě/ve vodě?

Vodoměrka

1. Jsi věc/rostlina/živočich/člověk?
2. Žiješ v půdě/ve vodě/ ve stromě/u vody?
3. Patříš mezi drobné/velké živočichy?
4. Umíš plavat/létat?
5. Patříš mezi bezobratlé/obratlovce?
6. Máš výraznou barvu těla?
7. Dýcháš plicemi/žábry/ vzdušnicemi/ povrchem těla?
8. Patříš mezi měkkýše/kroužkovce/hmyz?
9. Umíš se pohybovat po vodě/ve vodě?

Znakoplavka

Jsem živočich, který žije ve vodě. Jsem velmi drobný živočich a umím plavat i létat. Patřím mezi bezobratlé. Mám tmavě hnědou barvu těla a dýchám vzdušnicemi. Patřím mezi hmyz a pohybuji se pod hladinou vody.

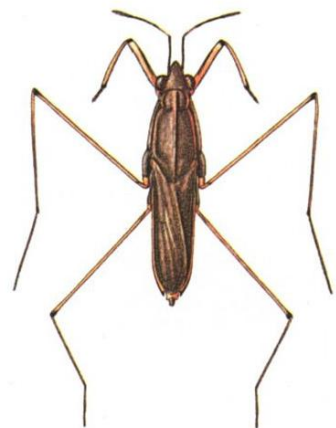
Bruslařka

Jsem živočich, který žije v blízkosti vody a většinu života tráví na vodě. Jsem velmi drobný živočich a umím plavat i létat. Patřím mezi bezobratlé. Mám černohnědou barvu těla a dýchám vzdušnicemi. Patřím mezi hmyz a pohybuji se na hladině vody.

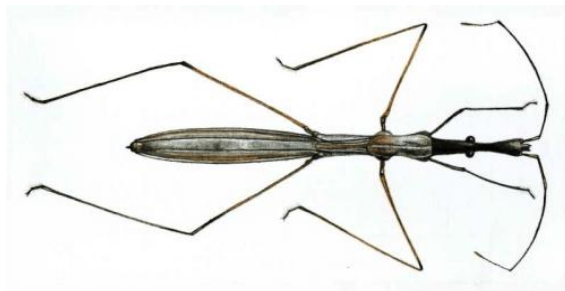
Vodoměrka

Jsem živočich, který žije v blízkosti vody a většinu života tráví na vodě. Jsem velmi drobný živočich a umím plavat i létat. Patřím mezi bezobratlé. Mám tmavě hnědou barvu těla a dýchám vzdušnicemi. Patřím mezi hmyz a pohybuji se na hladině vody.

Bruslařka obecná



Vodoměrka štíhlá



Znakoplavka obecná



Znakoplavka obecná (*Notonecta glauca*)

Znakoplavka je dravá vodní ploštice.

Velikost těla se pohybuje kolem 1,5 centimetru. Znakoplavka je známá tím, že plave pod vodou břichem nahoru (tedy naznak). Tomu je přizpůsobeno i zbarvení těla, které znesnadňuje jejím nepřátelům a kořisti znakoplavku spatřit. Břišní strana je tmavá a hřbetní strana světlá - při pozorování shora tedy splývá s tmavým dnem a při pozorování ze dna se světlou oblohou. Znakoplavka je velmi dobře přizpůsobena životu ve vodě. Zadní nohy jsou přeměněny ve velkou silnou "veslu". Dýchá vzdušný kyslík a proto musí pravidelně u hladiny doplňovat jeho zásobu.

Obývá stojaté vody s vodní vegetací, jako různé tůně a rybníky. Její výskyt je hojný, hlavně v malých nádržích.

Na jaře po přezimování se dospělci páří. Oplozená samička klade vajíčka do stonků a listů vodních rostlin, může jich naklást až 200. Líhnou se z nich nymfy, které dospívají po pěti svlékáních.^[1]

Znakoplavky se živí převážně hmyzem, který loví pod vodou nebo na vodní hladině.

Mají dobře vyvinutou schopnost vnímat chvění vody, které jim prozradí, kde je kořist. Rychle ji uchvátí předními nohama, propíchnou bodcem a vstříknou do ní trávicí sekret. Potom kořist vysají. Při neopatrném chycení do ruky dokáží člověka bolestivě bodnout. Znakoplavky mají funkční křídla a jsou schopny létat i na velké vzdálenosti, čímž osídlují nové vodní nádrže.

Bruslařka obecná (*Gerris lacustris*) je hojná vodní ploštice.

Je asi 20 mm velká a má tělo a nohy pokryté chloupky. Zdržuje se na hladinách stojatých vod. Loví hmyz tak, že bodavě sacím ústrojím vysaje krev a oběť postupně slábne. Dospělí jedinci dobře létají. Setkáváme se s ní od března do října. Tmaví dospělci mají nápadné dlouhé nohy; přední pár noh je však nápadně kratší než pár střední a zadní. Tělo je štíhlé a protáhlé.

Její životním prostorem jsou pomalu tekoucí vody. Tato ploštice se vyskytuje také na kalužích. Tento druh se pohybuje (zásluhou brv na povrchu nožních článků)

trhavými a velmi rychlými veslovitými pohyby po vodní hladině a přitom velmi úspěšně loví menší hmyz. Na hladině vody se udrží zásluhou povrchového napětí. Využívají se jako všechny ploštice bez stadia kukly. Dospělci přezimují. Dobrá schopnost letu umožňuje široké rozšíření druhu.

Vodoměrka štíhlá (*Hydrometra stagnorum*) je drobný vodní hmyz z čeledi vodoměrkovitých.

Vodoměrka má štíhlé, protáhlé a černohnědě zbarvené tělo, dlouhou dopředu protaženou hlavu. Má nepatrně viditelný sosák, kterým se přímo vbodne do kořisti a vysaje ji (nejčastěji drobný hmyz). Velikost těla asi 9-12 mm. Vyskytuje se ve formě dlouhokřídlé i krátkokřídlé.

Obývá téměř celou střední Evropu. Většinu svého života přebývá na vodní hladině v blízkosti břehu. Vodoměrka lehce pobíhá po vodní hladině s pokrčenými, doširoka roztaženými nohama.

Metodický list č. 8

Vzdělávací obsah: Biologie živočichů, Praktické poznávání přírody

Téma: Bezobratlí živočichové - pozorování motýlů v terénu

Název: Motýlí vzhled

Časový rozsah: přibližně 40 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Na základě pozorování motýlů v přírodě vysvětlí, v čem se liší vzhled motýlů v rámci jednotlivých čeledí.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální, k řešení problému

Metody vyučování:

- pozorování, nácvik praktické dovednosti, práce ve dvojicích

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, (případně zoologické klíče, atlasy)

Doporučený ročník:

- 7. ročník (bezobratlí živočichové)

Místo a vhodná doba k provedení:

- volnější prostranství, kromě okrasné části před zámkem (viz mapa parku, konkrétní místo určí pedagog); červenec – září

Aktivity/úkoly:

Název: Motýli

Potřebný čas: 45 minut

Úkol: Žáci ve dvojicích na určeném stanovišti najdou a pozorují dva různé motýly. Jejich úkolem je si motýly nakreslit, pokud možno i barevně. Žáci by měli být co nejméně hluční, aby motýly mohli pozorovat. Pedagog může pomoci s hledáním motýlů, pokud se to žákům nedaří.

Poté porovnájí stavbu těl těchto dvou motýlů a napíší si, v čem se liší. Pod obrázek motýla vždy zapíší do tabulky odlišné znaky. S pomocí určovacího klíče mohou určit, o jakého motýla se jedná. Na základě zapsaných znaků u konkrétních motýlů mají v poslední části vyvodit obecné znaky, podle kterých jsou motýli rozděleni do jednotlivých čeledí. Tuto poslední část je možné provést buď ve skupinkách, anebo v rámci celé třídy například metodou volnější diskuze, kdy každá dvojice představí, v jakých znacích se jejich motýli liší, pak společně jako třída vyvodí obecné rozlišovací znaky, podle kterých jsou motýli rozděleni do jednotlivých čeledí.

Cíl: Žák je schopen v přírodě pozorovat motýly a rozlišit je na základě určovacích znaků v rámci jednotlivých čeledí.

V rámci pozorování motýlů by žáci mohli žáci vidět například babočku admirál, okáče lučního, aj.

Stejně tak je oblast místem výskytu kriticky ohroženého pestrokřídlece podražcového. Tyto druhy byly uvedeny na základě výzkumu v bakalářské práci.

Závěr: Možné otázky pro žáky:

1. *Co jste se dozvěděli nového?*
2. *Co vás překvapilo?*
3. *Co se vám líbilo na práci v přírodě?*

Příklad určovacího klíče/atlasu, který je možné použít:

KŘIVÁNKOVÁ, Dana. Motýli a housenky v přírodní zahradě. 1. vyd. Brno: Lipka, 2014. [118] s. ISBN 978-80-87604-70-0.

Na určeném stanovišti/okruhu pozorujte ve dvojicích dva **různé** motýly. Nakreslete je, vybarvěte a **porovnejte** stavbu jejich těl.

Motýl 1	Motýl 2



V čem se liší jejich vzhled? Zapište si **odlišné** znaky:

Motýl 1:	Rozdílné znaky	Motýl 2:
	X	



Vyvoděte, podle jakých znaků se motýli zařazují do čeledí, a zapište tyto znaky.

Obecné rozdíly:

Metodický list č. 9

Vzdělávací obsah: Biologie živočichů, Praktické poznávání přírody

Téma: Strunatci - pozorování ptáků v terénu

Název: Let okolo Zámeckého rybníka

Časový rozsah: přibližně 75 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Správně pojmenuje létací orgán ptáků a vysvětlí, z čeho vznikl.
- Vyjmenuje dva základní typy peří.
- Určí základní druhy ptáků podle siluet.
- Vyjmenuje, z čeho si ptáci staví hnízda.
- Vysvětlí, v čem se liší zobák u semenožravých a hmyzožravých ptáků.
- Pozná běžné druhy ptáků v terénu (s pomocí klíče nebo atlasu).
- Vyjmenuje některé významné druhy ptáků, které hnízdí v Zámeckém parku v Lednici, a je schopen určit tyto druhy v terénu.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální, k řešení problému

Metody vyučování:

- pozorování, nácvik praktické dovednosti, skupinová práce

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, dalekohled, atlasy, zoologické/ornitologické klíče

Doporučený ročník:

- 7. ročník (strunatci)

Místo a vhodná doba k provedení:

- okolo Zámeckého, případně Růžového rybníka (viz mapa parku); červen – září

Aktivity/úkoly:

Název: Ptáci

Potřebný čas: 8 - 10 minut

Úkol: Žáci doplní slova do vět. Pedagog zkontroluje správnost společně s celou třídou.

Cíl: Žák vysvětlí, co jsou křídla, k čemu slouží. Vyjmenuje dvě základní vrstvy peří ptáků a vysvětlí, v čem se liší.

Název: Obrisy těl ptáků

Potřebný čas: 10 minut

Úkol: Žáci dle siluet ptáků určí, o jaké druhy se jedná. Lze použít atlasy ptáků. Pedagog opět zkontroluje správnost odpovědí s celou třídou.

Cíl: Žáci si při určování ptáků všimají i tvaru těla.

Název: Hnízda ptáků

Potřebný čas: 10 minut

Úkol: Úkolem je najít na určeném stanovišti ptačí hnízdo a zapsat, z čeho je sestavené. Pedagog

<p>může pomoci při hledání hnízda.</p> <p>Cíl: Žák popíše, z čeho ptáci staví svá hnízda.</p>
<p>Název: Semenožraví a hmyzožraví pěvci</p> <p>Potřebný čas: 5 minut</p> <p>Úkol: Žáci určí, v čem se liší zobák u semenožravých a hmyzožravých pěvců (obrázek slouží jako pomůcka). Do bublin zapíší odlišné znaky. S pedagogem prodiskutují, proč je zobák odlišný.</p> <p>Cíl: Žák vysvětlí, v čem se liší zobák semenožravých a hmyzožravých ptáků a proč.</p>
<p>Název: Pozorování ptáků v korunách stromů</p> <p>Potřebný čas: 20 minut</p> <p>Úkol: Žáci ve dvojicích pozorují ptáky v korunách stromů na ostrovech v Zámeckém rybníce, používají dalekohled a pokusí se určit, jaké druhy tam hnízdí. Poté názvy ptáků zapíší do pracovního listu. Pedagog může žákům pomoci při určování druhů.</p> <p>Cíl: Žák určí druhy ptáků na základě pozorování v terénu.</p>
<p>Název: Pozorování ptáků na rybníce</p> <p>Potřebný čas: 20 minut</p> <p>Úkol: Žáci na trase kolem Zámeckého rybníka hledají na vodě hnízda. Mají pozorovat, zda se u nich pohybují ptáci/nebo alespoň ptáci ve vodě a s pomocí dalekohledu a (atlasů, klíčů) je určit. Názvy ptáků zapíší do pracovního listu. Pedagog může žákům pomoci při určování druhů.</p> <p>Cíl: Žák určí druhy ptáků na základě pozorování v terénu.</p>
<p>V rámci pozorování ptáků by žáci mohli z těch neobvyklých nebo vzácných druhů vidět: volavku popelavou, potápku roháče, zrzohlávku rudozobou, rákosníka obecného, potápku malou, lysku černou, kormorána velkého, kopřivku obecnou, ledňáčka říčního, poláka chocholačku a malého, lžičáka pestrého.</p> <p>Tyto druhy byly uvedeny v návaznosti na bakalářskou práci. Druhy byly vymezeny na základě dlouhodobého pozorování ptactva u Zámeckého rybníka shrnutého do publikace Ptáci Lednických rybníků (Macháček 2009).</p>
<p><i>Závěr: Možné otázky pro žáky:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Co jste se dozvěděli nového? 2. Co vás překvapilo? 3. Co se vám líbilo na práci v přírodě?

Klíč k úkolům:

1. Křídla, horních končetin, peří, obrysové, prachové
2. a) volavka b) orel c) dudek d) bažant e) kachna
4. Semenožraví mají krátký a silný zobák, aby snadno rozklovli semena. Hmyzožraví mají dlouhý a úzký zobák, aby snadno chytli hmyz (vytáhli z půdy).

Příklad určovacího klíče/atlasu, který je možné použít:

NICOLAI, Jürgen, SINGER, Detlef a WOTHE, Konrad. *Ptáci: praktická příručka k určování evropských a našich ptáků*. Vyd. 2. [Praha]: Slovart, 2005. 254 s. Kapesní atlas. ISBN 80-7209-685-0.

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Obrysové peří - Infofauna (2012)

Prachové peří - Slideplayer (2016 a)

Pěnkava obecná - Krček (2015)

Kos černý - Pešata (2010)

Obrysy ptáků a koruny stromů - vlastní

1. Ptáci

Doplňte slova do vět.

..... umožňují ptákům létat. Vznikly přeměnou z Tělním pokryvem ptáků je Rozlišujeme dva základní typy: První typ tvoří vrchní vrstvu a nazývá se . Druhý typ tvoří spodní vrstvu, nazývá se a slouží především jako izolace.



2. Obrysy těl ptáků. Určete, kteří ptáci jsou na obrázcích podle obrysu těla. Názvy připište k písmenkům.



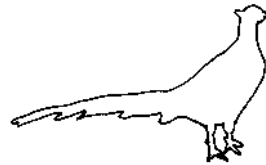
a)



b)



c)



d)



e)

3. Hnízda


Najděte na určeném stanovišti ptačí hnízdo a запиšte, z čeho je sestavené.

.....

4. Zobák

V čem se liší zobák u semenožravých a u hmyzožravých pěvců a proč? Zapište do bublin.

Semenožraví




Pěnkava obecná

Důvod:

Zobák:

Hmyzožraví



Kos černý

Zobák:

5. Pozorování

Pozorujte ptáky v korunách stromů na ostrovech v Zámeckém rybníce, použijte dalekohled a s pomocí atlasů nebo klíčů určete, jaké druhy tam hnízdí. Zapište je:



.....
.....
.....
.....

6. Pozorování

Na trase kolem Zámeckého rybníka hledejte na vodě hnízda. Pozorujte, zda se u nich pohybují ptáci/nebo alespoň ptáci ve vodě a s pomocí dalekohledu, atlasů nebo klíčů je určete. Zapište je:

.....
.....
.....
.....

Metodický list č. 10

Vzdělávací obsah: Základy ekologie

Téma: Ekosystémy

Název: Ekosystém

Časový rozsah: přibližně 55 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Vysvětlí pojem ekosystém.
- Uvede dva základní ekosystémy podle vlivu člověka a u každého uvede konkrétní příklad ekosystému.
- Vysvětlí, jaký dopad může mít vyhynutí některého organismu v ekosystému.
- Na konkrétním příkladu ekosystému v přírodě uvede, co všechno do něj patří.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální, občanské (environmentální téma), k řešení problému

Metody vyučování:

- pozorování, nácvik praktické dovednosti, skupinová práce

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby

Doporučený ročník:

- 7. ročník (ekologie - ekosystém, vztahy mezi organismy), 9. ročník (ekologie – ochrana životního prostředí)
- Průřezové téma: Environmentální výchova - ekosystém – složky ekosystému, les, louka

Místo a vhodná doba k provedení:

- volnější prostranství, kromě okrasné části parku u zámku, aby se žáci mohli volně pohybovat (viz mapa parku), konkrétní místo určí pedagog; květen – září

Aktivity/úkoly:

Název: Ekosystém

Potřebný čas: 5 minut

Úkol: Žáci se zamyslí nad tím, co je ekosystém, a celá třída by o tom měla s učitelem vést diskuzi (co všechno patří do ekosystému, vztahy v ekosystému, koloběh cyklů a další). Poté si zapíší do pracovního listu vlastními slovy, co je ekosystém.

Cíl: Žák vysvětlí pojem ekosystém.

Název: Dva základní ekosystémy

Potřebný čas: 5 minut

Úkol: Žáci mají napsat dva základní ekosystémy podle vlivu člověka. Nejprve pedagog povede diskuzi se třídou o vlivu člověka na ekosystémy, v jaké míře, jakými způsoby, atd. a vyvodí, jaké ekosystémy existují. Poté si je žáci zapíší. K oběma napíší konkrétní příklad ekosystému.

<p>Cíl: Žák vyjmenuje dva základní ekosystémy a vysvětlí, jak je člověk ovlivňuje.</p>
<p>Název: Lednický park jako ekosystém Potřebný čas: 5 minut Úkol: Žáci mají za úkol určit, zda Lednický park patří mezi přirozené, nebo umělé ekosystémy a proč tomu tak je. Protože část parku je uměle vytvořená člověkem a část byla a je člověkem ovlivňovaná tak málo jak jen to jde, je to potřeba zdůraznit, pokud na to sami žáci neupozorní. Cíl: Žák určí, zda je Lednický park přirozený, anebo umělý ekosystém a odůvodní to.</p>
<p>Název: Vymizení druhu v ekosystému Potřebný čas: 10 - 15 minut Úkol: Žáci se zamyslí, jaký dopad může mít vyhynutí jednoho druhu organismu na ekosystém, ve kterém žije. Své nápady si dělí ve skupinkách (alespoň 3 žáci), a poté diskutují o problému v rámci celé třídy. Pedagog je spíše jen koordinuje, aby se drželi tématu. Cíl: Žák vysvětlí, jaký dopad může mít vyhynutí jednoho druhu organismu na ekosystém, ve kterém žil.</p>
<p>Název: Hledání a popis konkrétních ekosystémů v parku Potřebný čas: 20 – 25 minut Úkol: Úkolem žáků je na základě již získaných (zopakovaných) znalostí z předchozích úkolů, si v určeném okruhu ve dvojicích vybrat jeden menší ekosystém, důkladně si jej prohlédnout a zapsat si do pracovního listu vše, co podle nich do tohoto ekosystému patří. Na závěr mohou dobrovolníci přímo na místě představit svoje ekosystémy, uvést vše, co tam podle nich patří. Pedagog pouze dohlíží a případně žáky opraví. Cíl: Žák na konkrétním příkladu ekosystému uvede, co všechno do něj patří.</p>
<p>Závěr: Možné otázky pro žáky:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Co jste se dozvěděli nového?</i> 2. <i>Co vás překvapilo?</i> 3. <i>Co se vám líbilo na práci v přírodě?</i>

Klíč k úkolům:

<p>1. Ekosystém (možná definice): Funkční ekologický systém tvořený souborem společenstev organismů a stanovištěm, na kterém žijí – jejich životním prostředím.</p>
<p>2. Přirozený (přírodní) – tropický prales, korálový útes, rašeliniště, Umělý – rybník, park, přehrada, pole,</p>
<p>3. Zároveň přírodní i umělý Velká část parku byla pozměněna člověkem a nadále ji ovlivňuje, ale určitá místa byla ponechána s co nejmenším zásahem člověka.</p>



1. Ekosystém

.....

2. Jmenuj dva základní ekosystémy **podle vlivu člověka** a u každého uveď konkrétní příklad:

a)..... př.....

b)..... př.....

3. Do kterého z nich patří Lednický park? Proč?

.....

4. Co se může stát, když v nějakém ekosystému dojde k vyhynutí jednoho druhu (rostlina, živočich)? Prodiskutujte mezi sebou a pak s učitelem.

5. V určeném okruhu najděte ve dvojici menší ekosystém, např. keř, strom, pařez, část (okraj) louky, a zapište, co jste si vybrali. Důkladně si místo prohlédněte a do rámečku zapište vše, co je podle vás **součástí** tohoto ekosystému.

Ekosystém:

Patří sem:

Metodický list č. 11

Vzdělávací obsah: Průřezové téma - Environmentální výchova; velmi okrajově neživá příroda (mimořádné události způsobené přírodními vlivy)

Téma: Základní podmínky života – voda

Název: Voda patří všem

Časový rozsah: přibližně 50 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Vyjmenuje organismy žijící ve vodě a neživé složky vody v přírodě.
- Je schopen pomocí indikátorových papírků změřit pH různých vzorků.
- Uvede negativní způsoby vlivu člověka na čistotu vody a je schopen o nich diskutovat.
- Je schopen navrhnout způsoby, jak můžeme chránit vodní toky před znečišťováním.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální, občanské (environmentální téma), pracovní, k řešení problému

Metody vyučování:

- pozorování, nácvik praktické dovednosti, skupinová práce

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, indikátorové papírky, nádoby na odběr vody (kelímek, sklenice), další vzorky na měření – např. citron, mýdlo, káva, aj., tři výkresy A2

Doporučený ročník:

- 7. ročník, 9. ročník (mimořádné události způsobené přírodními vlivy)
- Průřezové téma: Environmentální výchova – základní podmínky života, lidské aktivity a problémy životního prostředí, vztah člověka k prostředí

Místo a vhodná doba k provedení:

- u Zámeckého rybníka (viz mapa parku), konkrétní místo zvolí pedagog; květen – září

Aktivity/úkoly:

Název: Odebrání vzorku vody

Potřebný čas: 10 minut

Úkol: Žáci ve dvojicích nebo skupinkách o třech lidech odeberou vzorek vody ze Zámeckého rybníka do nádoby. Následně pozorují ve vzorku vody, kterou odebrali živé organismy a pokusí se přijít na některé neživé složky vody. Do pracovního listu zapíše minimálně 4 živé organismy a 2 neživé složky vody. Pedagog s nimi v kroužku prodiskutuje, co všechno vyzorovali a případně opraví chybné odpovědi.

Cíl: Žák uvede, jaké živé organismy jsou ve vodě a vyjmenuje některé neživé složky vody.

Název: Měření pH

Potřebný čas: 10 – 15 minut

Úkol: Pedagog si dopředu promyslí, u jakých vzorků kromě vody z rybníka by s žáky mohl měřit pH (například: citron, mýdlo, káva, pitná voda, aj.) a vzorky si předem připraví do kelímku

nebo sklenic. Žáci potom s pomocí indikátorových papírků určí pH vody, kterou si odebrali, a pH připravených vzorků, a to na základě barevné stupnice na papírcích. Zapiší hodnoty do tabulky v pracovním listu. Poté hodnoty seřadí od nejnižší po nejvyšší podle číselných hodnot a doplní i slovní hodnocení (např. slabě zásadité...).

Na závěr této úlohy pedagog s žáky prodiskutuje význam pH v rybníce nebo jiné vodní nádrži. Může s nimi prodiskutovat i pH v lidském těle a kde v praxi se používá měření pH (vodárenství, půda – zemědělství, potravinářství, atd.) Žáci si do listu zapiší význam pH v rybníce nebo jiné vodní nádrži.

Cíl: Žák vysvětlí, jak lze změřit pH látek a uvede jaký význam má pH vody v rybníce nebo jiné nádrži.

Název: Vliv člověka na vodu a přírodní katastrofy

Potřebný čas: 15 minut

Úkol: Žáci se rozdělí do třech skupin. Každá dostane papír nejlépe o velikosti A2. První skupina napíše, čím podle nich může člověk škodit vodě a znečišťovat ji. Druhá skupina napíše, jakými přírodními katastrofami může příroda sama znečišťovat vodu a ničit vodní toky. Třetí skupina napíše, jakými způsoby můžeme bránit znečištění vodních toků a nádrží, případně jak můžeme celkově ovlivnit, aby se správně hospodařilo s vodou i v domácnosti. Následně každá skupina prezentuje, co vymysleli, vzájemně se doplňují, případně opravují a pedagog je kontroluje a upozorní na nesprávné nápady.

Cíl: Žák je schopen diskutovat o negativním působení člověka na vodní toky, nádrže a možnostech, jak tomu bránit.

Závěr: Možné otázky pro žáky:

1. Co jste se dozvěděli nového?
2. Co vás překvapilo?
3. Co se vám líbilo na práci v přírodě?

Klíč k úkolům:

1. Živé organismy ve vodě: například - řasa, sinice, rostlina, prvok, vodní hmyz
Neživé složky vody: kyslík, oxid uhličitý, sůl

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

List - Pixabay (2016)

Voda - Forbook (2016)

1. Odebrání vzorku vody

Na určeném stanovišti odeberte do nádoby **vzorek vody**. Pozorujte vzorek a zapište alespoň **4 živé organismy**, které jste tam pozorovali, nebo si myslíte, že ve vodě jsou. Doplňte alespoň **2 neživé látky** obsažené ve vodě.



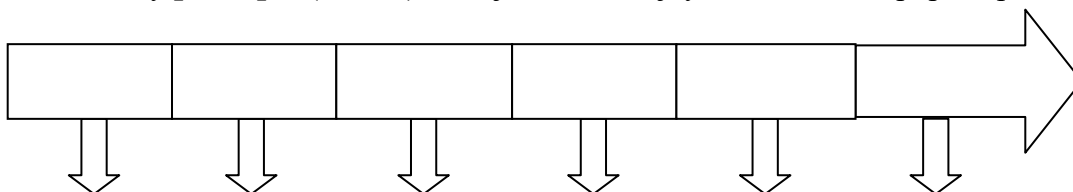
+

2. Měření vzorků

Změřte pH vody v nádrži a pH připravených vzorků.

	Látka:	Naměřené pH:
Vzorek č.1:	Voda	
Vzorek č.2:		
Vzorek č.3:		
Vzorek č.4:		
Vzorek č.5:		
Vzorek č.6:		

Seřaďte vzorky **podle pH** (číselně) od nejnižšího k nejvyššímu a slovně popište pH:



Typ pH:

Význam pH v rybníce nebo jiném vodním toku:

.....

3. Znečištění vody

Na jeden papír zapište vše, čím může **člověk** znečišťovat vodu ve vodních tocích a nádržích. Na druhý papír napište, jakými **přírodními katastrofami** může příroda sama znečišťovat a ničit vodní toky a nádrže. Následně diskutujte, jestli má člověk vliv na vznik přírodních katastrof a jak. Navrhněte možná **opatření na ochranu** vodních toků a nádrží.

Jak můžeme chránit vodní toky a nádrže:

Metodický list č. 12

Vzdělávací obsah: Biologie živočichů; Základy ekologie

Téma: Ochrana přírody – ochrana živočichů a parku

Název: Koho chránit?

Časový rozsah: přibližně 60 minut

Očekávané výstupy:

Žák:

- Poznává v přírodě strom poškozený bobrem evropským.
- Vysvětlí, jaký vliv má bobr evropský na stromy a tím i celý park.
- Ve skupině navrhne možná řešení pro dvojistou ochranu (bobr a zároveň stromy).

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální, občanské (environmentální téma), k řešení problému

Metody vyučování:

- pozorování, skupinová práce, diskuze

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, dva výkresové papíry A2 (pro každou skupinu jeden), (případně text o této problematice)

Doporučený ročník:

- 7. ročník (ekologie - vztahy mezi organismy a prostředím), 8. ročník (savci)
- Průřezové téma: Environmentální výchova- základní podmínky života, vztah člověka k prostředí

Místo a vhodná doba k provedení:

- u Zámeckého rybníka (viz mapa parku); květen – září

Aktivity/úkoly:

Název: Hledání stromů a chráněný savec

Potřebný čas: 10 - 15 minut

Úkol: Žáci si prohlédnou stromy na fotografiích a mají na vymezeném úseku najít podobně poškozený strom/y kolem rybníka. Na nalezeném stromu pozorují poškozenou část a mají přijít na to, jaký chráněný savec takto strom/y poškodil. Pokud by se jim nedařilo, pedagog může napovědět. Žáci si napíší jméno savece do pracovního listu.

Cíl: Žák popíše, co bobr evropský v parku způsobuje.

Název: Pozitivní/negativní vliv bobra evropského

Potřebný čas: 5 minut

Úkol: Žáci se mají rozhodnout, zda jde o pozitivní, nebo negativní vliv bobra evropského na stromy v parku a celý park. Odpověď zakroužkují v pracovním listu. Potom odůvodní proč je to pozitivní/negativní vliv a s pedagogem je společně prodiskutují.

Cíl: Žák vysvětlí, proč bobr svým chováním negativně ovlivňuje stromy a celý park.

Název: Návrhy na řešení problému

Potřebný čas: 20 – 30 minut

Úkol: Žáci budou rozděleni do dvou skupin. Jedna skupina bude bránit bobra evropského jako chráněný druh. Druhá skupina bude bránit park, který také spadá pod ochranu. Každá skupina přijde s důvody, kterými se bude hájit. Mohou důvody sepsat na papír A2. Až každá skupina uvede důvody, proč by se měl chránit bobr/park, žáci by měli navrhnout kompromis, jak by bylo možné chránit obojí. Kompromis si na závěr zapíší do pracovního listu.

Je možné předem připravit pro obě skupiny žáků krátký text, ze kterého budou vycházet při přípravě argumentů.

Cíl: Žák je schopen obhájit svůj názor při problému a navrhne kompromis, aby obě strany dosáhly svého cíle.

Závěr: Možné otázky pro žáky:

1. *Co jste se dozvěděli nového?*
2. *Co vás překvapilo?*
3. *Co se vám líbilo na práci v přírodě?*

Klíč k úkolům:

1. Bobr evropský

2. Negativní vliv

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Poškozené stromy - vlastní



1. Prohlédněte si obrázky, najděte takto **poškozený strom** na daném okruhu a důkladně jej pozorujte. Jaký chráněný savec to způsobil?

Název savce:

.....

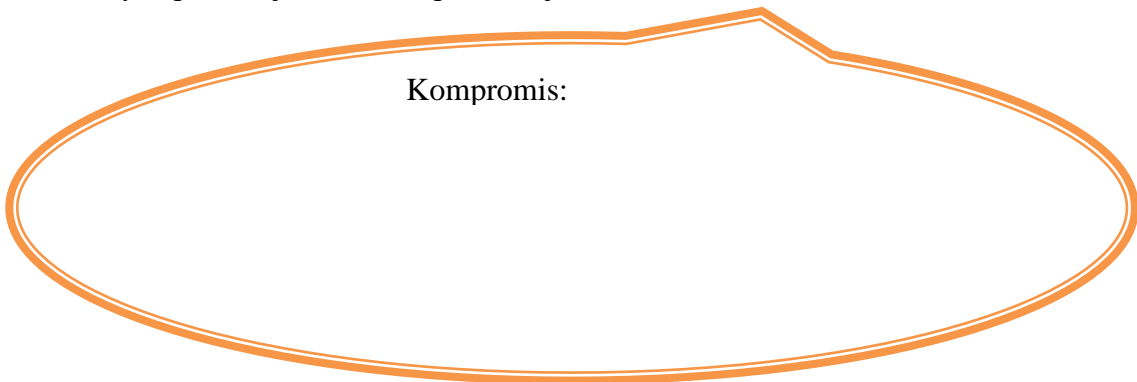
2. Je to pozitivní nebo negativní vliv na stromy v parku (zakroužkuj)? Napište 2 – 3 důvody, proč si to myslíte.

Pozitivní/negativní Důvod/y:.....

.....

3. Zamyslete se, jak a proč je potřeba chránit tohoto savce **anebo** park. Své nápady přednešte druhé skupině a pokuste se je přesvědčit, že vy máte pravdu.

Do bubliny запиšte, k jakému kompromisu jste došli:



Kompromis:

9.2 Návrhy do výuky přírodopisu v anglickém jazyce

Metodické a pracovní listy č. 13 – 17:

- 13) Trees and leaves
- 14) Giant sequoia
- 15) Ants' world
- 16) Frogs' life
- 17) Pairs (Pelmanism)

Metodický list č. 13

Vzdělávací obsah: Biologie rostlin

Téma: Orgány rostlin - listy stromů

Název: Trees and leaves

Časový rozsah: přibližně 50 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Na základě názvu stromu si vybaví obrys listu a pozná tento strom v přírodě.
- Pojmenuje základní druhy stromů v anglickém jazyce.
- Správně pojmenuje části stromu v anglickém jazyce.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální

Metody vyučování:

- pozorování, nácvik praktické dovednosti, skupinová práce

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, atlasy, anglicko-české/ česko-anglické slovníky

Doporučený ročník:

- 6. ročník (orgány rostlin a zástupci krytosemenných rostlin)

Místo a vhodná doba k provedení:

- okolo Růžového rybníka (viz mapa parku); květen - červen

Aktivity/úkoly:

Název: Leaves

Potřebný čas: 20 minut

Úkol: Žáci ve dvojicích nebo samostatně najdou v parku stromy napsané v tabulce, a poté přiřadí správný anglický název stromu k obrysu listu (mohou používat botanické klíče či atlasy a anglicko-český slovník). Pedagog zkontroluje správnost společně s celou třídou.

Cíl: Žák si s názvem stromu spojí tvar jeho listů a pojmenuje základní druhy stromů v anglickém jazyce.

Název: Tree parts

Potřebný čas: 20 – 25 minut

Úkol: Žáci nejprve rozluští přesmyčku, ze které získají název jednoho stromu z předchozího cvičení. Poté strom znovu najdou na stanovišti a udělají jeho hrubý náčrt. Následně k obrázku správně přiřadí názvy částí stromu. Nakonec pozorují strom a jeho nejbližší okolí a zapíší všechny organismy, které tam uvidí (mech, houby, byliny, hmyz, ptáci, veverka aj.). Do přesmyčky je možné zařadit všech šest stromů z cvičení jedna, aby všichni žáci nedělali to stejné. Na závěr by bylo vhodné provést diskuzi o stromech, které měli žáci hledat, a zaměřit se na znaky, ve kterých se tyto stromy liší.

Cíl: Žák pojmenuje části stromu v anglickém jazyce a všimá si okolí stromu.
U prvního úkolu by bylo vhodné zkontrolovat, že žáci opravdu stromy hledali. Například tím, že se vždy u konkrétního stromu vyfotí na mobilní telefon. Do přesmyčky ve druhém cvičení je vhodné zařadit všechny stromy z prvního cvičení, aby neměli všichni žáci jeden strom. V jaké míře budou žáci používat anglický jazyk při plnění těchto úkolů, závisí na jejich úrovni jazyka – slovní zásobě, schopnosti komunikovat v cizím jazyce. Pedagog by si měl předem promyslet, zda v některých částech hodiny budou mít žáci povoleno hovořit v českém jazyce a jak se tyto úseky budou střídat s úseky, ve kterých budou používat anglický jazyk.
<i>Závěr: Možné otázky pro žáky:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Co jste se dozvěděli nového?</i> 2. <i>Co vás překvapilo?</i> 3. <i>Co se vám líbilo na práci v přírodě?</i>

Klíč k úkolům:

3. a) lime b) horse chestnut c) oak d) tulip tree e) gingko f) maple
4. Podle toho, který ze stromů byl uveden v přesmyčce: <i>oak, maple, tulip tree, gingko, horse chestnut, lime</i>

Příklad určovacího klíče/atlasu, který je možné použít:

PONÍŽILOVÁ, Blanka. *Stromy a keře v našich lesích, parcích a zahradách*. 2., upr. vyd. Brno: Lipka - školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2012. [12] s. ISBN 978-80-904807-8-0.

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

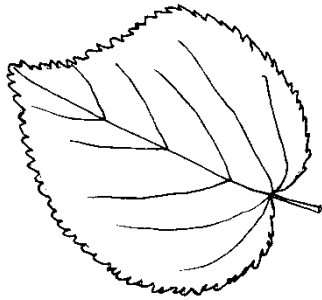
Obrys stromu - Pixabay (2014)

Obrysy listů - vlastní

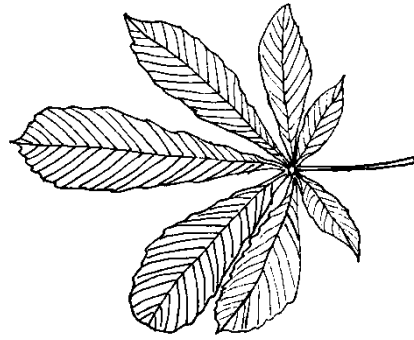
1. Leaves

Find trees from the box in the park and then match them to the pictures of leaves.

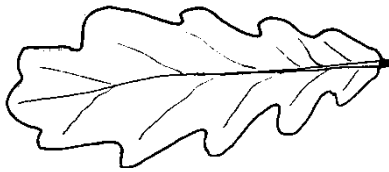
oak, maple, tulip tree, gingko, horse chestnut, lime



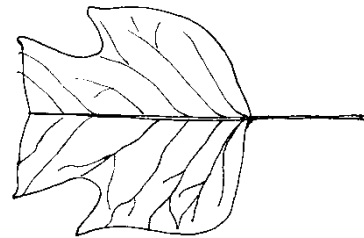
a)



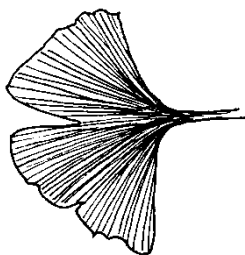
b)



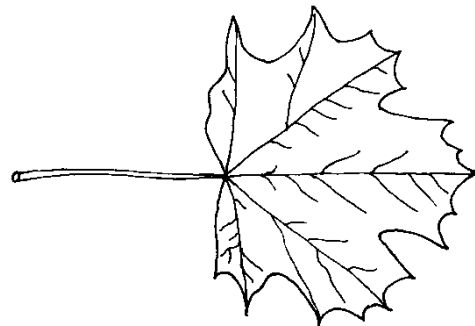
c)



d)



e)



f)

2. Tree parts

Look at the following word. The letters are mixed. Find out what tree it is (It is one of the trees from the exercise number one). Find the tree in the park. Draw it and fill in the tree parts from the box below to the picture.



AKO



Tree parts: leaf, branches, roots, blossom, trunk, tree top, bark

Name of the tree: _____

Watch the tree, find some living organisms in the tree or around it and write them down:

.....

Metodický list č. 14

Vzdělávací obsah: Biologie rostlin

Téma: Nahosemenné rostliny – jehličnany

Název: Giant sequoia

Časový rozsah: přibližně 65 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Porozumí textu v anglickém jazyce
- Diskutuje na dané téma v anglickém jazyce
- Žák na základě pozorování vyjmenuje znaky sekvojovce obrovského

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální

Metody vyučování:

- pozorování, nácvik praktické dovednosti, skupinová práce

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, anglicko-české/ česko-anglické slovníky

Doporučený ročník:

- 7. ročník (vyšší rostliny, obtížnější text)

Místo a vhodná doba k provedení:

- u Růžového rybníka (viz mapa parku); květen - září

Aktivity/úkoly:

Název: “Mammoth trees“

Potřebný čas: 30 - 35 minut

Úkol: Žáci si nejprve přečtou text o sekvojovci obrovském. Poté vypracují úkoly číslo 1 a 2, které se týkají textu. V prvním cvičení mají zjistit, jak se přezdívá sekvojovci obrovskému. Ve druhém úkolu mají spojit anglické výrazy se správnými českými a doplnit je do mezer v textu, které jsou očíslované 1 – 5. (mohou používat botanické klíče či atlasy a anglicko-český slovník). Pedagog zkontroluje správnost společně s celou třídou.

Cíl: Žák porozumí textu v anglickém jazyce.

Název: Discussion

Potřebný čas: 15 minut

Úkol: Žáci ve dvojicích nebo trojicích odpovídají v anglickém jazyce na otázky uvedené ve cvičení 2. Měli by se navzájem doplňovat a snažit se říct ke každé otázce co nejvíce (mohou využít text jako nápovědu).

Cíl: Žák v anglickém jazyce diskutuje na dané téma.

Název: Giant sequoia in lednice park

Potřebný čas: 15 minut

Úkol: Žáci ve dvojicích nebo trojicích pozorují sekvojovec v parku a diskutují o důležitých znacích tohoto stromu. V anglickém jazyce sepíší typické znaky pro tento strom (kůra, jehlice, větve, výška aj.). Mohou používat cizojazyčné slovníky.

Cíl: Žák na základě pozorování vyjmenuje znaky sekvojovce obrovského.

V jaké míře budou žáci používat anglický jazyk při plnění těchto úkolů, závisí na jejich úrovni jazyka – slovní zásobě, schopnosti komunikovat v cizím jazyce. Pedagog by si měl předem promyslet, zda v některých částech hodiny budou mít žáci povoleno hovořit v českém jazyce a jak se tyto úseky budou střídat s úseky, ve kterých budou používat anglický jazyk.

Závěr: Možné otázky pro žáky:

1. *Co jste se dozvěděli nového?*
2. *Co vás překvapilo?*
3. *Co se vám líbilo na práci v přírodě?*

Klíč k úkolům:

5. Mammoth tree

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 1
- e) 2

Text v pracovním listu byl převzat a upraven z:

Dobroruková (2015)

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Část kmenu – Nichols (2012)

Borka - Flickr (2013)

Celý strom - Wikimedia commons (2013)

Otazník - PPT Backgrounds (2015)

Giant sequoia is a kind of tree which has survived since the Cretaceous and Tertiary age. It is one of the most massive and heaviest trees in the world. There is a similar kind – redwood which is the highest tree in the world. Nowadays, high mountains of California are the only natural habitats of giant sequoia. The place is only 144 km² big.

Giant sequoia is called _____ “_tree” because it is so large and the low branches overhang. These branches look like the _____ ’s ivory. Another interesting feature is the **1)**..... of the tree which can be more than 90 cm thick. Because of these characteristics it may seem that these trees are the oldest trees in the world. Some of them are probably more than 3500 years old but they aren’t the oldest trees in the world. The oldest tree is bristlecone pine which can reach 5000 years.



This kind of tree prefers dry summer and snowy winter. The unusual fact is that giant sequoia needs periodical **2)**..... and it is because of its successful reproduction. The small **3)**..... are taken by the wind up to 180 m from the tree trunk and don’t have enough **4)**..... to grow. After the wildfire, the seeds get **5)**..... growing conditions and the dust from burnt plants provides the nutrition for them.



You can find these trees all over the world and also in the Czech Republic, for example in Ratměřice (Benešovsko), Chabaně (Uherské Hradiště) or Kravsko (Znojemsko). However, they can never be as high and massive as in California.

The most massive giant sequoia in the world grows in the National park Sequoia in California and it is called General Sherman (General Sherman was the most important general during the Civil War in USA). The height of the tree is 83.8 m, the weight is around 2145 tons and the volume is incredible 1487 m³. It is supposed to be the most massive known individually living organism in the nature now.



Tasks:

- 1) Find out the missing word - _____ “ “. It is an **animal**. This animal **doesn’t** live anymore. It had thick **fur** and **ivory** similar to elephants. It lived in Europe during the **ice age** and people hunted it.

2) Match the Czech words with the correct English words. Write the numbers to the right letters. Then fill in the gaps in the text with the missing words. Use the words in this box.

a) nutrients	1) příznivý	a)
b) wildfire	2) borka	b)
c) winged seeds	3) výživa	c)
d) favourable	4) požár	d)
e) bark	5) okřídlená semena	e)

3) Questions to discuss:

- a) What is the **name** of this tree? Why?
- b) **Where** can you find these trees?
- c) What are the **main features** of this tree (name at least **3**)?
- d) How **old** and **high** can they be?
- e) **Why** do they need the **wildfire**? Explain.



4) In pairs **observe** the tree in the park discuss **the main features** of this tree and write them down. (bark, needles, branches,...)

Main features:

.....

.....

.....

.....

.....

Metodický list č. 15

Vzdělávací obsah: Biologie živočichů; Praktické poznávání přírody

Téma: Bezobratlí živočichové – hmyz

Název: Ants' world

Časový rozsah: přibližně 40 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Popíše tělo mravence v anglickém jazyce.
- Odlišuje znaky skutečného mravence od pohádkové postavy.
- Popíše život mravence v anglickém jazyce.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální

Metody vyučování:

- pozorování, nácvik praktické dovednosti

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, anglicko-české/ česko-anglické slovníky, (případně nádobky na odchyt mravenců)

Doporučený ročník:

- 7. ročník (hmyz)

Místo a vhodná doba k provedení:

- okolo Zámeckého rybníka (viz mapa parku); květen - září

Aktivity/úkoly:

Název: Ants' body

Potřebný čas: 15 - 20 minut

Úkol: Žáci v parku odchytí mravence do průhledné krabičky a pozorují jej. Nakreslí si jeho tělo a z tabulky k němu přiřadí názvy jednotlivých částí těla. Poté si prohlédnou Ferdu mravence na obrázku a porovnají jeho tělo s obrázkem skutečného mravence, který si nakreslili. Napíší si, v čem se od sebe liší skutečný mravenec od mravence z pohádky.

Cíl: Žák popíše tělo mravence v anglickém jazyce a popíše, v čem se liší od pohádkového Ferdý mravence.

Název: Ants' life

Potřebný čas: 5 - 10 minut

Úkol: Žáci zakroužkují správné odpovědi u otázky číslo 2.1 a 2.2. V otázce 2.3 a 2.4 napíší odpovědi celou větou.

Cíl: Žák uvede základní informace o životě mravenců v anglickém jazyce.

Název: Insect's body

Potřebný čas: 5 – 10 minut

Úkol: Žáci se mají zamyslet nad znaky těla mravenců a na základě toho odvodit znaky hmyzu. Znaky zapíší do tabulky.

Cíl: Žák odvodí základní znaky těla hmyzu na základě pozorování těla mravence.

V jaké míře budou žáci používat anglický jazyk při plnění těchto úkolů, závisí na jejich úrovni jazyka – slovní zásobě, schopnosti komunikovat v cizím jazyce. Pedagog by si měl předem promyslet, zda v některých částech hodiny budou mít žáci povoleno hovořit v českém jazyce a jak se tyto úseky budou střídat s úseky, ve kterých budou používat anglický jazyk.

Závěr: Možné otázky pro žáky:

1. *Co jste se dozvěděli nového?*
2. *Co vás překvapilo?*
3. *Co se vám líbilo na práci v přírodě?*

Klíč k úkolům:

2. 1 a)

2.2 b)

Na pozorování hmyzu lze použít například dózu s lupou:

Rezekvítek (2016)

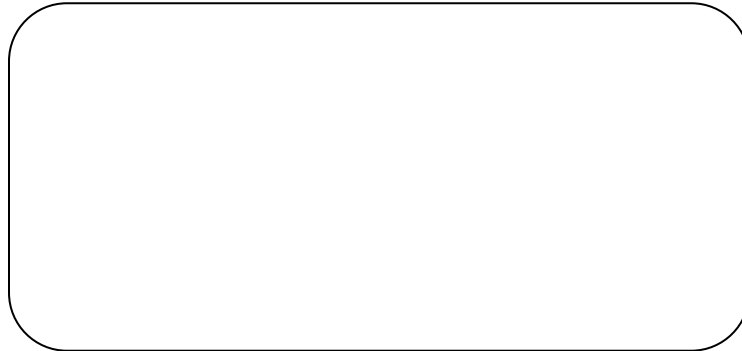
Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Ferda mravenec - Topzine (2011)

1. Ants' body

Catch an ant into a box and observe it. Draw its body and match the body parts from the box to the picture of the ant's body.

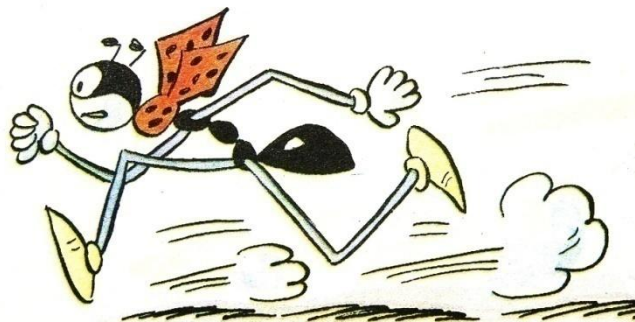
legs, thorax, abdomen, antenna, hair, head, compound eyes



X Compare your ant with Ferda. Write the differences between their bodies:

For example: *Ferda has five fingers. Ferda doesn't have*

.....
.....
.....
.....
.....
.....



2. Ants' life:

2.1 Where does ant belong? Choose one option:

- a) Insect
- b) Chordata
- c) Worms

2.2 Their home is called *Ants' room* / *Ants' nest* / *Ants' hill*. Circle one option.

2.3 How does their home look like? What is it made from?

.....
.....

3. Insect's body

Think of the body of an ant and write down the main body features of insect:

.....
.....
.....
.....

Metodický list č. 16

Vzdělávací obsah: Biologie živočichů; Praktické poznávání přírody

Téma: Strunatci – obojživelníci – žáby

Název: Frog's life

Časový rozsah: přibližně 40 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Uvede základní informace o žábách v anglickém jazyce.
- Popíše životní cyklus žab v anglickém jazyce.
- Pozoruje žáby v přírodě a s pomocí zoologického klíče/atlasu je určí.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální

Metody vyučování:

- pozorování, nácvik praktické dovednosti, skupinová práce

Potřebné pomůcky a materiál:

- pracovní listy, psací potřeby, botanické klíče/atlasy, anglicko-české/ česko-anglické slovníky

Doporučený ročník:

- 7. ročník (obojživelníci)

Místo a vhodná doba k provedení:

- u Zámeckého rybníka (viz mapa parku); červen – říjen

Aktivity/úkoly:

Název: Frogs' life

Potřebný čas: 15 minut

Úkol: Žáci se samostatně zamyslí nad tím, co vědí o žábách. Vymyslí věty, které se týkají života žab, a napíší dvě ke každému obrázku, tak aby se věty vztahovaly i k obrázkům.

Cíl: Žák uvede základní informace o žábách v anglickém jazyce.

Název: Frogs' life cycle

Potřebný čas: 5 - 10 minut

Úkol: Žáci doplní názvy jednotlivých stádií životního cyklu žab do rámečků k obrázkům.

Cíl: Žák uvede stadia životního cyklu žab v anglickém jazyce.

Název: Frog observing

Potřebný čas: 10 - 15 minut

Úkol: Žáci pozorují ve dvojicích u Zámeckého rybníka žabu/y. S pomocí zoologického klíče nebo atlasu se pokusí se určit, o jaký druh žáby jde, a vyhledají ve slovníku název druhu v anglickém jazyce.

Cíl: Žák pozoruje žáby v přírodě a s pomocí zoologického klíče/atlasu je určí.

V jaké míře budou žáci používat anglický jazyk při plnění těchto úkolů, závisí na jejich úrovni

jazyka – slovní zásobě, schopnosti komunikovat v cizím jazyce. Pedagog by si měl předem promyslet, zda v některých částech hodiny budou mít žáci povoleno hovořit v českém jazyce a jak se tyto úseky budou střídat s úseky, ve kterých budou používat anglický jazyk.

Závěr: Možné otázky pro žáky:

1. *Co jste se dozvěděli nového?*
2. *Co vás překvapilo?*
3. *Co se vám líbilo na práci v přírodě?*

Klíč k úkolům:

2. a) egg mass b) tadpole c) tadpole with back legs d) froglet e) adult frog

Příklad určovacího klíče, který je možné použít:

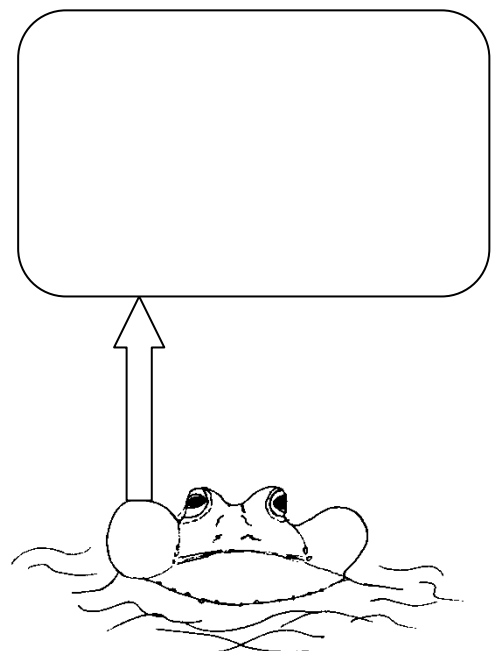
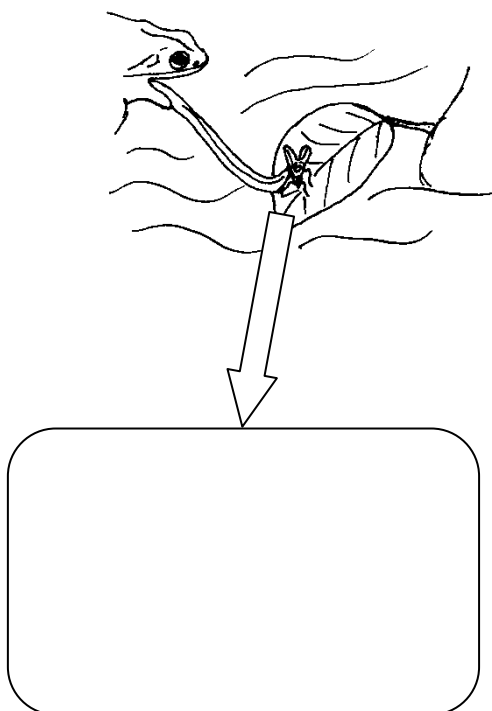
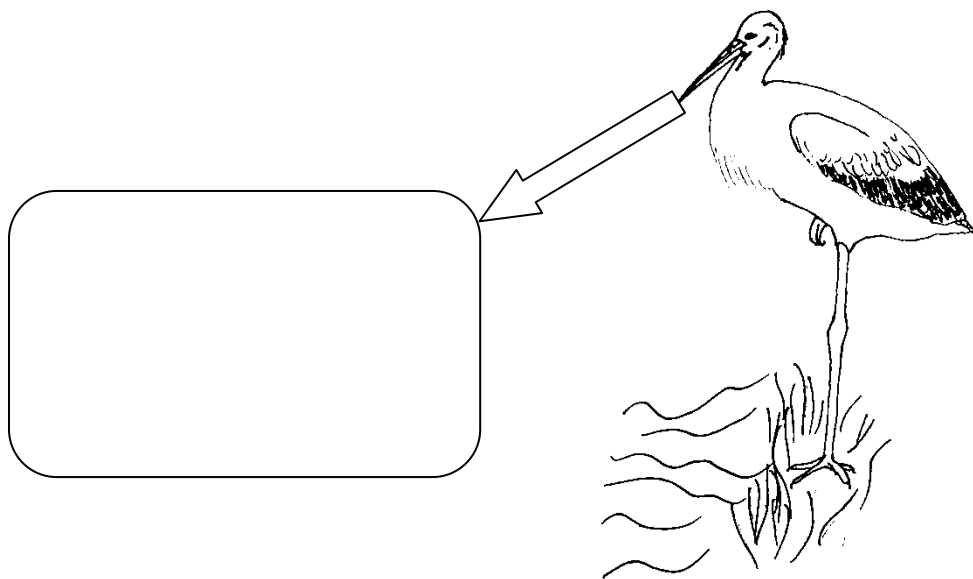
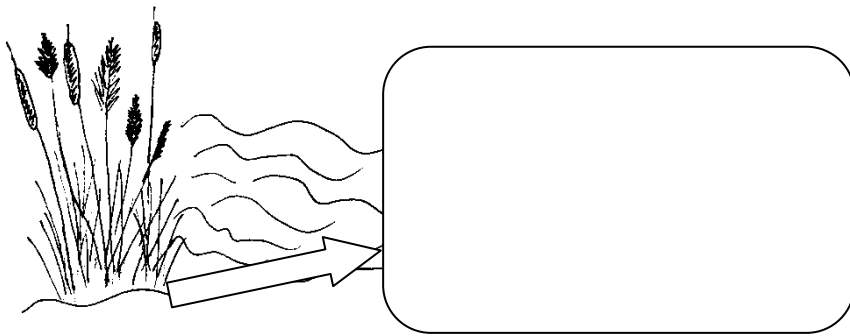
VLAŠÍN, Mojmír. *Klíč k určování obojživelníků a plazů*. 2. dotisk [i.e. 2. vyd.]. Brno: Rezekvítek, 2010. 39 s. ISBN 978-80-86626-18-5.

DIESENER, Günter a REICHHOLF, Josef. *Obojživelníci a plazi*. 1. vyd. Praha: Ikar, 1997. 287 s. Průvodce přírodou. ISBN 80-7176-477-9.

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Vše - vlastní

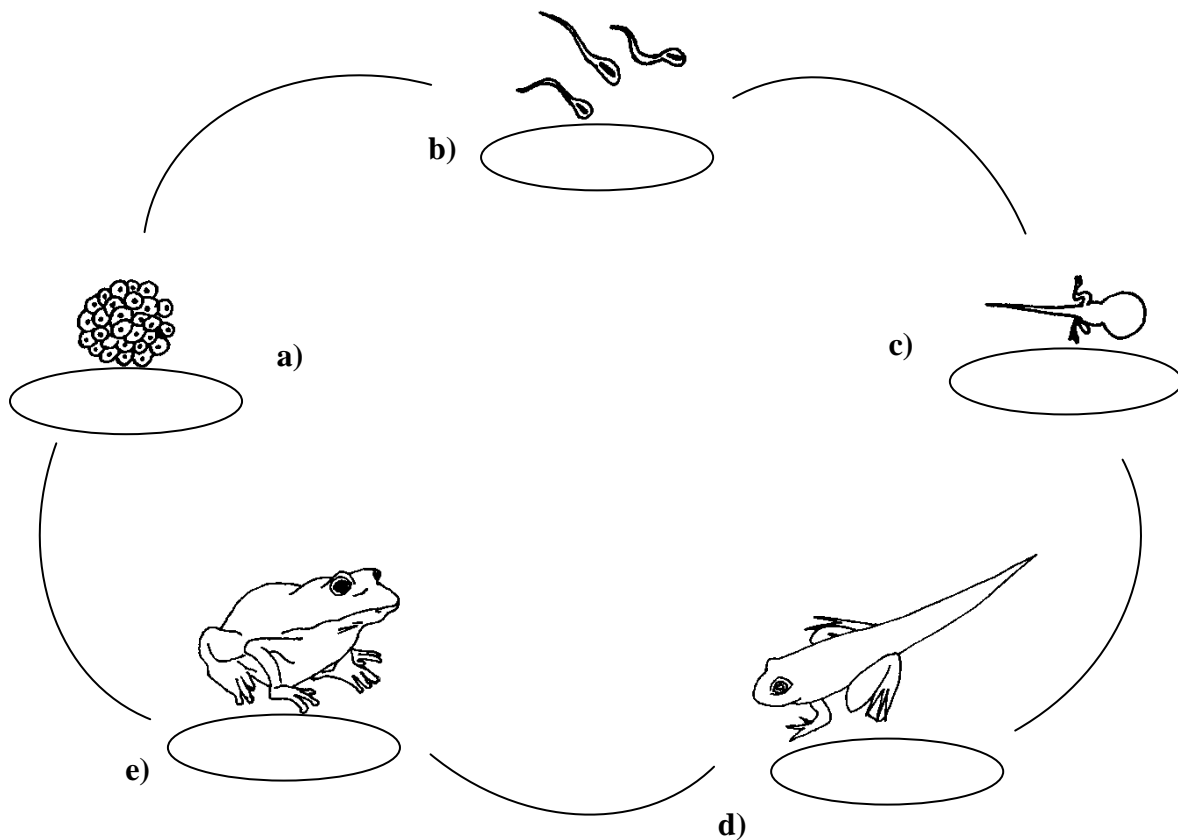
1. Think about the frogs' life. Write two sentences to each picture about a frogs' life.



2. Frogs' life cycle

Fill in the correct **life stages** to the pictures:

- tadpole with back legs*
- adult frog*
- froglet*
- egg mass*
- tadpole*



3. Frog observing

In pairs observe a frog in the Chateau pond.

- a) What kind of frog is it?
- b) What body parts can you see when the frog lies in the water?

.....

.....

- c) Write the life stage of this frog.

.....

Metodický list č. 17

Vzdělávací obsah: Biologie rostlin; Biologie živočichů; Základy ekologie

Téma: Průřez tématy v ostatních pracovních listech

Název: Pairs (Pelmanism)

Časový rozsah: přibližně 15 - 20 min

Očekávané výstupy:

Žák:

- Rozumí anglicky psanému textu.
- Propojuje nabité vědomosti.
- Aktivně využívá paměťových dovedností.

Hlavní rozvíjené klíčové kompetence:

- k učení, komunikativní, sociální a personální

Metody vyučování:

- hra

Potřebné pomůcky a materiál:

- nastříhané kartičky pexesa (případně anglicko-české/ česko-anglické slovníky)

Doporučený ročník:

- konec 7. ročníku (již obsáhli učivo rostlin, živočichů a základy ekologie)

Místo a vhodná doba k provedení:

- kdekoliv v parku, kde si žáci mohou ke hře sednout, nebo v učebně; kdykoliv venku za hezkého počasí

Aktivity/úkoly:

Název: Pairs (Pelmanism)

Potřebný čas: 15 - 20 minut (závisí na vědomostech a rychlosti žáků)

Úkol: Žáci hrají pexeso ve dvojicích nebo trojicích. Úkolem je najít kartičku s pojmem nebo názvem a kartičku s větou, která tento název nebo pojem popisuje nebo definuje. Pokud nemají žáci dostatečné znalosti v anglickém jazyce, mohou použít cizojazyčný slovník. Hru mohou hrát naráz všichni žáci rozdělení do několika skupinek, s tím že každá skupinka dostane svou vlastní sadu kartiček.

Cíl: Viz očekávané výstupy

Tato hra obsahuje informace, které byly zahrnuty skoro ve všech ostatních pracovních listech. Proto by bylo vhodné použít ji například na závěr školy v přírodě. Neznamená to ale, že by si tuto hru nemohli žáci zahrát, pokud nebyly použity všechny předešlé výukové listy.

Klíč k pexesu:

1. Beaver	It eats the trees in the park and causes damages.
2. Common pondskater	The insect skates on the water in ponds.
3. Neoptera	Opposite of Paleoptera.
4. Pine	A tree with long needles.
5. Medicinal herb	It can heal some illnesses.
6. Water flowers	They grow under water and their flower can be on the water.
7. Wind	It helps some plants to spread the seeds.
8. Grey heron	It builds the nest in the tree tops.
9. Bioindicator	It shows the state or quality of environment or ecosystem.
10. Ginkgo biloba	It has leaves with this shape.
11. Egg mass	Female frog lays them in the water.
12. Natural ecosystem	Humans changed it only minimally.
13. Mammoth tree	The largest in the world.
14. Horse chestnut	Tree with animal in the name.
15. Ants' nest	It is a home of one kind of insect.

Obrázky z pracovního listu byly převzaty z:

Bobr - Cliparts (2012)


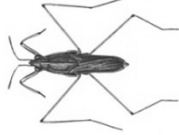




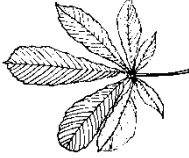
Bruslařka - Slideplayer (2016 b)


Moucha lesklá - Zicha (2009)

Borovice - Pinterest (2016)

Sekvojovec obrovský - Wikimedia commons (2013)

Volavka a obrys listu - vlastní

<p><u>BEAVER</u></p> 	<p><u>COMMON PONDSKATER</u></p> 	<p><u>NEOPTERA</u></p> 
 <p><u>PINE</u></p>	<p><u>MEDICINAL HERB</u></p>	<p><u>WATER PLANTS</u></p>
<p><u>WIND</u></p>	 <p><u>GREY HERON</u></p>	<p><u>BIOINDICATOR</u></p>
<p><u>GINGKO BILOBA</u></p>	<p><u>EGG MASS</u></p>	<p><u>NATURAL ECOSYSTEM</u></p>
 <p><u>MAMMOTH TREE</u></p>	<p><u>HORSE CHESTNUT</u></p> 	<p><u>ANTS' NEST</u></p>

<p>It eats the trees and causes damages.</p>	<p>The insect skates on the water in ponds.</p>	<p>Opposite of Paleoptera.</p>
<p>A tree with long needles.</p>	<p>It can heal some illnesses.</p>	<p>They grow under water and their flower can be on the water.</p>
<p>It helps some plants to spread the seeds.</p>	<p>It builds the nest in the tree tops.</p>	<p>It shows the state or quality of environment or ecosystem.</p>
<p>It has leaves with this  shape.</p>	<p>Female frog lays them in the water.</p>	<p>Humans changed it only minimally.</p>
<p>The largest tree in the world.</p>	<p>Tree with animal in the name.</p>	<p>It is a home of one kind of insect.</p>

10. Ověření pracovních listů ve výuce

Ve výuce na Základní škole Olomouc, třída Spojenců, na níž proběhla souvislá pedagogická praxe, byly ověřeny celkem čtyři pracovní listy, a to pracovní list „Bruslení v létě, měření vody a plavání na znak“, „Mokřady“, „Voda patří všem“ a „Trees and leaves“. Tyto pracovní listy byly využity ve výuce v 7. ročníku, a to v hodinách semináře z přírodopisu, ve kterých škola ověření listů povolila. Pracovní listy „Mokřady“ a „Trees and leaves“ jsou doporučené pro 6. ročník, ale z organizačních důvodů byly ověřeny v 7. ročníku.

Pracovní listy „Voda patří všem“ a „Trees and leaves“ byly ověřeny ve Smetanových sadech v Olomouci. Pracovní listy „Bruslení v létě, měření vody a plavání na znak“ a „Mokřady“ byly ověřeny v učebně, a to jak z organizačních, tak časových důvodů. Zhodnocení ověřených pracovních listů je pouze formou slovního zhodnocení. Vzhledem k povaze úloh v listech je nebylo možné vyhodnotit statisticky.

Výuka za použití pracovních listů a zhodnocení

Pracovní list „Bruslení v létě, měření vody a plavání na znak“

7. ročník – 12 žáků

Výuka proběhla v učebně. Časová dotace byla jedna vyučovací hodina. Žáci byli rozděleni do trojic.

Jednotlivé úkoly:

1. a 2. Žáci přišli s různými nápady. Většinou netušili, co je bruslařka, vodoměrka a znakoplavka a tak psali i kreslili různé věci.
3. Tento úkol probíhal v rámci celé třídy najednou kvůli časovému omezení a žáci ve všech třech případech došli ke správným odpovědím.
4. Místo pozorování v terénu bylo puštěno video s bruslařkami. Žáci se snažili ke každému bodu vymyslet nápady, z nichž některé byly správné.
5. Žáci opět přišli s různými nápady, z nichž některé byly opět správné.
6. Závěrečný soupis proběhl společně v rámci celé třídy. Žáci se navzájem doplňovali a každý si zapisoval znaky do svého listu. Tento úkol byl průběžně kontrolován pedagogem.

V průběhu hodiny žáci aktivně pracovali a většinou se snažili nad problémy opravdu přemýšlet. Video o bruslařkách sledovali většinou se zájmem. Z přístupů žáků bylo zřejmé, že je výuka bavila a nepřipadala jim příliš jako běžná vyučovací hodina. Náročnost úkolů se jevila přiměřená schopnostem žáků. Časová dotace jedné vyučovací hodiny byla dostačující.

V průběhu výuky se vyskytly jen drobné problémy:

V rámci třetího úkolu žáci při posledním hádání již tušili, že jsou odpovědi stejné a tak se rovnou ptali na stejné otázky. Nicméně u poslední otázky se zeptali špatně, protože se jednalo o hmyz, který žije ve vodě, ne na vodě, což, nečekali.

Lístečky s otázkami ke třetímu úkolu odložili na lavice, a tak některé skončily na zemi. Proto by bylo vhodné je ihned po skončení tohoto dílčího úkolu vybrat.

Pracovní list „Mokřady“

7. ročník – 11 žáků

Výuka proběhla v učebně. Časová dotace byla jedna vyučovací hodina. Žáci pracovali samostatně, ale mohli si poradit ve dvojicích.

Jednotlivé úkoly:

1. Žáci přišli s různými nápady, které byly většinou správné. Nejlepší nápad si pak žáci zapsali do pracovního listu.
2. Žáci většinou vymysleli dvě rostliny.
3. Žáci opět přišli s různými nápady, ale měli problém je správně formulovat. Odpověď, která nejlépe vystihovala otázku, si zapsali do pracovního listu.
4. Většina žáků správně přiřadila druhy rostlin k obrázkům. Uvést příklady k jednotlivým druhům rostlin byl pro žáky velký problém a většinou zvládli vymyslet příklad pouze k pevně zakořeněným a pobřežním rostlinám.
5. Všichni správně určili leknín bílý, stulík žlutý nepoznal nikdo. Znaky obou druhů byly určovány společně s pedagogem. Ekosystém určili všichni správně. V otázce 5.2 někteří označili leknín bílý jako chráněný a někteří jako ohrožený, ale jen jednoho žáka napadlo, že by mohly být správné obě odpovědi.
6. Většina žáků správně zakroužkovala elektroniku, ale u ostatních možností si nebyli jistí.
7. Žáci opět přišli s různými nápady. Správné odpovědi si zapsali do listu.
8. Informace o okřehku sloužily pouze k doplnění tématu.

Na závěr dostali žáci text jako shrnutí tématu.

V průběhu hodiny žáci pracovali a většinou se snažili nad problémy opravdu přemýšlet. Z přístupů žáků bylo zřejmé, že některé výuka bavila, ale některé téma nezaujalo a tak se příliš nezapojovali. Náročnost úkolů se jevila přiměřená schopnostem žáků. Časová dotace jedné vyučovací hodiny byla dostačující.

V průběhu výuky se nevyskytly žádné problémy.

Pracovní list „Voda patří všem“

7. ročník – 7 žáků

Výuka proběhla ve Smetanových sadech v Olomouci u rybníčka za Tržnicí. Časově vyšla hodina asi na 55 minut (bez cesty na místo a zpět), což bylo vhodné i vzhledem k tomu, že se už ke konci výuky žáci soustředili méně. Žáci byli rozděleni do dvou dvojic a jedné trojice.

Jednotlivé úkoly:

1. Žáci přišli s různými nápady na živé organismy ve vodě. Přijít na neživé složky vody se nedařilo tak rychle, ale s nápovědou pedagoga úlohu dořešili.
2. Žáci vykonali úkol bez problémů.
3. Všichni žáci splnili bez větších problémů.

V závěru výuky žáci ve dvojici/trojici prezentovali své nápady a měli možnost je obhájit. Stejně tak měli možnost se navzájem doplňovat a myšlenky dále rozvíjet. Pokud přišli s nápadem, který nebyl správný, pedagog na to upozornil, vysvětlil, proč tam nepatří a žáci jej dali do závorky.

V průběhu celé hodiny žáci aktivně pracovali. Práci ve dvojicích/trojicích si sami rozdělili a společně vykonali. Navíc se v průběhu výuky doptávali na věci týkající se tématu. Z přístupů žáků bylo zřejmé, že je úkoly opravdu bavily a nepřípadaly jim jako běžná vyučovací hodina. Chvillemi se méně soustředili, protože bylo kolem více rušivých vlivů, nedošlo však k zásadnímu narušení výuky. Náročnost úkolů se jevila přiměřená schopnostem žáků. Časová dotace byla dostačující, ale bylo nutné pečlivě hlídat čas a žáky pobízet k rychlejšímu tempu. Proto by bylo vhodné mít větší časovou rezervu.

V průběhu výuky se vyskytly jen drobné problémy:

Ve druhém úkolu si někteří žáci nevšimli, že jsou vzorky očíslované, a tak do tabulky doplňovali hodnoty pH náhodně. Po upozornění pedagogem vše opravili. Při posledním úkolu si nebyli jistí, zda jsou všechny jejich nápady správné, což vyřešila závěrečná prezentace.

Po odebrání vzorku vody se v některých chvílích snažili znovu nabrat vodu do nádob, což vedlo ke chvilkové ztrátě pozornosti. Z tohoto důvodu by bylo vhodné například nechat žáky odebrat vzorek a odnést ho na pozorování dále od vody.

Pracovní list: „Trees and leaves“ – CLIL metoda

7. ročník – 13 žáků

Výuka proběhla ve Smetanových sadech u Základní školy Olomouc, třída Spojenců. Na výuku bylo vyhrazeno 45 minut i s cestou na místo. Žáků byli rozděleni do dvojic a jedné trojice.

1. Všichni žáci přiřadili názvy stromů k listům bez chyby.
2. Jen jeden žák zvládl udělat tento úkol celý. Pět žáků našlo strom, nakreslilo jej a doplnilo některé části stromu. Dva žáci našli strom, víceméně jej nakreslili a napsali k němu alespoň jednu část stromu z tabulky. Dva žáci strom sice našli, ale nezvládli jej nakreslit. Tři žáci strom vůbec nenašli.
3. Jen dva žáci stihli udělat tento úkol.

Vzhledem k nedostatku času nebylo na závěr hodiny možné provést diskuzi o stromech z pracovního listu.

Jazyk používaný v hodině

Ze strany pedagoga byl používaný jen anglický jazyk, a to v průběhu celé hodiny. Protože pro žáky byla takováto hodina poprvé, nejsou zvyklí na výuku přírodopisu v anglickém jazyce, mohli mezi sebou mluvit česky, ale k pedagogovi pouze anglicky.

V této hodině se vyskytlo hned několik problémů:

Žáci využili přítomnosti slovníků, názvy stromů si přeložili do českého jazyka a pouze po paměti je přiřadili k obrázkům listů, aniž by stromy hledali v parku. Ačkoliv měli odpovědi zaznamenané do listu rychle, nedali najevo, že již mají hotovo, čímž se přišlo o čas.

Protože v první části většinu stromů vůbec nehledali, ve druhé části jim zabralo příliš mnoho času strom najít. Například žáci, kteří měli hledat jinan, strom vůbec nenašli.

Třetí úkol většinou žáci vůbec nestihli splnit, jelikož vypršela časová dotace hodiny.

Nedostatek času byl velkým problémem, který by ale nebyl tak znatelný, kdyby žáci v prvním úkolu pracovali podle instrukcí. Z tohoto důvodu bych doporučila, aby se například dvojici/trojici žáků u každého stromu vyfotila jako důkaz, že strom opravdu našla. Poctivé splnění prvního úkolu by ušetřilo čas u druhé části, kde by si měli možnost vyhledat ve slovníku části stromu a všechny je správně přiřadit k obrázku. Stejně tak by měli více času na poslední úkol. Nicméně by bylo vhodné zvýšit časovou dotaci pro tento pracovní list, aby bylo možné stihnout všechny úkoly a provést zhodnocení hodiny s žáky. Stejně tak by měl pedagog jasně vymezit prostor, ve kterém se žáci mohou pohybovat, aby se nestalo, že se některá skupinka příliš vzdálí.

Náročnost úkolů se jevila přiměřená schopnostem žáků.

Vzhledem k větším problémům při výuce s tímto pracovním listem jsou uvedena následující doporučení pro učitele:

1. Zdůraznit žákům, aby se u stromů v rámci skupin například vyfotili mobilním telefonem, jako důkaz že stromy opravdu našli.
2. Zvýšit celkovou časovou dotaci pro tento pracovní list. (Již bylo doplněno do pracovního listu.)
3. Jasně vymezit prostor, ve kterém mají žáci hledat stromy.

Závěr z ověření pracovních listů ve výuce:

Kontrola vyplněných pracovních listů proběhla přímo během výuky, případně na závěr. Vzhledem k tomu, že se jednalo spíše o úlohy otevřeného typu, kde měli žáci uplatnit tvůrčí myšlení, nebylo možné vyplněné listy statisticky zhodnotit, ale pouze okomentovat průběh práce s listy a průběh výuky. Z ověřených pracovních listů se jeví jako nejúspěšnější list „Voda patří všem“ a „Bruslení v létě, měření vody a plavání na znak“, což bylo znatelné i na chování žáků během výuky. Nejméně úspěšná byla hodina s pracovním listem „Trees and leaves“, ve které nebyl dostatek času, z didaktického hlediska nebyla hodina zcela domyšlená. Proto by bylo vhodné všechny pracovní listy ověřit ve výuce, aby mohly být provedeny případné další úpravy.

Závěr

Lednický park jako součást Lednicko–valtického areálu se řadí mezi nejvýznamnější místa České republiky. Úpravy parku, ke kterým průběžně docházelo, tomu výrazně přispěly; stejně jako průběžný dovoz rostlin z celého světa. Díky klimatickým podmínkám oblasti se zde vyskytuje i mnoho vzácných živočišných druhů; především zástupců hmyzu. Z těchto důvodů by park mohl mít velký přínos pro výchovně – vzdělávací proces například pořádáním škol v přírodě, školních výletů nebo exkurzí. Park dosud bohužel nedisponuje žádnými výukovými materiály, které by mohly sloužit pro případné zájemce v řadách škol. Z tohoto důvodu byly vytvořeny návrhy do výuky přírodopisu a přírodopisu v anglickém jazyce zamýšlené pro výuku na škole v přírodě, ale stejně tak by mohly být využity i při exkurzích nebo školních výletech do parku.

Soubor pracovních listů by mohl být po dostatečném ověření nabídnut Lednickému parku, aby byly listy v případě zájmu základních škol k dispozici. Ke každému pracovnímu listu je vytvořen metodický list pro pedagoga jako návod, jak s konkrétním pracovním listem pracovat. Pracovní listy průřezově obsáhly učivo 2. stupně základních škol, u každého listu je doporučený ročník. Jednotlivé úlohy v pracovních listech pomohou žákům prohloubit své vědomosti a dovednosti, a to především v oblastech nad rámec běžné výuky, které zároveň poukazují na unikátnost tohoto areálu.

Seznam použité literatury a zdrojů:

Literární zdroje

BAĪDAK, Nathalie, Stéphanie OBERHEIDT a María Luisa García MÍNGUEZ. *Content and language integrated learning (CLIL) at school in Europe: Eurydice survey*. Brussels: Eurydice, 2006. ISBN 92-79-00580-4.

BENEŠOVÁ, Barbora, Michaela HLAVÁČOVÁ, Veronika SOVÁKOVÁ a Jitka TŮMOVÁ. *Cizí jazyky pro život: nebojte se CLIL : rozvoj cizojazyčných a interkulturních kompetencí žáků a učitelů základních škol zaváděním rodilých mluvčích a metody CLIL*. Praha: Národní institut pro další vzdělávání, 2015. ISBN 978-80-86956-79-4.

BRŮNING, Christina Isabel; PURRMANN, Maja-Svea. CLIL pedagogy in Europe: CLIL teacher education in Germany. *Utrecht Studies in Language and Communication*, 2014, 27, 315.

ČAPEK, Robert. *Moderní didaktika: lexikon výukových a hodnoticích metod*. Praha: Grada, 2015. Pedagogika (Grada). ISBN 978-80-247-3450-7.

ČERNOCKÝ, Bohumil. *Přírodovědná gramotnost ve výuce: příručka učitele se souborem úloh*. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků (NÚV), divize VÚP, 2011. ISBN 978-80-86856-83-4.

CHARVÁTOVÁ, Ema. *Lednice: Stát. zámek*. Vyd. 4., pozm. a dopl. Praha, 1965.

COYLE, Do, Philip HOOD a David MARSH. *CLIL: content and language integrated learning*. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. ISBN 978-0-521-13021-9.

DOBROUKOVÁ, Jana, Petra MACHÁČKOVÁ, Petr HAŠLER a Vladimír VINTER, MŮLLER, Lukáš (ed.). *Biologie: čítanka k přírodním vědám*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2015. Čítanka k přírodním vědám. ISBN 978-80-244-4511-3.

DVOŘÁČEK, Petr. *Historické zahrady*. Praha: KMa, 2007. Do kapsy. ISBN 978-80-7309-433-1.

EVNITSKAYA, Natalia; MORTON, Tom. Knowledge construction, meaning-making and interaction in CLIL science classroom communities of practice. *Language and Education*, 2011, 25(2), 109-127. ISSN: 0950-0782.

- FISHER, Robert. *Učíme děti myslet a učit se: praktický průvodce strategiemi vyučování*. Vyd. 3. Překlad Karel Balcar. Praha: Portál, 2011. Pedagogická praxe (Portál). ISBN 978-80-262-0043-7.
- GONDOVÁ, Danica, KRÁLOVÁ, Zdena (ed.). *CLIL - nová výzva*. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, 2012. ISBN 978-80-7414-507-0.
- GRECMANOVÁ, Helena a Eva URBANOVSKÁ. *Aktivizační metody ve výuce, prostředek ŠVP*. Olomouc: Hanex, 2007. Edukace (Hanex). ISBN 978-80-85783-73-5.
- HERBART, Johann Friedrich. *Ausgewählte Schriften zur Pädagogik*. Berlin: Volk und Wissen, 1976. In: SKALKOVÁ, Jarmila. *Obecná didaktika*. Praha: ISV, 1999. Pedagogika (ISV). ISBN 80-85866-33-1.
- HRABAL Vladimír, LUSTIGOVÁ, Zdena a Ludmila VALENTOVÁ. *Testy a testování ve škole*. Praha: Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy, 1992. ISBN 0862156x.
- JÄPPINEN, Aini-Kristiina. Thinking and content learning of mathematics and science as cognitional development in content and language integrated learning (CLIL): Teaching through a foreign language in Finland. *Language and Education*, 2005, 19(2), 147-168. ISSN: 0950-0782.
- JAVOREK, Vladimír. *Kapesní atlas ploštic a kříšů: Pomocná kniha pro zákl. a stř. všeobec. vzdělávací, zeměd. a pedagog. školy*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1978. 397, [3] s. Obrazové atlasy pro všeobec. vzdělávací školy.
- JEŘÁBEK, Ondřej a Martin BÍLEK. *Teorie a praxe tvorby didaktických testů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. ISBN 978-80-244-2494-1.
- KORDIOVSKÝ, Emil a kol. *Městečko Lednice*. V Brně: Muzejní a vlastivědná společnost, 2004. 598 s. Knihovnice Jižní Moravy; sv. 34. ISBN 80-7275-055-0.
- KORDIOVSKÝ, Emil. Architektura na Břeclavsku na sklonku 18. století a v 19. století. *Malovaný kraj: národopisný a vlastivědný časopis Slovácka*. 1978, roč. 14, č. 4, s. 4-5. DOI: 0323-1542.
- KOŽUCHOVÁ, Mária. *Problémová metoda*. 1985. In: PECINA, Pavel. *Tvořivost ve vzdělávání žáků*. Brno: Masarykova univerzita, 2008. ISBN 978-80-210-4551-4.
- KRÁLIČEK, Juraj a KOVÁČIK, Ján. *Škola v přírode: metodická příručka pre učit. a vychovávateľov*. 1. vyd. Bratislava, 1964.

- KRÁLIČEK, Juraj. *Škola v přírodě: Průručka pro učit., vychovatel'ov, zdravotníkov a riaditeľ'ov šk. v prírode*. 1. vyd. Bratislava, 1985.
- KREJČÍŘÍK, Přemysl, ZATLOUKAL, Ondřej a ZATLOUKAL, Pavel, ed. *Lednicko-valtický areál*. Praha: Foibos Books, 2012. 190 s. Světové památky UNESCO. ISBN 978-80-87073-45-2.
- KŘÍŽ, Zdeněk. *Významné parky Jihomoravského kraje..* Brno, 1978.
- KUSÁK, Dalibor. *Hrady a zámky v Čechách a na Moravě: Proměny slohů a životního stylu: Fot. [publ.]*. Praha: Panorama, 1980. 206, [2] s. Naše vlast.
- LEDVINKA, Tomáš. *Škola v přírodě. Moderní vyučování: časopis pro nové programy v českém základním školství*. Praha: Portál, 1998, 4(4), 4 - 6. ISSN 1211-6858.
- LERNER, Isaak Jakovlevič. *Didaktické základy metod výuky*. 1. vyd. Praha, 1986.
- MACHÁČEK, Petr. *Ptáci Lednických rybníků*. Mikulov: Regionální muzeum v Mikulově, 2009. 255 s. ISBN 978-80-85088-31-1.
- MÁCHAL, Aleš. *Jak na pracovní listy ve výuce environmentálních témat*. Brno: Lipka - školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2012. Metodický materiál pro učitele. ISBN 978-80-87604-22-9.
- MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. *Výukové metody*. Brno: Paido, 2003. ISBN 80-7315-039-5.
- MAŇÁK, Josef. *Rozvoj aktivity, samostatnosti a tvořivosti žáků*. Brno: Masarykova univerzita, 1998. ISBN 80-210-1880-1.
- MANDÍKOVÁ, Dana a Jitka HOUFKOVÁ. *Úlohy pro rozvoj přírodovědné gramotnosti: utváření kompetencí žáků na základě zjištění šetření PISA 2009*. Praha: Česká školní inspekce, 2012. ISBN 978-80-905370-1-9.
- MRÁZOVÁ, Lenka. *Tvorba pracovních listů: metodický materiál*. Brno: Moravské zemské muzeum, 2013. ISBN 978-80-7028-403-2.
- NOVÁK, Zdeněk. *Zámecký park v Lednici*. Brno: Památkový ústav, 1994. Nestr. ISBN 80-85032-33-3.
- ORAVCOVÁ, Jitka. *Aktívne učenie – Áno? Nie? Pedagogické rozhl'ady*, 1999, č. 4, s. 12 – 14. ISSN 1335-0404

- PAUKERT, Jiří. *Státní zámek Lednice*. Brno: Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody, 1970. 32 s.
- PECINA, P. Vliv problémových metody výuky na rozvoj technické tvořivosti žáků. Disertační práce. Brno: PdF MU, 2005.
- PECINA, Pavel. *Tvořivost ve vzdělávání žáků*. Brno: Masarykova univerzita, 2008. ISBN 978-80-210-4551-4.
- PETLÁK, Erich. *Všeobecná didaktika*. 2. vyd. Bratislava: Iris, c2004. ISBN 80-89018-64-5.
- PETRÁČKOVÁ, Věra a Jiří KRAUS. *Akademický slovník cizích slov: [A-Ž]*. Praha: Academia, 1998. ISBN 80-200-0607-9.
- PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. 6., rozš. a přeprac. vyd. Překlad Jiří Foltýn. Praha: Portál, 2013. ISBN 978-80-262-0367-4.
- PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. Vyd. 4. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-7367-172-7.
- PRŮCHA, Jan, Jiří MAREŠ a Eliška WALTEROVÁ. *Pedagogický slovník*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-772-8.
- PUFFER, Christiana Dalton. *Outcomes and processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): current research from Europe*. 2008. In: DELANOY, Werner a Laurenz VOLKMANN. *Future Perspectives for English Language Teaching*. Heidelberg, 2008.
- Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání, 2016.
- SITNÁ, Dagmar. *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-246-1.
- SKALKOVÁ, Jarmila. *Za novou kvalitu vyučování: (inovace v soudobé pedagogické teorii i praxi)*. Brno: Paido, 1995. Edice pedagogické literatury. ISBN 80-85931-11-7.
- SKARUPSKÁ, Helena. *Výukové metody ve vyučování odborných předmětů*. Praha: Národní institut pro další vzdělávání, 2007. ISBN 978-80-86956-06-0.
- Směrnice k organizaci a pořádání škol v přírodě a ozdravných pobytů, §8 až 11 zákona 471/2005 Sb.
- SMETÁČKOVÁ, Irena a Ida VIKTOROVÁ. Škola v přírodě: Příklad změn v rodinné a školní socializaci. *Pedagogika: Časopis pro vědy o vzdělávání a výchově*. Praha: Pedagogický ústav Jana Amose Komenského, AV ČR., 2011, 61(3), 271 - 289. ISSN 0031-3815.

TOMKOVÁ, Anna, Jitka KAŠOVÁ a Markéta DVOŘÁKOVÁ. *Učíme v projektech*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-527-1.

TYMRÁKOVÁ, Iva, JEDLIČKOVÁ, Helena, HRADILOVÁ, Lenka. Pracovní list a tvorba pracovního listu pro přírodovědné vzdělávání. In Matejovičová, B., Sandanusová, A. (ed.). *Metodologické aspekty a výzkum v oblasti didaktik přírodovědných, zemědělských a příbuzných oborů*. Sborník mezinárodní konference v Tatranské Štrbě. Nitra: Přírodovědec č. 171. s. 87-91. 2005. ISBN 80-8050-848-8.

VĚTVIČKA, Václav. *Rostliny na louce a u vody*. Ilustrace Zdeňka Krejčová. Praha: Aventinum, 2009. ISBN 978-80-86858-90-6.

VRÁNA, Stanislav. *Učebné metody*. 2. vyd. Brno: Ústř. spol. jednot. učit., 1936. 175 s. Pedagogická práce; Sv. 7.

Vyhláška č. 108/2005 Sb., o školských výchovných a ubytovacích zařízeních a školských účelových zařízeních.

ŽALÁKOVÁ, Ludmila, ed. a BĚHALOVÁ, Markéta, ed. *Historické parky a kulturní krajina: sborník příspěvků ze semináře: Olomouc, 10.-11.9.1999*. Olomouc: Město Olomouc, [2000]. 48 s., [56] s. obr. příl.

Internetové zdroje

Encyclopedia Britannica [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z:

<http://www.britannica.com/art/broderie>

Lednicko-valtický areál. *České dědictví UNESCO* [online]. [cit. 2016-02-18]. Dostupné z:

<http://www.unesco-czech.cz/lednicko-valticky-areal/predstaveni/>

Metodický portál RVP [online]. 2014 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z:

http://wiki.rvp.cz/Knihovna/1.Pedagogicky_lexikon/S/%C5%A0kola_v_p%C5%99%C3%A Drod%C4%9B

Seznam map

Rodinné výlety: kam na výlet s dětmi a rodinou [online]. 2006 [cit. 2016-06-14]. Dostupné z:

<http://www.rodinnevylety.cz/hrady-a-zamky/lednice-lednicko-valticky-areal>

Zdroje obrázků v pracovních listech

123RF: ROYALTY FREE STOCK FOTOGRAFIE [online]. 2016 a [cit. 2016-06-12].

Dostupné z: <http://cz.123rf.com/kliparty-vektory/%C5%BERalok.html?mediapopup=13446409>

123 RF: ROYALTY FREE STOCK FOTOGRAFIE [online]. 2016 b [cit. 2016-06-12].

Dostupné z:

http://cz.123rf.com/search.php?word=forest+cartoon&imgtype=0&t_word=forest+cartoon&t_lang=cz&oriSearch=forest&srch_lang=cz&sti=nyb5rpdb4o8hon92ph

123 RF: ROYALTY FREE STOCK FOTOGRAFIE [online]. 2016(c) [cit. 2016-06-12].

Dostupné z:

<http://cz.123rf.com/search.php?word=visible+light&start=200&imgtype=2&searchopts=&itemsperpage=100>

Autiste: Studijní a herní web [online]. 2011 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z:

<http://program.autiste.cz/seznameni/?term=borovice>

BOHDAL, Jiří. *Naturfoto* [online]. 2011 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z:

<http://www.naturfoto.cz/jepice-obecna-fotografie-16154.html>

BUCHAROVÁ, Jana. *IReceptář* [online]. 2013 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z:

<http://www.ireceptar.cz/zvirata/hmyz-a-bezobratli/znakoplavka-a-klestanka-potapeccky-s-prirodni-kyslikovou-bombou/>

Clipart Logo [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z:

http://cz.123rf.com/search.php?word=forest+cartoon&imgtype=0&t_word=forest+cartoon&t_lang=cz&oriSearch=forest&srch_lang=cz&sti=nyb5rpdb4o8hon92ph

Clipartix [online]. 2016 a [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://clipartix.com/swimming-clipart-image-6275/>

Clipartix [online]. 2016(b) [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://clipartix.com/swimming-clipart-image-6252/>

Cliparts [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://cliparts.co/clipart/2448001>

Český rybářský svaz: Místní rybářská skupina Odry [online]. 2015 [cit. 2016-06-12].

Dostupné z: <http://www.crsmsodry.cz/55-vodomerka-stihla/>

DVOŘÁK, Josef. *BioLib* [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/image/id26061/>

Easy free clipart [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.easyfreeclipart.com/ice-skating-cartoon-clipart.html>

Easy icon [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: http://www.easyicon.net/language.en/1115264-Perfume_icon.html

Flickr [online]. 2013 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <https://www.flickr.com/photos/horsepunchkid/8403512731>

Forbook [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.forbook.cz/samolepka-na-notebook/zeleny-list/#samolepka>

Fotosearch [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.fotosearch.com/print/CSP474/k18528002/>

Garten [online]. 2012 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.garten.cz/foto/cz/24221/>

GL Stock Images [online]. 2010 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://graphicleftovers.com/graphic/evil-cartoon-tornado/>

GREGOROVÁ, Dagmar. *Objective source e-learning* [online]. 2009 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.osel.cz/4802-zlepsuje-jinan-mentalni-schopnosti-ne-anebo.html>

Infofauna [online]. 2012 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.infofauna.estranky.cz/clanky/informace/ptaci/peri.html>

JAŠKOVÁ, Věra. *Botany* [online]. 2008 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/liriodendron-tulipifera/>

KRČEK, Jiří. *Megapixel* [online]. 2015 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.megapixel.cz/foto/123328>

Leporelo [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <https://leporelo.info/znakoplavky>

LEUGNEROVÁ, Gabriela. [online]. 2007 [cit. 2016-06-17]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/pinus-strobus/>

My cute graphics [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.mycutegraphics.com/graphics/spider/black-white-cartoon-spider.html>

NICHOLS, Michael. *National geographic* [online]. 2012 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: http://www.national-geographic.cz/clanky/nejvetsi-stromy-na-svete-a-prekvapiva-nova-fakta-exkluzivne-pro-ng.html#.V129U_mLTIV

Ochrana přírody a krajiny v hlavním městě Praze [online]. 2006 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.wmap.cz/opk/vmp/htm/vvl16.htm>

Pay Loadz [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://store.payloadz.com/details/949292-other-files-clip-art-vectorlib-rf-standard-license-outdoor-thermometer-hot-and-cold-temperature-highly-detailed-vector-illustration.html>

PAZDERA, Zdeněk. *Herbář Wendys* [online]. 2015 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://botanika.wendys.cz/index.php/14-herbar-rostlin/167-thlaspi-arvense-penizek-rolni>

PEŠATA, Michal. *Wildlife fotofórum* [online]. 2010 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://wildlifefotoforum.cz/viewtopic.php?f=66&t=282&start=50>

Pixabay [online]. 2012 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/list-zelen%C3%A1-%C4%8Daj-olivov%C3%BD-grafick%C3%BD-29432/>

Pixabay [online]. 2014 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/st%C5%99%C3%ADbrn%C3%BD-dub-dub-strom-obrys-297713/>

Pixabay [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <https://pixabay.com/cs/%C5%A1plouch%C3%A1n%C3%AD-splash-aqua-voda-d%C3%A9%C5%A1%C5%A5-165192/>

PLEVA, František. *BioLib* [online]. 2010 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/image/id166531/>

PPT Backgrounds [online]. 2015 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.pptbackgrounds.org/question-mark-backgrounds.html>

RACEK, Jaroslav. *Elektronický herbář* [online]. 2009 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: http://www.e-herbar.net/main.php?g2_itemId=13335

Rezekvítek [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: http://www.rezekvitek.cz/?idm=12&id_zbozi=58

Ryhos [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.ryhos.cz/stulik-zlutý>

Se a Vi Trade [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.sevitrade.cz/sevitrade-cz/eshop/8-1-Caje/159-2-ajurvedske-caje/5/136-Aktivni-zena-1-kg>

Slide player [online]. 2016(a) [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/2355881/>

Slideplayer [online]. 2016(b) [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://slideplayer.cz/slide/3709485/>

Spektrum zdraví [online]. 2010 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.spektrumzdravi.cz/sipky-a-recepty-z-nich>

Thinkstock [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.thinkstockphotos.com/image/stock-photo-honey-locust/123734447/popup?sq=Gleditsia%20triacanthos/f=CPIHVX/p=2/s=DynamicRank>

Topzine [online]. 2011 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.topzine.cz/ondrej-sekora-a-ferda-mravenec-vite-co-maji-spolecneho>

TRNKA, Filip. *Natura bohemia: Příroda České republiky* [online]. 2009 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/larix-decidua/>

Urban Forest Ecosystems Institute [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <https://selectree.calpoly.edu/tree-detail/torreya-californica>

VOBOŘIL, Petr. *Botanická fotogalerie* [online]. 2011 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: [http://www.botanickafotogalerie.cz/fotogalerie.php?lng=cz&latName=Thuja%20plicata&title=Thuja%20plicata%20%7C%20zerav%20obrovsk%C3%BD%20\(zerav%20%C5%99asnat%C3%BD\)&showPhoto_variant=photo_description&show_sp_descr=true&spec_syntax=species&sortby=lat](http://www.botanickafotogalerie.cz/fotogalerie.php?lng=cz&latName=Thuja%20plicata&title=Thuja%20plicata%20%7C%20zerav%20obrovsk%C3%BD%20(zerav%20%C5%99asnat%C3%BD)&showPhoto_variant=photo_description&show_sp_descr=true&spec_syntax=species&sortby=lat)

Wikia [online]. 2011 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: [http://britishwildlife.wikia.com/wiki/Category:Odonata_\(Damelflies_and_Dragonflies\)](http://britishwildlife.wikia.com/wiki/Category:Odonata_(Damelflies_and_Dragonflies))

Wikimedia commons [online]. 2013 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Giant_sequoia_in_Sequoia_National_Park_2013.jpg

Wikiwand [online]. 2016 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: http://www.wikiwand.com/cs/Liliovn%C3%ADk_tulip%C3%A1nokv%C4%9Bt%C3%BD

ZICHA, Ondřej. *BioLib* [online]. 2009 [cit. 2016-06-12]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id167403/?taxonid=122009>

Seznam příloh

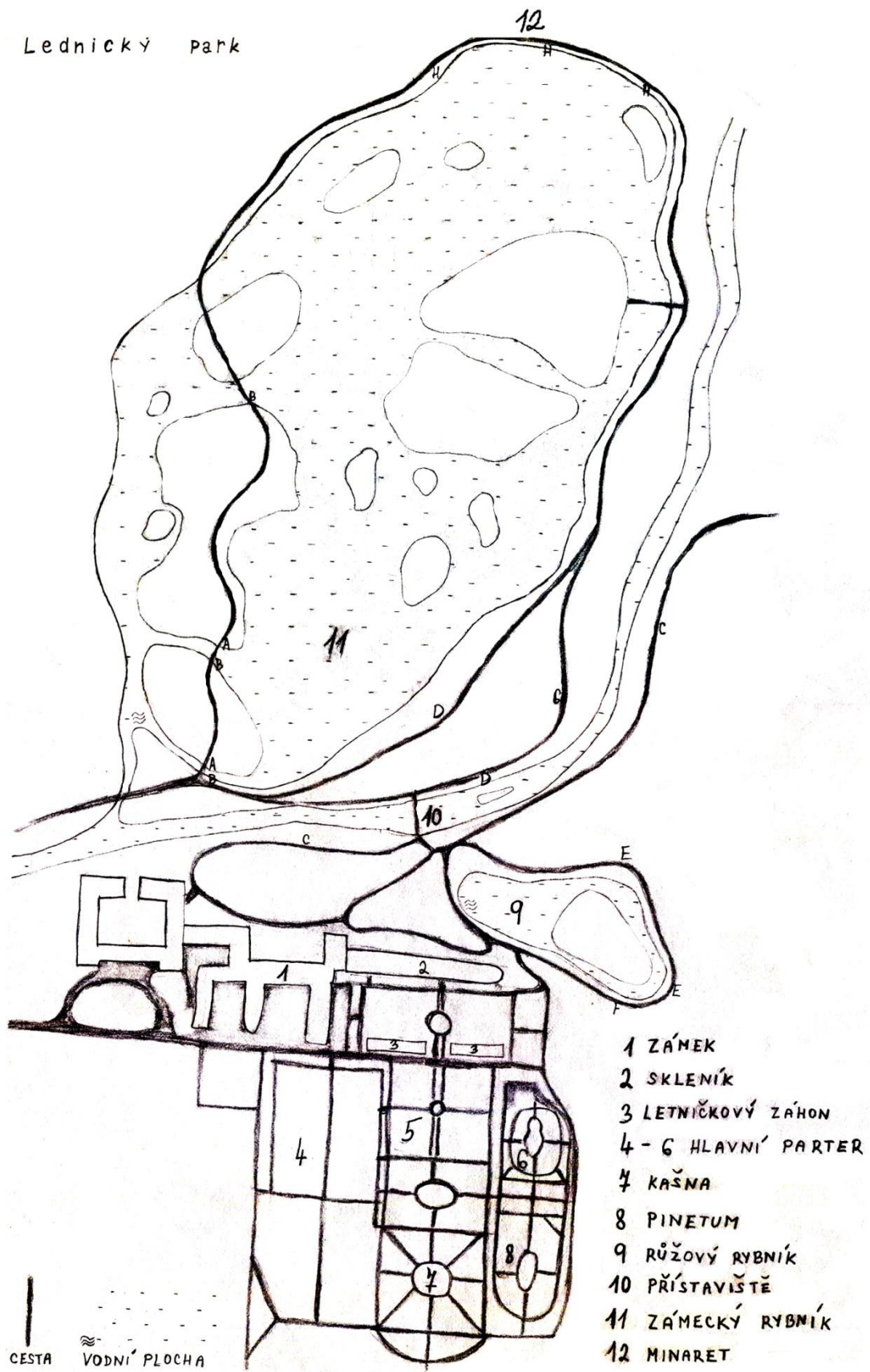
Příloha č. 1: Mapa parku

Příloha č. 2: Jmenovky s názvy jehličnanů k pracovnímu listu č. 2

Příloha č. 3: Plán cesty k pracovnímu listu č. 3

Příloha č. 4: Jmenovky s názvy rostlin k pracovnímu listu č. 3

Příloha č. 1: Mapa Lednického parku (zjednodušená)



Body v mapě vyznačené písmeny A – H:

A Doporučené místo k úkolům v pracovním listu č. 6

B Doporučené místo k úkolům v pracovním listu č. 7

C Doporučené místo k úkolům v pracovním listu č. 8

D Doporučené místo k úkolům v pracovním listu č. 12

E Doporučené místo k úkolům v pracovním listu č. 13

F Doporučené místo k úkolům v pracovním listu č. 14

G Doporučené místo k úkolům v pracovním listu č. 15

H Doporučené místo k úkolům v pracovním listu č. 16

Tisovec dvouřadý

Modřín opadavý

Toreja kalifornská

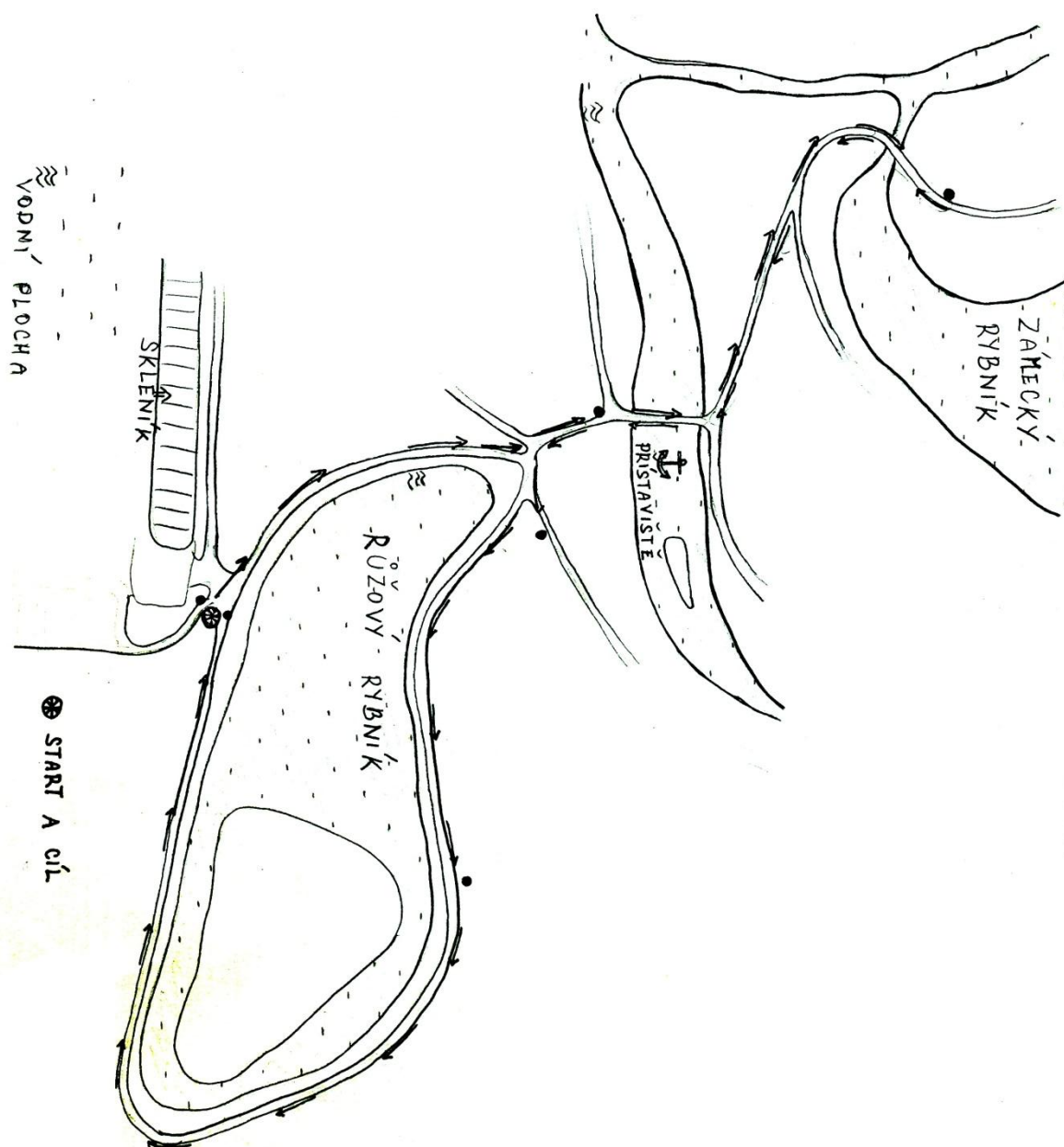
Tis červený

Zerav obrovský

Cypřišek Lawsonův

Příloha č. 3 : Plán cesty k pracovnímu listu č. 3

Ze startu se žáci vydají po levé straně kolem Růžového rybníka. Pokračují kolem přístaviště až na začátek Zámeckého rybníka. Za prvním mostem u Zámeckého rybníka se vrátí stejnou cestou kolem přístaviště a pokračují na druhou stranu kolem Růžového rybníka. Rybník musí celý obejít, aby se dostali do cíle z pravé strany.



Příloha č. 4: Jmenovky s názvy rostlin k pracovnímu listu č. 3

Rostliny na trase ve směru od startu k cíli:

Maklura jablkovitá

Rakytník řešetlákový

Dřezovec trojtrnný

Jinan dvoulaločný

Liliovník tulipánokvětý

Paořech jasanolistý

ANOTACE

Jméno a příjmení:	Zdenka Staníková
Katedra:	Biologie
Vedoucí práce:	Ing. Pavlína Škardová, Ph.D.
Rok obhajoby:	2016

Název práce:	Škola v přírodě realizovaná v rámci 2. stupně ZŠ v zámeckém parku v Lednici
Název v angličtině:	Residential outdoor school intended for the lower secondary education and located in the Lednice castle park
Anotace práce:	Diplomová práce se zabývá možnostmi využití zámeckého parku v Lednici při realizaci letní školy v přírodě, se zaměřením na přírodopis a anglický jazyk. Součástí práce je začlenění letní školy do vzdělávacího procesu, metodické pokyny k jednotlivým námětům a pracovní listy pro žáky. Vybrané náměty byly ověřeny ve výuce.
Klíčová slova:	zámecký park v Lednici, škola v přírodě, pracovní listy, využití ve výuce
Anotace v angličtině:	The thesis deals with possibilities of using the Lednice castle park for residential outdoor school and focuses on biology and the English language. It incorporates the residential outdoor school into the educational process. The methodical instructions concerning the subject matter and the worksheets for pupils are part of the thesis. Functionality of chosen worksheets has been verified in the teaching process.
Klíčová slova v angličtině:	Lednice castle park, residential outdoor school, worksheets, use in education
Přílohy vázané v práci:	fotografie, ilustrace, mapy
Rozsah práce:	133 stran, 5 stran příloh
Jazyk práce:	Český jazyk