



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA BIOLOGIE

**Návrh na využití školní zahrady pro mimoškolní  
výukové aktivity dětí**

*Bakalářská práce*

Vedoucí práce:

Mgr. Renata Ryplová, Dr.

Vypracovala:

Eliška Bartošíková

České Budějovice 2014

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne .....

.....

Eliška Bartošíková

## PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat své vedoucí bakalářské práce Mgr. Renatě Ryplové, Dr. za odborné vedení práce, poskytování cenných rad, a připomínek při tvorbě mé bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala vedení a učitelům základní školy Seifertova Jihlava za ochotnou spolupráci a milé přijetí.

Největší dík patří mým rodičům, za podporu během tvorby této práce, ale i během celého studia.

## ANOTACE

Tato bakalářská práce pojednává o školních zahradách a jejich využívání ve výuce, především v mimoškolní výchově. Teoretická část práce obsahuje historii školních zahrad, jejich vybavení a začlenění ve výuce. Dále obsahuje metody výuky a didaktické zásady. Praktická část se věnuje tvorbě zájmového útvaru se zaměřením na přírodovědu a ekologii. Příloha obsahuje pracovní listy a fotografie z experimentálního ověření této zájmové činnosti.

## KLÍČOVÁ SLOVA

Školní zahrada, zájmová činnost, zahradní učebna, didaktika výuky, hry v přírodě

## ANNOTATION

This thesis deals with school gardens and their use in education, especially in the after-school education. The theoretical part contains the history of school gardens, their equipment and inclusion in education. It also includes teaching methods and didactic principles. The practical part deals with the creation of special interest with a focus on natural science and ecology. Appendix contains worksheets and photos from the experimental verification of these leisure activities.

## KEY WORDS

School garden, leisure activities, garden classroom, didactic teaching, outdoor games

## OBSAH

1. Úvod.....	8
TEORETICKÁ ČÁST.....	9
<b>2. Historie školních zahrad a jejich vybavení.....</b>	<b>9</b>
2.1 Počátky školních zahrad.....	9
2.2 Rozvoj.....	10
2.3 Současnost.....	11
2.4 Složky školních zahrad.....	12
2.4.1 Minulost.....	12
2.4.2 Současnost.....	13
<b>3. Klady a zápory školních zahrad.....</b>	<b>13</b>
3.1 Problematika budování školní zahrady.....	14
3.2 Využívání školních zahrad.....	15
<b>4. Nový pohled na školní zahrady.....</b>	<b>16</b>
4.1 Přírodní učebna.....	16
4.2 Přírodní zahrada.....	18
<b>5. Metody vyučování a didaktické zásady.....</b>	<b>19</b>
5.1 Projektové učení.....	19
5.2 Skupinová výuka.....	20
5.3 Badatelsky orientované vyučování.....	20

5.4 Didaktické zásady.....	22
5.5 Exkurze.....	22
5.6 Naučná vycházka.....	22
<b>6. Zájmová, mimoškolní činnost.....</b>	<b>23</b>
6.1 Základy pedagogiky volného času.....	23
6.2 Zájmové činnosti přírodovědné.....	25
6.3 Plánování a struktura zájmového útvaru.....	26
PRAKTICKÁ ČÁST.....	28
<b>7. Návrh na využití školní zahrady.....</b>	<b>28</b>
7.1 Přírodovědně-ekologický kroužek.....	28
7.2 Návrh kroužku.....	28
7.3 Aktivity a didaktické hry.....	32
7.4 Experimentální ověření funkčnosti zájmového kroužku.....	35
8. Diskuze.....	36
9. Závěr.....	37
10. Seznam použitých zdrojů.....	38
11. Přílohy.....	41

## 1. ÚVOD

Ve své bakalářské práci bych se ráda zaměřila na problematiku využití školních zahrad v mimoškolní výuce. Školní zahrady jsou v současnosti silně opomíjeným výukovým médiem, jak ve školách tak právě v mimoškolní činnosti. Je to velká chyba, protože školní zahrady mohou poskytovat zdroje různých přírodnin, které je možné využít v další výuce. Hlavně ale zahrady slouží k rozvíjení manuálních, estetických a sociálních schopností u dětí. Žáci se během práce, ale i během volně strávených chvil, na školní zahradě seznamují s přírodou kolem sebe. Mohou pozorovat vztahy, které je v přírodě obklopují. Při práci na zahradě se učí komunikaci, rozvržení práce a v neposlední řadě si uvědomují cenu takové práce a více si jí váží.

Teoretická část práce je věnována informacím o školních zahradách. Jejich historii, míře využívání ve výuce a problematice tvorby. V dalších kapitolách rozeberu vhodné učební metody pro práci na školních zahradách.

V praktické části je vytvořen návrh na využití školní zahrady pro mimoškolní činnost. Zvolila jsem tvorbu zájmového kroužku, který je zaměřen na přírodní vědy a ekologii. Přílohu tvoří pracovní listy doplňující výuku. Dále práce obsahuje didaktické hry vhodné právě do školních zahrad.

Cílem mé práce je oživit zájem o školní zahrady, jako pomůcku nejenom pěstitelských prací, ale i dalších předmětů např. ekologie. Téma práce jsem si zvolila proto, že, mi chybí využití školních zahrad jak ve školní tak v mimoškolní výuce. Chtěla bych dokázat, že zahrady mají všestranné využití pro práci s dětmi. Zahrada může poskytnout spolehlivý zdroj informací a zvyšovat zájem dětí. Navíc nemusí jít pouze o známé sázení a přesazování rostlin, ale i o objevování světa kolem nás.



# TEORETICKÁ ČÁST

## 2. Historie školních zahrad a jejich vybavení

Úvodní kapitola této práce je věnována historii školních zahrad. Školní zahrady neměly lehké začátky a prosazovaly se velmi pozvolna. Již v historii se našlo několik výrazných propagátorů výuky venku, tedy v prostoru školní zahrady. Nejvýznamnějším průkopníkem se stal, Jan Amos Komenský (1592-1670), který velmi podporoval přirozenou výuku ve spojení s přírodními cykly. Největší rozvoj prožily zahrady při školách za Marie Terezie (1717- 1780), když prosadila povinnou školní docházku. I v současnosti se najdou lidé, kteří se zasloužili o postupné rozkvétání školních zahrad. Asi nejdůležitějším z těchto lidí byla pedagožka Květoslava Burešová. Její motto: „Řekni mi a zapomenu, ukaž mi a budu si pamatovat, nech mě udělat a budu si pamatovat na celý život,“ přesně vystihuje její snažení o praktickou výuku na školních zahradách a přímé zapojení žáků do výuky. (Křížová, 2011)

### 2.1 Počátky školních zahrad

J. A. Komenský prosazoval školní výuku ke vztahu k přírodě. S tím souvisela výuka nejen ve školní třídě, ale i venku, v přírodě. Této myšlence plně odpovídá i to, že školy tehdejší doby budovaly v žácích přirozeně pozitivní vztah k přírodě. Školní výuka nebyla uzavřená do školních místností, ale značná část výuky probíhala právě vně školy, ve volné přírodě. Komenský tvrdil, že příroda plodí jen to, co hned ukazuje, že má svůj význam a smysl. Proto také zastával názor, že by se ve školách nemělo učit nic, co se nedá využít v praktickém životě.

Morkes (2010) tedy tvrdí, že pozitivní vztah českých škol k přírodě byl budován od samého začátku. Komenský si nejenom vážil přírodních dějů, ale zcela je respektoval. Ve svém pedagogickém spisu napsal: „Pod vedením přírody nelze nikterak zablouditi.“(Komenský, 1948)

Komenský kladl důraz na skutečnost, že v přírodě „počíná vše od počátku.“ Je tedy nutné nejprve postavit pevné základy a až na ně dále stavět. Takto se dá přeložit Komenského zásada, učit od jednoduššího ke složitějšímu. Nejdůležitější myšlenkou, ale bylo názorné vyučování. Kde jinde se dá lépe vést názorná výuka než právě ve školní zahradě.

## 2.2 Rozvoj

Školní zahrady byly soustavně budovány při školách po vydání všeobecného školního řádu. Ten vydala Marie Terezie a je obecně prezentován jako počátek povinné školní docházky. Tento řád také stanovil, že školy musí být zřízeny v každé obci s farou. Položila tak základ celého školního systému. Zahrad u škol bylo zprvu málo. Navíc sloužily pro potřeby samotného učitele, který zde pěstoval zeleninu a ovoce pro svou potřebu. Tato jakási učitelská potřeba postarat se o sebe, přivedla učitele ke vztahu k zahradničení, sadařství a dalším činnostem. Při těchto pracích získávali patřičné dovednosti a zručnost. Je proto přirozené, že se o své poznatky začali dělit se svými žáky a realizovali výuku přímo v přírodě. Významným podporovatelem „spolupráce“ školy s přírodou byl pedagog Vincenc Zahradník. „Vychovávej ve shodě s přírodou. Výchova přírody ni nezkazí, co proti přírodě, jest špatné.“ Zahradník podporoval přirozenou výuku a tvrdil, že výchova nikdy nekončí. Každého člověka vychovává celé jeho okolí.

Za první založenou „pravou“ školní zahradu je považována zahrada vybudovaná v Praze Budči ve 40. letech 19. století. Zřizovatelem této zahrady jako vzdělávacího prostoru byl MUDr. Karel Slavoj Amerling (1807- 1884). V této zahradě se setkávali učitelé k diskuzím o vývoji českého školství. Mimo učitelů se zde scházela i široká veřejnost. Zahrada totiž obsahovala dílny, laboratoře, knihovnu a dokonce hvězdárnu. Jednalo se tedy o rozsáhlý pozemek. Rostliny zde byly uspořádány na základě geografického rozložení a opatřeny popisky. Existence této zahrady neměla dlouhé trvání. Byla zrušena z nedostatku finančních prostředků. Amerling vydal soubor obrazů k názorné výuce. Ty byly uspořádány do několika celků, jednalo se o 150 barevných obrazů rostlin, zvířat, řemesel a dalších činností v přírodě, které byly vybaveny popisky.

Výrazná změna nastala v druhé polovině 19. století. V této době se mění celý školský systém na základě říšského školního zákona z roku 1869. Jeden z paragrafů zákona přímo hovoří o tom, aby u každé školy bylo zřízeno místo, nejlépe zahrada učitelovi a pozemek, kde by si žáci osvojili základy hospodářské činnosti.

V roce 1873 se ve Vídni konala výstava, kde bylo mimo jiné prezentováno moderní školství. Jedna z částí výstavy se věnovala právě školním zahradám. Zahrada zde předváděná byla už rozdělena na tři základní části: na zelnici, květnici a pokusné pole. V roce 1874 byla vydána nová osnova pro učitele, která určovala pro 3. a 4. ročníky povinnost provádět práci na školní zahradě. Ve všech školách tedy měla být zřízena školní zahrada a výuku měl řídit učitel polního hospodářství. Důležitým pro další rozvoj školních zahrad byl výnos zemské školní rady z roku 1879. Tento výnos vybízel školní rady k péči o zakládané zahrady. Zemská školní rada prosazovala školní zahrady jako jednu z nejprospěšnějších pomůcek pro vzdělávání. Školní zahrada měla sloužit pro výuku přírodovědných předmětů, ale zároveň měla vzbuzovat v žácích zájem o přírodu. Očekávalo se, že žáci vzdělávání k lásce k přírodě se budou věnovat sadařství, zahradnictví a podobným činnostem i po zakončení školní docházky, ve svých vlastních zahradách.

### **2.3 Současnost**

Počátkem 20. století byly jasné představy o posláních i funkcích školních zahrad. Na školní zahrady nebo přilehlé přírodní prostory sousedící se školou se začalo nahlížet na prostředí pro výuku různých naučných předmětů. Jsou myšleny i předměty, které přírodní prostředí nijak nevyžadovaly. O zahradách se tedy začíná uvažovat jako o přírodních učebnách. Výrazně se prosazuje názor o mimořádném významu školních zahrad ve výuce. Významné měla mít postavení při estetické výchově. Nejdůležitějším cílem výuky na školních zahradách, ale přetrvává probouzení zájmu o přírodu.

Při tvorbě školních zahrad měl být zachován specifický ráz krajiny. I pěstované rostliny měli být nejlépe místní, aby co nejlépe prospívaly. Školní zahrada tedy byla chápána jako oplocená část krajiny. Z hlediska zásad zdravého životního stylu, byla považována práce na zahradě jako prospěšná pro žáky. Tato práce poskytuje pobyt na čerstvém vzduchu, a zlepšování motorických schopností dětí.

Zdůrazňovalo se také, aby školní zahrady byly zřizovány i při školách ve městech, na rozdíl od minulosti kdy byly běžné pouze u venkovských škol. Po roce 1989 se bohužel mnoho školních zahrad rozprodalo nebo zrušilo. České školství se odklonilo od přírody a dohání Evropu ve studiu cizích jazyků a práci na počítači. Povinný předmět pěstitelské práce je na většině škol zrušen nebo omezen na výuku teorie ve třídě. Vorlíčková (2008) začíná pozorovat snahu o obnovování školních zahrad pro mezioborové využití. Jednou z osob prosazujících návrat školních zahrad byla Květoslava Burešová (1933-2008). V roce 2006 byl zahájen projekt Školní zahrady jako přírodní učebny, který má obnovit zájem o školní zahrady.

Školní zahrady tak snad získávají na oblibě a vrací se do vyučování.

## **2.4 Složky školních zahrad**

Školní zahrady se v průběhu let měnily. Ze zahrad pro učitele se stávají zahrady pro žáky. To souvisí s přestavbou zahrad, aby byly co nejlépe využitelné během výuky. Tato kapitola bude zaměřena na členění školních zahrad a na běžné vybavení. Rozměry školních zahrad se různí podle potřeb a možností různých škol. Základní podmínkou určení místa pro školní zahradu je tekoucí voda. Školní zahradu je samozřejmě nutno oplotit. Důležitá je také dostupnost zahrady.

### **2.4.1. Minulost**

Podle Morkese (2010) se v minulosti, při počátku školních zahrad využívalo členění na tři základní části. Oddělení ovocnářské, zelinářské a oddělení rolnických plodin. Rozměry školních zahrad se pohybovaly od 3 do 5 arů. Místo bylo voleno tak, aby v dosahu zahrady byla voda. Pro práci se tvořili menší skupiny žáků, aby byla výuka co nejefektivnější.

Jelikož zpočátku sloužila zahrada pro potřeby učitelů, její rozložení se od současnosti lišilo. Zahrada měla vždy vlastní sad. Součástí původních zahrad byl včelín, který byl považován za nedílnou část školní zahrady. Život a význam včel byl probírán v mnoha vyučovacích předmětech. Kromě včelína na zahradě měla své místo školní drůbežárna. Ta se kromě drobné drůbeže zabývala chovem králíků. Botanické oddělení bylo považováno za centrum zahrady. Většinou obsahovalo i sortiment léčivých rostlin.

Všechny rostliny byly opatřeny popisky. Tato část zahrady bývala nejrozsáhlejší a dávala vzniknout samostatným botanickým zahradám. Částí zahrady bylo i rosarium. Tento celek patřil k esteticky nejpůsobivějším částem zahrady. Zde se také rodily nové odrůdy růží, protože zde bylo častou činností právě jejich šlechtění. Částí zahrady mohl být i skleník nebo letní učirna. Umělé jezírko, které mohlo být částí zahrady, sloužilo jako vhodný doplněk přírodovědných předmětů.

### **2.4.2. Současnost**

Účelně zařízená zahrada je umístěna do 15 minut od školy, je oplocená a obsahuje zdroj vody. Chmelová (2010) člení zahradu na tři základní jednotky:

- A) Stálá zařízení, což jsou skleníky, pařeniště, učebny a hygienické vybavení.
- B) Trvalé kultury rostlin- sady, skalky, trvalé kultury okrasných a léčivých rostlin.
- C) Kultury rostlin každoročně střídané - zelenina, letničky...

Běžnou součástí zahrad je skleník. Ten má největší využití ve výuce na podzim a na jaře, kdy počasí nepřeje práci venku. Stále častěji se součástí školní zahrady stává učebna v přírodě. Tím je myšlen prostor nahrazující školní třídu.

Zahrada může samozřejmě obsahovat mnohé další prvky, podle potřeb školy a velikosti zahrady. Chmelová (2010) řadí mezi doplňkové vybavení třeba: jezírko, prožitkovou cestu, prolézačky, hmyzí past, kompost, nebo ohniště. Součástí školního pozemku je i sklad náradí, pokud je to možné lze na pozemek umístit meteorologickou stanici. Bodlák (1978) z hlediska didaktických zásad, doporučuje, aby byly tabulkou označeny všechny rostliny na pozemku.

## **3. Klady a zápory školních zahrad**

V této kapitole bych chtěla uvést klady a zápory výuky na školních zahradách nejen ve školní, ale i v mimoškolní výuce. Školní zahrady mají kromě zřejmých kladů (utváření vztahu k přírodě, čas strávený na čerstvém vzduchu, práce v kolektivu) i nepopíratelné zápory. Tím nejdůležitějším není nedostatek financí, ale nechuť samotných pedagogů starat se o zahradu.

Chmelová (2010) vidí hlavní chybu v neexistujících pravidlech pro využívání školních zahrad a motivace proč se o zahrady starat. Školy také většinou nemají odborníka, který by se o zahradu vhodně staral. Navíc o prázdninách většinou zahrada leží ladem a je nevyužitá. Problémem je i malý prostor v učebním plánu škol. Strejčková (in Burešová, 2007) poukazuje na fakt, že základní školy nejsou povinny starat se navíc o školní zahradu, nikde není psáno, že je nutné ji využívat k výuce. Dnes neexistují učebnice pro výuku pěstitelských prací a nejsou ani stanoveny doporučení pro vzhled školní zahrady. I Burešová (2007) se zabývala problematikou využívání školních zahrad. Jen málo učitelů má chuť pracovat na vzniku a údržbě školní zahrady. Další problém můžeme spatřovat v tom, že mnozí ředitelé, učitelé a rodiče nevěří, že školní zahrada má ve výuce dětí význam. Klasickým problémem školních zahrad bývá nedostatek finančních prostředků.

Kromě záporů spatřuje Chmelová (2010) i klady školních zahrad. Ty jsou známé, patří mezi ně budování vztahu k přírodě, pobyt na čerstvém vzduchu, a manuální činnost, která není u mladé generace častým jevem. Dalšími klady jsou pěstování spolupráce a respekt k vlastní i cizí práci. Zahrady jsou také vhodným místem pro relaxaci a odpočinek.

### **3.1 Problematika budování školní zahrady**

Sochor (in Burešová, 2007) se zabýval problematikou budování školních zahrad. První otázka, kterou si musíme položit, je jestli máme vhodné prostory pro tvorbu školní zahrady. Většina škol má alespoň malé venkovní prostory, dvorek nebo atrium. I tyto prostory se s trochou práce mohou stát novou přírodní učebnou. Nejdůležitější je získat podporu vedení školy. Pokud podpora chybí, těžko se podaří vytvořit funkční školní zahradu. Nutná je i domluva při vytváření rozvrhů. Když se nepodaří zařadit výuku na školní zahradě do rozvrhu je pravděpodobné, že školní zahrada bude ležet ladem. Jako správce zahrady by měl být jmenován jeden člověk. To ovšem neznamená, že všechnu práci na zahradě odvede on sám.

Důležitá je spolupráce více lidí a zapojení žáků do spravování zahrady. Ti si pak budou ještě více vážit odvedené práce. Nesmíme opomenout bezpečnost na školní zahradě. Kromě obvyklých bezpečnostních předpisů (požadavky kladené na elektrické spotřebiče, předpisy týkající se školních hřišť a jiné) zde řešíme i vhodný výběr rostlin. Musíme se vyvarovat rostlin jedovatých, s trny, nebo silně alergenních. Také je nutné dodržovat hygienické požadavky.

Budování zahrady je spíše dlouhodobá záležitost. Jako první krok je vhodné zpracovat plán, jak zahrada bude vypadat a pro jaké účely se bude používat. Je důležité uvědomit si, že práce na školní zahradě nikdy nekončí.

### **3.2 Využívání školních zahrad**

Cílem průzkumu s názvem Stav školních zahrad při základních a zvláštních školách v České republice, který vypracovalo středisko ekologické výchovy Chaloupky, bylo zjistit stav školních zahrad. Středisko ekologické výchovy Chaloupky tento průzkum pořádalo již 2x. Máme tedy ke srovnání data ze dvou ročníků. Tento výzkum probíhal po celé republice v letech 2004 a poté v roce 2007.

V roce 2004 bylo osloveno 3 858 škol v České republice. Vyplněných dotazníků se vrátilo 921. Vlastní školní zahradu má 769 z nich. Školní pozemek nikdy nemělo 106 škol. Další otázky dotazníku byly věnovány způsobu využívání školní zahrady.

V 87% případů je zahrada využívána pro pěstitelské práce, 63% pro výuku přírodopisu, 52% pro výuku dalších předmětů, které nejsou primárně vázány na pobyt ve školní zahradě. Dále se zjišťovalo, k jakým dalším účelům je zahrada využívána. Vlastní ovoce a zeleninu si pěstuje kolem 580 škol, chovatelská zařízení využívá 14 škol, pouze 11 škol nevyužívá zahradu vůbec. O obnovení nebo založení školní zahrady uvažuje 41 škol pro využití v programu environmentální vzdělávání (Baueršimová, Kolářová, 2005).

V roce 2007 bylo osloveno 3 807 škol pomocí internetového dotazníku. Zpět se vrátilo 486 vyplněných dotazníků. Školní zahradu vlastní 391 škol. Pouze 19 škol zahradu nevládní.

Jedna z otázek se týkala roku založení zahrady. Z odpovědí vyplývá, že školních zahrad začalo přibývat po roce 1989, kdy bylo založeno 96 zahrad. Odpovědi také ukazují, že zahrady založené v posledních letech jsou plně využívány a to dokonce k více účelům.

Největší prostor v dotazníkovém šetření zastávají otázky týkající se způsobu využívání zahrady ve výuce. Dříve patřilo využívání školních zahrad do vzdělávacího plánu. Dnes je díky Rámcovému vzdělávacímu programu na každé škole, jestli školní zahradu k výuce využije. Také se postupně vytrácí názor jednostranného využití zahrad pouze pro pěstitelské práce. Pouze 3% škol nevyužívá svojí zahradu k výuce. Mimo vyučování je školní zahrada nejčastěji využívána pro účely školní družiny. Toto uvedlo 299 škol. Dále slouží pro odpočinek o přestávkách nebo pro činnost zájmových útvarů. (Baueršímová, 2007)

Na záhoncích během pěstitelských prací se žáci seznamují s koloběhem života a mohou se radovat z vlastních úspěchů. Funkční zahrada podle Štefflové (2007) může, ale sloužit mnohem širšímu využití než jenom pro pěstitelské práce. Důležitá je samozřejmě podpora vedení školy. Pokud chybí, práce nikdy nebude odvedena stoprocentně.

## **4. Nový pohled na školní zahrady**

V současnosti se školní zahrady začínají upravovat, aby byly vhodné pro výuku více předmětů a školní zahrada tak byla plně využita. S tím souvisí rozvoj především přírodních učeben. Školní zahradu je potom možné využívat i v předmětech, ke kterým není primárně potřeba trávit čas mimo školní třídu.

### **4.1 Přírodní učebna**

Podle Burešové (2007) se přírodní učebna definuje jako: školní zahrada nebo její část, přizpůsobená k výuce různých vyučovacích předmětů pomocí nových kreativních metod. Žáci zde získávají přehled o složitosti a provázanosti přírodních dějů.



Přítom do těchto dějů mohou zasahovat svou vlastní činností během pokusů a různých pozorování. Přírodní učebna může sloužit pro převádění teoretických znalostí do praxe. Dále jako místo k projektové činnosti, na výstavy a v neposlední řadě k relaxaci a odpočinku.

Štefflová (2006) poukazuje na to, že není nutné sedět ve třídě, když je venku hezky. Přírodní učebna školní třídu bez problému nahradí. S vhodnými pomůckami se zde může učit většina vyučovacích předmětů. Takto upravená zahrada je vhodná k badatelsky orientované výuce. (viz. Kapitola 5)

Přírodní učebna může plnit více funkcí. Jedná se o prostor pro získávání pracovních dovedností, pro pozorování vztahů mezi organismy, k mezioborovému využití. Může sloužit i jako prostor pro získávání pozitivního přístupu k přírodě. Burešová (2007) se blíže zabývala přírodními učebnami. Ty podle ní musí splňovat určité nezbytnosti, aby mohla být využívána pro výuku. Nepostradatelným zařízením jsou lavičky nejlépe i se stoly na psaní nebo laboratorní práce. Toto zařízení může být mobilní nebo pevně ukotvené. Místo pro sezení je vhodné zastřešit, aby mohlo být využíváno i za nepříznivého počasí. Zastřešením se rozšíří možnosti dalšího využívání přírodní učebny například pro zájmovou činnost. Další zařízení je velmi variabilní a záleží na prostorech dané zahrady. Pro příklad uvedu několik osvědčených vylepšení a pomůcek pro výuku v přírodní učebně. Na údržbu nejméně náročný je prostor nazvaný „hlinišť“. Je to cvičná plocha, kde se děti učí sázet rostliny. Při zeměpisu je zde možné vytvářet mapy, určovat světové strany nebo projektovat krajinu. Dalším často využívaným prvkem je bylinková spirála. Tam mohou růst nejrůznější druhy léčivých rostlin. V zahradě nesmí chybět ukázka kulturních a hospodářských rostlin. Děti zjišťují kolik úsilí, je potřeba k dozrání plodin. V zahradě by měla být pestrá ukázka rostlin, které se dají používat jako didaktické pomůcky při systematickém třídění. Měla by tam být ukázka jak jednoděložných tak dvouděložných rostlin, a co nejširší záběr rostlinných čeledí, které mezi sebou můžeme porovnávat.

Na části zahrady je vhodné zbudovat kompost. Odpadne tím řešení otázky kam s rostlinným odpadem a navíc se zde žáci poučí o koloběhu látek v přírodě. V každé zahradě by měla být nářadovna pro uložení nářadí a dalších pomůcek.

Pro cvičení z pedologie je dobré mít připravený obnažený půdní profil, na kterém jsou vidět vrstvy půdy. Naopak pro geologická cvičení se hodí stezka nerostů. Pro určování doby růstu je ideální umístit výřez z kmene stromu. Pro školní družinu, ale i zájmové kroužky se vždy hodí větší zatravněná plocha. Naopak pro živočichy je vhodné do zahrady umístit hmyzí hotel, broukoviště nebo menší jezírko.

## **4.2 Přírodní zahrada**

Křivánková (in Burešová, 2007) upozorňuje, že hlavní podmínkou přírodní zahrady je úplná absence pesticidů. Jako náhradu lze použít kompost vytvořený přímo na zahradě. Přírodní školní zahrada není místem pro okopávání a pletí záhonů. Je zde prostor především pro pozorování dějů v přímém kontaktu s nimi. Je to prostor pro pochopení vztahů, vazeb a energetických toků.

Podle Burešové (2007) se má přírodní zahrada co nejvíce podobat přirozené krajině. Pěstěný trávník je nahrazen pestrou paletou druhů. Platí zde pravidlo čím více druhů rostlin, tím pestřejší je život v zahradě. Ani v přírodní zahradě se neobejdeme bez práce. Rozhodně ale odpadá neustálé pletí a uklízení. Pro přírodní zahradu je totiž typický mírný nepořádek.

V přírodní zahradě hrají prim trvalky. Křivánková (in Burešová, 2007) tvrdí, že pokud zvolíme vhodné druhy, které budou v daných podmínkách prosperovat, odpadá intenzivní péče o rostliny. Pravděpodobně bude stačit omezovat jejich příliš bujarý růst. V přírodní zahradě není místo pro monokultury. Tak zachováme druhovou pestrost celé zahrady. V takovéto zahradě určitě nejde o to, vypěstovat co nejvíce zeleniny. Přírodní zahrada bude ideálním místem pro pozorování přirozené sukcese.

## 5. Metody vyučování a didaktické zásady

Postupem času si stále více pedagogů uvědomuje, že je nutná inovace ve způsobu výuky. Skalková (1995) pod tímto pojmem chápe rozvíjení a předkládání nových prvků do vzdělávání. V první řadě je úsilí o změny ve vyučování, které se může prolínat s každodenním životem.

Podle Pávkové (1999) některé části učebního procesu probíhají lépe mimo vyučovací hodinu. Zájmová činnost proto plní širší funkci. Žáci si během zájmové činnosti třídí zjištěné informace, dohledávají nová data a navíc je i prakticky ověřují. I výuka v zahradě vyžaduje určitý řád a pravidla. Také je nutné zvážit způsob výuky v zahradě, protože takové vyučování se od toho obyčejného ve školní třídě přece jen liší. Jaké tedy zvolit vyučovací metody a čím toto vyučování ozvláštnit?

### 5.1 Projektové učení

Projektové vyučování se zaměřuje především na zkušenosti žáka. Vychází z přesvědčení, že předměty získávají význam, pokud se začleňují do lidských zkušeností nebo jsou používány ve společné činnosti. Jedná se tedy o obohacování a rekonstrukci zkušeností žáků. Nejedná se o jakoukoliv zkušenost, o pouhé spontánní získávání zkušeností, ale o jejich promýšlení, zapracování a zhodnocení. Projektové vyučování spojuje poznání s manuální činností. Jedná se tedy o propojení teoretické činnosti s praktickou.

Podle Skalkové (1995) projektové učení lze rozdělit na 4 fáze. V úvodní fázi zvolíme situaci, která představuje pro žáky problém. Nejedná se přímo o typické školní problémy, vycházíme spíše ze zkušeností ze životního prostředí žáků. Tím docílíme toho, že je úkol žákům blízký a budou mít zájem na jeho řešení. Další možností je, nechat žáky, aby si sami zvolili, jakou problematikou se chtějí zabývat. V druhé fázi s žáky problém rozebereme a pomocí diskuzemi navrhne způsob řešení. V této fázi žáci sami formulují otázky a dávají průchod svým nápadům. Třetí fáze je fází rozvíjející činnosti pro řešení problému. Žáci si rozdělí úkoly a spolupracují na výsledném projektu. Shromažďují potřebný materiál, experimentují a dobírají se řešení. Poslední fází projektového učení je vždy zveřejnění výsledků práce a zhodnocení projektu.

Během projektového vyučování pracují žáci často ve skupinách, učí se komunikovat a docházejí k potřebným kompromisům. Rozvíjejí iniciativu, samostatnost. Učí se plánovat si práci a dokončovat ji i přes možné nezdary.

## **5.2 Skupinová výuka**

Dobře zvládnutá skupinová výuka závisí na mnoha faktorech. Kyriacou (1996) se nad nimi pozastavuje. Jedním z prvních, nad kterým se musí pedagog zamýšlet je sestavování skupin pro výuku. Je vhodné nechat žáky sestavit skupiny samostatně nebo má skupiny určit sám pedagog? Co s žáky na které se nedostane skupina, nebo s nimi nikdo nechce spolupracovat? Na tyto otázky je těžké odpovědět, protože každá sociální skupina funguje trochu odlišným způsobem.

Rozhodně by složité rozřazování do skupin nemělo být bráno jako překážka pro zavádění skupinové výuky.

Začlenění této vyučovací metody závisí na usměrňování práce skupin. Obecně lze skupinové vyučování rozdělit do tří základních fází. Tyto fáze popisuje Skalková (1995) následovně. Během první fáze se formuluje otázka, problém nebo úkol, kterými se žáci budou zabývat. Všechny skupiny mohou řešit stejné úkoly nebo je možné jednotlivým skupinám zadat různé úkoly. Druhá fáze se týká činnosti žáků přímo ve skupině. Ti shromažďují potřebný materiál, srovnávají, určují podstatné vztahy. Diskutují o úkolu, utvářejí si vlastní názory a hodnocení. Skupina se během činnosti prosazuje jako činitel, který podporuje intelektuální činnost jednotlivců, při hledání řešení. Ve třetí fázi skupiny prezentují svoje výsledky a diskutují s ostatními skupinami. Ač se zdá, že hlavní práci zde odvádí sami žáci, pedagog má během této vyučovací metody důležitý úkol. Nejenže je na něm sestavit pracovní skupiny, pedagog také usměrňuje celou činnost všech skupin. Pedagog řídí diskuze a zobecňuje závěry zjištění skupin.

## **5.3 Badatelsky orientované vyučování**

Podle Papáčka (2010) je badatelsky orientované vyučování jednou z aktivizujících metod vyučování. Učitel zde má funkci mentora, který žáky vede a pouze nastiňuje danou problematiku. Žáci pracují samostatně, od formulace hypotézy, přes navržení metod řešení až k vyhodnocení výsledků a následné diskuzi.

Důležitým rysem badatelsky orientovaného vyučování je i to, že žáci k výsledkům dochází pomocí experimentů, které rozvíjejí jejich manuální dovednosti. Žáci se učí spolupráci, vyhledávat informace a řešit problémy.

Tento způsob výuky vede žáka k samostatnému uvažování a následnému zpracování informací, které se využívá ve skutečném výzkumu.

Bádání je základní podstatou přírodních věd. Naplánování, stanovování hypotéz a realizace experimentu tvoří důležitou část procesu osvojování znalostí. Žákovské bádání je šancí získat nové poznatky a převést je do praxe. Stuchlíková (2010) porovnává výhody a nevýhody badatelsky orientovaného vyučování.

Přínosy badatelsky orientovaného vyučování jsou například vytváření schopnosti hledat a bádát, zlepšené porozumění vědeckým pojmům, upřesňování a využívání znalostí. Mezi nevýhody badatelsky orientovaného vyučování patří složitější motivace žáků, nerovnoměrné znalosti a dovednosti a omezený čas na realizaci.

Biologie je mimořádně rozsáhlá a různorodá vědní disciplína, která zasahuje i do dalších oblastí. Předávání informací je tedy komplikované. Podle Papáčka (2010) by pedagog neměl pouze předávat výsledky svého vzdělání. Měl by být nositelem změn, tím kdo pomáhá žákům pokládat otázky a společně je zodpovídat. Utvářet společně co nejúplnější obraz světa. Porozumět jevům a vzájemným vztahům.

Pojem badatelsky orientované vyučování je příliš široký a proto přináší řadu rozporupných názorů na něj. Stuchlíková (2010) zde poukazuje na nutnost rozdělit jednotlivé typy vyučování. Během potvrzujícího bádání je žákům poskytnuta otázka i řešení. Jejich úkolem je pouze ověřit výsledek. V strukturovaném bádání žáci znají otázku a možné řešení jejich úkolem je na základě informací popsat a vysvětlit sledovaný jev. V nasměrovaném bádání dává učitel otázku, studenti pokládají hypotézu a experimentálně ji ověřují. Během otevřeného bádání si studenti sami kladou otázku, provádějí výzkum a formulují výsledky.

## 5.4 Didaktické zásady

Podle Bodláka (1978) je vhodné během výuky na školní zahradě dodržovat několik zásad, aby výuka byla efektivní a spojovala teorii s praxí. První je zásada názornosti, která napomáhá k správnému pochopení učiva. Důležitou funkcí je zvýšení zájmu dítěte. Školní zahrada je ideálním místem pro názornou výuku. Hned po ruce máme přírodniny, pracovní nástroje a můžeme použít i nákresy na tabuli. Druhá je zásada uvědomělosti a aktivity, která vyžaduje zapojení žáků do vyučovacího procesu.

Děti se učí převádět znalosti do praxe, tak jak je mohou využít dále v životě. Třetí je zásada spojení teorie a praxe, musíme si uvědomit, že teorie bez praxe je pouze polovinou vyučovacího procesu. Teoretická látka, by měla být doložena a potvrzena praxí. Čtvrtá je zásada trvalosti, bez které by výuka neměla velký smysl. Trvalosti docílíme opakováním, nebo rozbořem práce. Podroužek (1991) doporučuje používání názorných pomůcek.

V zahradě je k vidění velké množství přírodnin, které se mohou použít ve výuce. Dále je možné používat didaktickou techniku jako např. interaktivní tabuli, projektor, nebo internet.

## 5.5 Exkurze

Jednou z možností ozvláštňení vyučování jak ve třídě, ale i na zahradě je exkurze. Velmi důležité pro efektivní výuku je dodržovat zásadu názornosti. Moderní vyučování spojuje teoretickou i praktickou výchovu pro lepší porozumění danému tématu. (Altman, 1971)

Petty (1996) považuje exkurze za přínos pro žáky, kteří si zapamatují mnohem více informací. Je ovšem důležité exkurzi řádně připravit.

## 5.6 Naučná vycházka

Je další možností k ozvláštňení vyučování, je ale závislá na počasí. Naučná vycházka se od obyčejné procházky do přírody liší hlavně plánováním a organizací. Podle Macháčkové (1982) se během vycházky do přírody seznamujeme s přírodou a poznáváme ji. Vycházku můžeme rozdělit na tři základní části.

První je příprava, kam se půjde, co se bude pozorovat, jaké vybavení s sebou potřebujeme. Druhá část zahrnuje samotnou vycházku a třetí část, během které se zpracovávají výsledky vycházky. Výsledek takové vycházky může být deník, nebo pracovní list. Pokud jsme z vycházky donesli nějaké přírodniny i ty se musí zpracovat. Téma vycházky je závislé na ročním období. Macháčková (1983) doporučuje na jaře pozorovat první jarní rostliny, vracející se ptáky, v létě pozorujeme malé savce a luční květiny, na podzim pozorujeme ptactvo a sbíráme lesní plody a v zimě pozorujeme stopy zvířat ve sněhu.

## **6. Zájmová, mimoškolní činnost**

Tato kapitola se věnuje zájmové činnosti. Jelikož je tato práce zaměřena na školní zahrady využívané v mimoškolní výchově je nutné vysvětlit její základní pojmy. Vychovatel nebo pedagog mimoškolní výchovy pracuje s různorodou skupinou, jak věkově tak povahově. Je tedy důležité respektovat individuální schopnosti a potřeby žáků. Podle Hájka (2011) jsou vnější podmínky pro výchovu v mimoškolní výchově specifické. Výchova probíhá v rozmanitém prostředí, výchovné působení je méně vázané na stálé prostředí.

### **6.1 Základy pedagogiky volného času**

Základním znakem pedagogiky volného času je dostupnost. Nabídka zájmové činnosti je pro žáka lehce dostupná. Nabídka je orientovaná na zájmy účastníků a celé cílové skupiny. Zájmová činnost je otevřená pro všechny. Umožňuje fluktuaci účastníků, bez pevného seznamu členů. Neužívá tresty. Není detailně naplánovaná, využívá spontánnosti. Je přitažlivá svým rozsahem a prostředím, pomůckami a náplní.

Psychologie sleduje zájem jako osobnostní jev, pedagogika se zabývá zájmy z hlediska jejich usměrňování a formování v procesu výchovy. Zabývá se nejen zájmům existujícím, ale i ovlivňování a vytváření podmínek pro vytváření nových zájmů. Nevhodné zájmy pro jednotlivce i pro společnost se snaží eliminovat.

Podle Hájka (2007) jsou zájmy nejčastěji vyvolány potřebami. Vztah mezi potřebami a zájmy je oboustranný. Zájmy se rozvíjejí na základě reálných potřeb, umožňují jejich uspokojování a tím zároveň ovlivňují jejich charakter a vznik dalších potřeb. Zájmy souvisejí s celkovým zaměřením osobnosti a lze je charakterizovat jako relativně stálé snahy zabývat se předměty nebo činnostmi, které člověka upoutávají po stránce poznávací nebo citové. Zajímavému předmětu nebo činnosti přikládá člověk zvláštní hodnotu, a proto je veden snahou po aktivním styku s ní. Dosahování cíle je provázeno kladným citovým naladěním a uspokojením.

Pávková a kol. (2008) řadí zájmy mezi vlastnosti aktivačně-motivační. Pobízejí osobnost k aktivitě a vyvolávají motiv k činnosti zaměřené určitým směrem. Zájmy mají velmi blízko k vlohám a schopnostem člověka. Ty podmiňují úspěšné vykonávání dané činnosti. Ve vztahu k zájmům mají význam nejen pro jejich vznik, ale stejnou měrou i pro jejich rozvíjení a zdokonalování. Podle výzkumů, jedinec, který rozvíjí zájmy zejména v těch oblastech, v nichž je úspěšný, dosahuje uspokojení z činnosti. Proto je mimořádně důležitý vztah k určité činnosti, který se projevuje tím, že předmětu svého zájmu přikládá zvláštní hodnotu a je schopen vyvinout úsilí při dosahování cíle, překonávat překážky.

Hájek (2007) vidí pozitivní vliv zájmové činnosti. Pozitivně podporuje a rozvíjí samostatnost. Tím vede děti k vytváření vztahů k různým činnostem a přispívá k úvahám o budoucí profesi. Zájmová činnost nabízí mnoho podnětů pro rozvoj kognitivních procesů. Rozvíjí vnímání, paměť, myšlení, řeč i fantazii. Žáci svou činností obohacují své znalosti, rozšiřují si obzory.

Pro zájem je charakteristický výběrový vztah k předmětu nebo činnosti, kterým člověk přičítá zvláštní význam. Zájem vzbuzuje snahu po aktivním styku s předmětem zájmu, po jeho poznání i zvládnutí a vyvolává silné citové prožívání činnosti. V jejím průběhu se mohou rozšiřovat a prohlubovat určité poznatky, dovednosti a schopnosti, které zpětně ovlivňují další rozvoj zájmů. Jako trvalé se však obvykle upevní pouze ty zájmy, které odpovídají vnitřním předpokladům a vnějším podmínkám.



Tradičně se užívá dělení podle obsahu na zájmové činnosti společenskovední; pracovní-technické; přírodovědně-ekologické; estetickovýchovné; tělovýchovné, sportovní a turistické. Je však řada hraničních zájmových oblastí, které nelze jednoznačně zařadit. Zájmy dětí se mění, řada kroužků tradičních zájmových činností nemá dostatek zájemců.

## **6.2 Zájmové činnosti přírodovědné**

Pávková a kol. (2008) popisují přírodovědné zájmové činnosti následovně. Vedou k prohlubování vědomostí o dění v přírodě, podporují vztah k její ochraně. Rozvíjejí zájem o pěstitelství a chovatelství. Využívá zájmu dětí o živou, ale i neživou přírodu lze využít k formování pocitu odpovědnosti za ochranu přírody a k vytváření pozitivních postojů k životním hodnotám.

Náplň přírodovědných zájmových činností nejmladších dětí by měla vycházet z toho, že jsou schopny osvojit si jak poznatky o živočiších, rostlinách a neživé přírodě, tak i některé dovednosti v péči o ně. Nejčastější činností je pozorování přírody na vycházkách. Pozorování přírody by měl vychovatel spojovat s její ochranou i se sbíráním přírodovědného materiálu a uskutečňovat je převážně pomocí různorodých praktických činností. Žáci mladšího školního věku mají zvlášť blízký vztah ke zvířatům. Přírodovědnou činnost je proto vhodné zaměřovat na poznávání způsobu jejich života i významu živočichů v přirozených životních podmínkách. S přibývajícím věkem stoupá zájem o specializované činnosti (rybářství, včelařství, pěstitelství apod.). V řadě zájmových útvarů zakládaných ve spolupráci se zájmovými svazy si děti osvojují i praktické pracovní dovednosti.

Mezi okruhy přírodovědných zájmových činností patří například pozorování přírodních objektů živé přírody, pěstitelské práce, chovatelství, činnosti zaměřené na ochranu a tvorbu životního prostředí, práce s odbornou a populárně-naučnou literaturou, práce v koutku přírody, specializované zájmové činnosti.

### 6.3 Plánování a struktura zájmového útvaru

Dle Hájka (2007) je nutné si při zájmové činnosti si stanovit základní cíl výchovy. Ten regulujeme a usměrňujeme do jednotlivých schůzek zájmového útvaru. Cíle, které zájmový útvar naplňuje, můžeme rozlišit na cíle, které naplňujeme na jednotlivých schůzkách a na cíle které naplňujeme během celého trvání zájmového útvaru. Zájmová činnost je především praktická. Struktura činností je poměrně nesourodá. Záleží na zaměření, věku členů, i místu konání.

- a) Zahájení kroužku- to znamená zjistit prezenci. Tento moment, připomínající začátek školního vyučování má zklidňující charakter. U zájmového útvaru se na rozdíl od školy tolerují pozdní příchody.
- b) Vytvoření společné atmosféry- je podmínkou pro úspěšnou činnost kroužku. Žáci přicházejí s různými zážitky a nápady a chtějí se o ně podělit. Toto by se nemělo podceňovat. Vedoucí, který tuto činnost opomíjí, nedosahuje takových úspěchů, jako ten, který se věnuje zážitkům žáků. Slouží k navození přátelské atmosféry.
- c) Motivace k činnosti- žák potřebuje vědět proč má danou činnost vykonávat. Volíme motivační prvky přiměřené věku účastníků. K motivaci mohou sloužit didaktické hry nebo soutěže.
- d) Vlastní činnost- zabírá nejdelší dobu vyhrazenou zájmovému útvaru. Vedoucí by měl mít připravené zadání, metodické postupy a připravené pomůcky. Pokyny předané účastníkům si vedoucí ověřuje za pomoci otázek: Víte co budete dělat? Co k tomu budete potřebovat?

Žáci přicházející do zájmového útvaru pochází z různých sociálních prostředí a přináší sebou různé druhy očekávání. Vedoucí vytváří podmínky pro skupinovou spolupráci a podporuje individuální rozvoj.

Hodnocení práce musí být taktní a nesmí srážet sebevědomí žáků. Neznamená to, že vynecháme zhodnocení práce nebo budeme pouze chválit. V hodnocení se často bude oceňovat snaha a postup před výsledkem.

- e) Závěr schůzky- po zakončení činnosti, vedoucí s účastníky zhodnotí práci a dosažené výsledky. Na závěr se uklidí užívané prostory. Můžeme zařadit skupinovou hru. Vedoucí seznámí žáky s programem příští schůzky.

Zájmová činnost má v životě dítěte nezastupitelnou funkci. Probouzí v dětech nadšení a pozitivně působí na sebevědomí. Zájmový útvar volně navazuje na školní docházku a utvrzuje získané znalosti a dovednosti.

# Praktická část

## 7. Návrh na využití školní zahrady

Mým návrhem na využívání školní zahrady v mimoškolní činnosti je vytvoření zájmového kroužku se zaměřením na přírodopis a ekologii. Kroužek je pro děti od páté třídy výš. Žáky by měl spojovat zájem o přírodu a životní prostředí. Pro kroužek jsem vytvořila sérii pracovních listů, které jsou přiloženy v příloze.

### 7.1 Přírodovědně-ekologický kroužek

Tento zájmový útvar má za úkol rozšířit znalosti žáků z hodin přírodních věd na základní škole. Každá hodina zájmového kroužku je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou žáci seznámeni s informacemi o probíraném tématu. Některá témata budou pouze rozšiřovat znalosti z vyučování na základní škole. V praktické části kroužku se budou zjištěné informace ověřovat a to pomocí pokusů, pozorování nebo didaktických her. Kroužek by se měl odehrávat na školní zahradě nebo v přírodní učebně, aby byly přírodniny ke zkoumání vždy po ruce. Kroužek dělím na jednotlivá setkání, ty zahrnují 2 hodinové schůzky.

### 7.2 Návrh kroužku

První setkání zájmového kroužku je zaměřeno na seznámení všech účastníků. Žáci se dozvídají celoroční program. Během prvního setkání si žáci vytvoří deník, kam budou zapisovat nové poznatky a zakreslovat pozorované objekty. Na úvod se hodí zařadit několik didaktických her, aby se žáci uvolnili a začali se bavit.

Bang – seznamovací hra

Děti stojí v kroužku, jeden žák se postaví doprostřed kroužku. Ten se otáčí dokola a ruce drží jako pistoli. Jakmile ukáže na někoho v kroužku, dotyčný si musí dřepnout. Dva hráči vedle sedícího na sebe namíří spojenýma rukama a rychle řeknou jméno druhého hráče. Ten, který řekne jméno dříve, jde doprostřed kroužku a hra pokračuje. Hráč, který řekne jméno pomaleji, vypadává ze hry.

Kdo to je? – seznamovací hra

Hráči jsou rozděleni do dvou skupin. Dva vedoucí drží nataženou deku mezi skupinami. Z každé skupiny je vybrán jeden hráč. Každý si sedne z jedné strany deky. Vedoucí pomalu spouští deku dolů. Ve chvíli kdy se hráči uvidí, musí říct jméno toho druhého. Kdo řekne jméno rychleji, vyhrává pro svoji skupinu bod. Vyhrává skupina s více body.

Téma druhého setkání je vznik života na Zemi. V teoretické části kroužku jsou jim vysvětleny teorie vzniku Země a života na ní. Dále se dozvídají, jak se měnily podmínky pro život a jak se organismy musely přizpůsobovat, aby přežily. V další části kroužku žáci diskutují o různých teoriích vzniku života, nebo o dalších otázkách např. vymírání druhů nebo evoluci. Žáci se rozdělí do skupin a tvoří projekty na téma, odkud získávají organismy energii nezbytnou pro život. Své myšlenky píší na velký papír a nápady pak jednotlivé skupiny prezentují. Na projektech pracují v zahradě, kde se mohou nechat inspirovat svým okolím, jak se organismy vyvíjely a co využívají k životu.

Téma třetího setkání je objevujeme přírodu. V teoretické části se seznámí s přístroji k pozorování přírodnin. Seznamují se s mikroskopem, lupou a dalšími přístroji. Seznamují se i s dalším laboratorním vybavením potřebným k pokusům a vybavením do terénu. Podrobně se seznamují s mikroskopem, s kterým budou pracovat. Učí se zhotovit dočasný preparát a zkouší si biologický nákres. Zvláštním zamýšlením pro žáky je, proč pozorujeme přírodu. Žáci sedí v kroužku na zahradě a postupně se snaží přijít na co nejvíce důvodů.

Téma čtvrtého setkání je buňka. V teoretické části kroužku se dozvědí, jak se liší rostlinná a živočišná buňka. Dále zjistí, z jakých částí se buňka skládá a jak se buňky dělí. V praktické části pomocí mikroskopů pozorují list měříku a buňky cibule. Všechny své poznatky si zapisují a pozorované objekty zakreslují.

Téma pátého setkání jsou prvoci. V teoretické části si žáci zopakují informace týkající se prvoků. V další části se vydáme k nejbližší vodní ploše a odebereme vzorky. Tyto vzorky budeme zkoumat pod mikroskopem, a pokud nalezneme prvoky, použijeme určovací klíče k jejich zařazení. Prvoky také zakreslíme a správně popíšeme.

Téma šestého setkání jsou houby. V teoretické části si zopakujeme poznatky o houbách a potom jestli to počasí dovolí, můžeme jít hledat vzorky. Stačí na zahradě najít starý strom, na kterém určitě parazituje nějaký druh houby. Vzorky sneseme do přírodní učebny a podle klíčů se snažíme je určit.

Tématem sedmého setkání jsou lišejníky. V teoretické části si povídáme o zajímavostech ze světa lišejníků. V praktické části v zahradě sesbíráme co nejvíce druhů lišejníků k určování. V diskuzi s žáky řešíme, čím jsou lišejníky zvláštní a k čemu jsou důležité.

Tématem osmého setkání je vesmír. V teoretické části si povídáme o vesmíru a jeho vzniku. Dále vytváříme modely sluneční soustavy a vesmírných těles. K tématu je možné zařadit exkurzi do planetária.

Tématem devátého setkání jsou viry, bakterie, sinice. V teoretickém úvodu vysvětlujeme jednotlivé rozdíly těchto organismů. Během diskuze řešíme, k čemu člověk využívá bakterie. Ve vodní nádrži zkoumáme výskyt sinic.

Tématem desátého setkání jsou rostliny. Tuto hodinu zaměříme na sběr kvetoucích rostlin na zahradě. Během sběru probíhá výklad o rostlinách a jejich systému. Rostliny určujeme a poté je lisujeme. Zakládáme herbáře. Během této hodiny také sbíráme léčivé rostliny a sušíme je k pozdějšímu využití.

Tématem jedenáctého setkání jsou vztahy v přírodě. Na začátku hodiny si povídáme o základních vztazích v přírodě, vysvětlujeme si základní pojmy. V praktické části v zahradě pozorujeme tyto vztahy na vlastní oči. Určujeme potravní řetězce, které v zahradě vidíme.

Tématem dvanáctého setkání jsou základy ekologie a péče o životní prostředí. Definujeme si základní ekologické pojmy. Každá skupina má za úkol popsat jeden biom a prezentovat co nejvíce informací. Povídáme si o třídění odpadů. V zahradě pozorujeme druhovou pestrost v ekotonech.

Tématem třináctého setkání jsou bezobratlí. Nastiňujeme základní systém bezobratlých živočichů. Poukazujeme na jejich důležitost pro člověka. Zakládáme žížalí farmu. K tomuto tématu je vhodné zařadit besedu se včelařem. V zahradě za pomoci sítěk chytáme hmyz, který později určujeme.

Tématem čtrnáctého setkání jsou obratlovci. Doplňujeme informace získané během školní docházky o zajímavosti. Srovnáváme těla obratlovců a bezobratlých. Pozorujeme pobytové stopy zvířat na zahradě. K tématu je možné navštívit zoologickou zahradu.

Tématem patnáctého setkání je geologie a pedologie. Povídáme si o minerální rozmanitosti. Na zahradě sbíráme vzorky minerálů a hornin. Ty poté určujeme. Na zahradě zkoumáme typ půdy. Odhalíme půdní profil a určujeme charakteristiku půdy.

Tématem šestnáctého setkání je orientace v přírodě. Zjišťujeme, že se v přírodě můžeme orientovat pomocí rostlin, stromů nebo hvězd. Předpovídáme počasí podle dějů v přírodě.

### **7.3 Aktivity a didaktické hry**

Vyrábíme žížalí farmu. Stačí stlouct bednění z prken o rozměrech 1x1 metr, které zapustíme do země. Dno vyskládáme cihlami, aby se na žížaly nedostaly myši. Dovnitř nasypane vlhkou rašelinou dříví. Nakonec dodáme žížaly.

Vyrábíme budky pro ptáky. Stačí najít zbytky prkýnek, které nám zbyly z jiných činností. Vytvoříme budku se dnem, které můžeme otevírat, abychom mohli budku očistit. Velikost vletového otvoru přizpůsobíme druhu ptáků, které se u nás vyskytují.

Tvorba hmyzího hotelu. Vytvoříme bednění se dnem a naskládáme to něj cihly, kulatiny s vyvrtanými otvory a slámu nebo rákosová stébla. Hmyzí hotel slouží hlavně pro samotářské druhy včel, vosičky a čmeláky.

Do výuky lze libovolně zařadit některou z didaktických her.

*Co je to zač?*

Vyhledáme běžné rostliny. Z těch pak oddělíme jejich charakteristickou část např. květ, kousek plodu, nebo část listu. Útržek ukážeme žákům, aby si ho mohli dobře prohlédnout. Všichni pak hledají správnou rostlinu a snaží se jí zařadit.

*Hledejte zvířata*

Na zahradě nebo během naučné vycházky hledáme pobytové znaky zvířat. Z každý nalezený, získává hráč 1 bod.



### *Husím pochodem*

Na vycházce v terénu se seřadíme do zástupu. Vedoucí se ptá Co to je? nebo Jak se jmenuje tato rostlina? Vždy odpovídá první v zástupu, když odpoví správně, zůstává vpředu. Pokud se splete, zařadí se na konec zástupu.

### *Květiny*

Rozdělíme se na malé skupiny. V zahradě hledáme rostliny, doneseme je na jedno místo. Skupina musí své rostliny určit. Za každou určenou získávají 1 bod.

### *Omyly v přírodě*

Po zahradě umístíme rostliny do kombinací, v kterých běžně nerostou. Květy připevníme na jiné rostliny. Jehličí položíme na listnatý strom. Žáci prochází zahranou a zapisují všechny omyly, které objeví. Schválně jestli najdou všechny.

### *Sbírání listů*

Místo rostlin sbíráme pouze listy. Za každý správně určený, žák získá bod. Hra má ještě jednu variantu. Napíšeme deset stromů v okolí nebo přímo v zahradě. Každý žák obdrží seznam, úkolem je donést všechny položky ze seznamu.

### *Kdo dřív a hlavně správně*

Připravíme papírky s rodovými a druhovými jmény rostlina a zvířat. Rozstříháme je na půlky, aby rodové a druhové jméno bylo zvlášť. Žáci jsou rozděleni do dvou skupin a mají za úkol spojit správné názvy co nejrychleji.

### *Ten pravý zůstává*

Žáci dostanou 30 lístečků s názvy přírodnin. Vedoucí má za úkol myslet si jednu přírodninu. Žáci se ptají a snaží se zjistit o jakou přírodninu se jedná. Vedoucí odpovídá pouze ano či ne. Žáci odebírají lístečky až zbyde pouze jeden, ten správný.

### *Uhádni květinu*

Vedoucí rozdělí mezi hráče obrázky květin a jejich názvy. Každý z hráčů má vždy jen jeden. Hráči se snaží co nejdříve najít svou dvojici pomocí otázek, které si navzájem kladou.

### *Kdo jsem*

Žákům je na záda připevněn papír s názvem zvířete, které představují. Žáci se pomocí otázek ptají. Jsem ryba? nebo žiji v Africe? snaží přijít na to jaké zvíře jsou.

### *Co do přírody nepatří*

Po zahradě rozmístěte předměty, které do přírody nepatří např. plechovka, hřebec, noviny. Pak každý samostatně prochází zahradu a tyto předměty hledá. Potom se všichni vrátí na jedno místo a samostatně píšou, které předměty našli. Vyhrává ten, kdo objeví všechny.

## Projektová činnost

V zájmové činnosti je typická skupinová práce. Pro takovýto typ práce je dobré zadávat žákům různé tematické projekty k řešení. Žáci se u těchto projektů naučí zamyslet se nad zadaným tématem, spolupracovat ve skupinách a prezentovat své poznatky ostatním. Návrhy na témata projektové činnosti např. šíření invazivních rostlin, znečišťování vody a ovzduší, globální problémy atd.

### **7.4 Experimentální ověření funkčnosti zájmového kroužku**

Pro ověření funkčnosti zájmového útvaru jsem si vybrala základní školu Seifertova 5 Jihlava. Přírodovědně- ekologický kroužek jsem prakticky vyzkoušela s žáky dvou pátých tříd. S žáky jsem pracovala 10 hodin.

Nejdříve jsem se věnovala teoretické přípravě. Během které jsem žáky seznámila s následujícím programem a základními informacemi k tématům. Poté následoval sběr přírodnin k následnému zkoumání. K práci, obdrželi žáci pracovní listy, které na konci cvičení vyplnili.

V Praktické části jsme na školním pozemku sbírali přírodniny a společně podle určovacích klíčů zařazovali. Dále jsme podnikli několik pokusů např. důkaz škrobu v potravinách a pozorování např. pohyby žížaly.

Mírně jednotvárnou výuku jsem se snažila proložit různými didaktickými hrami, pro oživení zájmu žáků.

Jako poslední úkol dostali žáci zadán projekt týkající se invazivních rostlin. Nejprve jsme si povídali o druzích invazivních rostlin a jejich rizicích. Žáci pak ve skupině vypracovávali své práce. Projekty na konci našeho cvičení prezentovali ostatním. Tato část měla největší úspěch, protože se žáci vzájemně předháněli v kreativním zpracování projektu.

## 8. Diskuze

Výzkumnou část práce jsem zaměřila na tvorbu a praktické ověření funkčnosti přírodovědně- ekologickému kroužku, který by byl založen na práci v přírodní učebně nebo v zahradě. Tento nápad se osvědčil, protože zahrada poskytuje mnoho nečekaných aktivit a pojem nuda zde neexistuje.

Pracovala jsem s žáky pátých tříd na základní škole Seifertova v Jihlavě. Kromě teoretických poznatků jsme s žáky podnikli několik pozorování a jednoduchých pokusů. Na závěr našeho cvičení žáci vypracovali projekt, který prezentovali.

Během menšího průzkumu nabídky zájmových útvarů ve městě Jihlava, jsem zjistila, že jen několik organizací zde nabízí přírodovědně zaměřené kroužky. Takovéto kroužky nejsou v nabídce základních škol téměř k nalezení. Myslím, že je to škoda a i žáci by takovýto kroužek ocenili, navíc když mají u školy zahradu, která je jako stvořená pro volnočasové aktivity.

## 9. Závěr

Tato práce je zaměřena na využití školní zahrady v mimoškolní činnosti. Návrh kroužku, který je součástí praktické části práce, je důkazem, že školní zahrada se dá využít téměř k jakýmkoli aktivitám.

Z reakcí žáků, se kterými jsem spolupracovala je znát, že takováto výuka by jim vyhovovala více než prostá výuka v lavicích. Proto je ideální zařadit takovýto typ výuky do zájmové činnosti, kde se tolik nelpí na formě výuky.

Školní zahrady by si zasloužili větší pozornost během vzdělávání, vždyť příroda je všude kolem nás. A kde jinde by se žáci měli naučit jak přírodu chránit než právě na zahradě.

## 10. Seznam použitých Zdrojů

- ALTMANN, Antonín. *Didaktické zásady ve výuce biologii: (Kapitola z didaktiky biologie)*. 1. vyd. Praha: SPN, 1971, 65 s.
- BAUERŠÍMOVÁ, Soňa. *Stav školních zahrad při základních školách v České republice- Závěrečná zpráva celorepublikového průzkumu*. Chaloupky, 2007, 32s.
- BAUERŠÍMOVÁ, Soňa; KOLÁŘOVÁ, Hana. *Školní zahrady mizí i ožívají*. Učitelské noviny, 2005, č. 5. Dostupné z:  
<http://www.ucitelskenoviny.cz/index.php?archiv&clanek=2917&PHPSESSID=4a396186660aec5c08ca7f5264cc98cf>.
- BODLÁK, Jiří. *Didaktika pracovní výchovy - pěstitelské práce na 1. stupni základní školy*. Vyd. 1. České Budějovice: Pedagogická fakulta, 1978, 60 s.
- BUREŠOVÁ, Květoslava a kol. *Učíme se v zahradě*. Vyd. 1. Kněžice: Chaloupky, 2007.
- ČÍŽKOVÁ, Věra. *Učební úlohy z biologie pro základní školy a nižší ročníky víceletých gymnázií*. 1. vyd. Olomouc: Nakladatelství Olomouc, 2003, 167 s. ISBN 80-7182-164-0.
- DOERNACH, Rudolf. *Příručka pro život, aneb, Zachraň se, kdo můžeš : výživa, zvířata, soběstačnost, biohybadla*. Vyd. 1. Ústí nad Labem : Paprsky, 2011. 163 s. ISBN 978-80-904552-0-7.
- HÁJEK, Bedřich. *Nástin metodiky vedení zájmové činnosti*. Praha : Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta, 2007 65 s ISBN 978-80-7290-265-1.
- HÁJEK, Bedřich, Břetislav HOFBAUER a Jiřina PÁVKOVÁ. *Pedagogické ovlivňování volného času: trendy pedagogiky volného času*. Vyd. 2., aktualiz. Praha: Portál, 2011, 239 s. ISBN 978-80-262-0030-7.
- CHMELOVÁ, Štěpánka., 2010: *Pěstitelství na ZŠ I. Didaktika výuky*. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, České Budějovice, 115 s. ISBN 978-80-7394-221-2
- CHUMOVÁ, Marta. *Učební materiál - pracovní listy*, 2012 Základní škola Volyně
- KOMENSKÝ, Jan Amos. *Didaktika velká*. Vyd. 3. Brno: Komenium, 1948, 252 s.
- KŘÍŽOVÁ, Marcela. *Osobnosti ekovýchovy*. Ministerstvo životního prostředí, 2011, 120 s. Dostupné z: <http://www.ekocentra.cz/pdfonline/osobnosti-ekovychovy-pdf/#/1/>

- KYRIACOU, Chris. *Klíčové dovednosti učitele: cesty k lepšímu vyučování*. 1. vyd. Praha: Portál, 1996, 155 s. ISBN 80-7178-022-7.
- MACHÁČKOVÁ, Jitka a Jiřina KALOUSOVÁ. *Zájemový odznak Mladý přírodovědec: (rady a pokyny vedoucím pionýrských oddílů k přípravě pionýrů na získání zájemového odznaku Mladý přírodovědec*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1983, 292 s.
- MACHÁČKOVÁ, Jitka. *Pozorujeme přírodu*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1982, 205 s.
- MORKEŠ, František. *Z historie školních zahrad*. *Envigogika*, 2010, roč. 5, č. 2. ISSN 1802-3061. Dostupné z: [http://www.envigogika.cuni.cz/envigogika-2010-v-2/z-historie-skolnich-zahrad\\_cs](http://www.envigogika.cuni.cz/envigogika-2010-v-2/z-historie-skolnich-zahrad_cs).
- PAPÁČEK, Miroslav. *Limity a šance zavádění badatelsky orientovaného vyučování přírodopisu a biologie v České republice*, Jihočeská univerzita, České Budějovice. 2010, 165 s. ISBN 978-80-7394-210-6,
- PÁVKOVÁ, Jiřina. *Pedagogika volného času: teorie, praxe a perspektivy mimoškolní výchovy a zařízení volného času*. Vyd. 1. Praha: Portál, 1999, 229 s. ISBN 80-7178-295-5.
- PÁVKOVÁ, Jiřina. *Pedagogika volného času: teorie, praxe a perspektivy mimoškolní výchovy a zařízení volného času*. Vyd. 1. Praha: Portál, 1999, 229 s. ISBN 80-7178-295-5.
- PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. Vyd. 4. Praha: Portál, 2006, 380 s. ISBN 80-7367-172-7.
- PODROUŽEK, Ladislav. *Cvičení k didaktice přírodovědy pro studenty učitelství 1. st. ZŠ*. Vyd.1. Plzeň: Pedagogická fakulta, 1991, 134 s. ISBN 80-7043-032-X
- SKALKOVÁ, Jarmila. *Za novou kvalitu vyučování: (inovace v soudobé pedagogické teorii i praxi)*. Brno: Paido, 1995, 89 s. ISBN 80-85931-11-7.
- STUHLÍKOVÁ, Iva. *O badatelsky orientovaném vyučování*. Jihočeská univerzita, České Budějovice, 2010, 165 s. ISBN 978-80-7394-210-6.
- ŠEBEŠOVÁ, Petra a Petra ŠIMONOVÁ. *Environmentální výchova pro ZŠ a SŠ: tři kroky k aktivnímu vyučování*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2013, 222 s. ISBN 978-80-262-0503-6.
- ŠLÉGL, Jiří, František KISLINGER a Jana LANÍKOVÁ. *Ekologie a ochrana životního prostředí pro gymnázia*. 1. vyd. Praha: Fortuna, 2002, 157 s. ISBN 80-7168-828-2.
- ŠTEFFLOVÁ, Jaroslava. *Školní zahrada není anachronismus*. Učitelské noviny 2006 č. 23. Dostupné z: <http://www.ucitelskenoviny.cz/?archiv&clanek=4629>

- VORLÍČKOVÁ, Iveta. *Školní zahrady jako přírodní učebny*. Bedrník, 2008, roč.6.,č. 2, s. 13-14. ISSN: 1801–1381.
- <http://www.hranostaj.cz>
- [http://www.milan.cernoch.net/web/hry\\_prir.htm](http://www.milan.cernoch.net/web/hry_prir.htm)
- <http://hra.webz.cz/priroda.html>

## **Seznam Příloh**

Tab. 1. Program zájmového útvaru

Obr. 1. Základní škola Seifertova Jihlava

Obr. 2. Školní zahrada

Obr. 3. Přírodní učebna

Obr. 4. Žáci vyplňují pracovní listy

Obr. 5. Žáci pracující na společném projektu

Pracovní listy 1 - 15



## 11. Přílohy

Tab. 1. Program zájmového útvaru

<b>1. Seznámení</b>
<b>2. Vznik života</b>
<b>3. Objevujeme přírodu</b>
<b>4. Buňka</b>
<b>5. Prvoci</b>
<b>6. Houby</b>
<b>7. Lišejníky</b>
<b>8. Vesmír</b>
<b>9. Viry, bakterie, sinice</b>
<b>10. Rostliny</b>
<b>11. Vztahy v přírodě</b>
<b>12. Základy ekologie a péče o životní prostředí</b>
<b>13. Bezobratlí</b>
<b>14. Obratlovci</b>
<b>15. Geologie</b>
<b>16. Orientace v přírodě</b>



Obr. 1. Základní škola Seifertova Jihlava (foto autorky vlastní, 2014)



Obr. 2. Školní zahrada (foto autorky vlastní, 2014)



Obr. 3. Přírodní učebna (foto autorky vlastní, 2014)

Obr. 4. Žáci vyplňují pracovní listy

(foto autorky vlastní, 2014)



Obr. 5. Žáci pracují na společném projektu

(foto autorky vlastní, 2014)

1. Znáš nějakou teorii o vzniku naší planety Země?

.....

2. Jak se nazývá k nám nejbližší hvězda? Jaký má význam pro život na naší planetě?

.....

3. Naši přírodu tvoří jednotlivé oblasti (sféry). Vysvětli, co označují následující pojmy:

atmosféra .....

hydrosféra .....

biosféra .....

pedosféra.....

4. Proč se začaly první organismy vyvíjet ve vodě a ne na souši?

.....

5. Co umožnilo rozvoj organismů na souši?

.....

6. Odkud získávají energii nezbytnou pro život?

a) rostliny .....

b) živočichové .....

c) houby .....

d) člověk .....

1. Pro pozorování přírodnin slouží různé přístroje. Uveď příklady některých přístrojů:

.....

2. Které pomůcky používají přírodovědci v terénu?

.....

3. Popiš zhotovování vodního mikroskopického preparátu

a).....

b).....

c).....

d).....

4. Živé organismy mají společné znaky, jmenuj je.

a).....

b).....

c).....

d).....

e).....

f).....

5. Zamysli se, proč bychom měli pozorovat přírodu?

.....

.....

1. Buňka je základní stavební a funkční jednotka organismů.

a) Organismy, které mají tělo tvořeno pouze z jedné buňky, nazýváme .....

b) Organismy, jejichž tělo tvoří více buněk, se označují jako .....

2. Buňka se skládá z organel, které zajišťují určitou funkci. Spojte organelu s její funkcí.

organela	funkce
<b>jádro</b>	zpevňuje a chrání buňku
<b>cytoplazma</b>	řídí činnost buňky a její rozmnožování
<b>mitochondrie</b>	obsahují buněčnou šťávu
<b>vakuoly</b>	probíhá zde fotosyntéza
<b>chloroplasty</b>	probíhá zde buněčné dýchání
<b>plazmatická membrána</b>	zajišťuje styk buňky s okolím, je polopropustná
<b>buněčná stěna</b>	polotekutá hmota, jsou v ní umístěny organely

3. Porovnej stavbu rostlinné a živočišné buňky

a)

	rostlinná buňka	živočišná buňka
<b>jádro</b>		
<b>buněčná stěna</b>		
<b>chloroplasty</b>		
<b>mitochondrie</b>		
<b>vakuoly</b>		
<b>plazmatická membrána</b>		

b) Nakresli rostlinou i živočišnou buňku

4. Jak se nazývá barvivo obsažené v chloroplastech? .....

Pro jaký děj je toto barvivo nezbytné? .....

Je toto barvivo uloženo v buňce rostlinné či živočišné? .....

5. Popiš princip buněčného dělení.....

6. Jaké typy buněčného dělení znáš? .....

4. Pracovní listy- Prvoci

Jméno.....

Datum.....

1. Nejprve si v jezírku odebereme vzorek vody. K tomu nám poslouží zavařovací sklenice. Po odebrání vzorků přistoupíme k pozorování.

*K vlastnímu pozorování prvoků si připravte následující pomůcky:*

- mikroskop, podložní sklíčko, krycí sklíčko, vzorek vody, kapátko, určovací klíče

Postup práce:

- a) Na podložní sklíčko odeberte kapátkem vzorek vody
- b) Pozorujte prvoky
- c) Pomocí určovacího klíče či obrázků prvoků je pojmenujte
- d) Vyhledejte prvoky a zakreslete tvar jejich těla

2 . Co je potravou prvoků?

.....

3 . Jaký je význam prvoků v přírodě?

.....

4. Sestav potravní řetězec, kde jedním z článků bude prvok.

.....

5. Prvky řadíme mezi: producenty - konzumenty - reducenty



1. Vyber pravdivá tvrzení o houbách:

- a) houby se vyživují fotosyntézou
- b) v buňce hub chybí chloroplasty
- c) vyživují se organickými látkami

2. Houby se rozmnožují .....

3. Některé druhy hub vytvářejí plodnice, které části ji tvoří (nakresli)

- a) podhoubí a třeň
- b) klobouk a třeň
- c) třeň, klobouk a podhoubí
- d) podhoubí a klobouk

4. Podtrhni houby, které nevytvářejí plodnice:

křemenáč, hřib, štětičkovec, paličkovice nachová, kvasinka vinná, muchomůrka zelená

5. Následující houby rozděl na jedlé a jedovaté

- |                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| a) hřib dubový              | d) křemenáč osikový  |
| b) hřib satan               | e) hlíva ústřičná    |
| c) muchomůrka zelená vysoká | f) bedla             |
| g) klouzek modřínový        | h) holubinka jízlivá |

1. Lišejník je organismus složený z ..... a .....

2. V jakém vztahu tyto dva organismy žijí?

- a) jako paraziti
- b) v symbióze
- c) jsou to predátoři
- d) jako konkurenti

3. Jaký užitek:

- a) poskytuje řasa houbovým vláknům.....
- b) poskytují houbová vlákna řase či sinici .....

4. Vysvětli, co znamená, že lišejníky jsou „pionýrské organismy“?

.....  
.....

5. Vylušti přesmyčky názvů lišejníků:

**tohlávduka  
kapotáhár**

**čovterka litánabub**

**vakazovpro**

**níklíšej pismězený**

1. Slunce je centrem sluneční soustavy, co dále tvoří sluneční soustavu.

.....  
.....

2. Vyjmenuj planety sluneční soustavy (ve směru od Slunce)

.....  
.....

3. Co je mléčná dráha? .....

4. Jaké zákonitosti ovlivňují život na Zemi ?

.....  
.....

5. Nakreslete řez zeměkoulí

6. Jaké prvky jsou nejvíce zastoupeny v zemském jádře?

.....

7. Jaké prvky se nacházejí v atmosféře nejvíce?

.....

8. K čemu slouží ozonová vrstva?.....

9. Jak se ozonová vrstva ničí? ..... a jak tomu zabránit?

.....

1. Vyber pravdivá tvrzení o virech:

- a) viry patří mezi jednobuněčné organismy
- b) žijí paraziticky uvnitř jiných buněk
- c) mají schopnost rozmnožovat se jen v hostitelských buňkách
- d) jsou to nebuněčné parazitické organismy
- e) jsou původci některých nemocí rostlin, živočichů i člověka

2. Napiš jakým způsobem se přenáší.....

- a) Chřipka
- b) Vzteklna
- c) HIV
- d) Virus rýmy

3. Často v létě slyšíme výstrahy před koupáním v některých vodních nádržích v době, kdy se v nich přemnoží sinice. Z jakého důvodu?

.....  
.....

4. Jaký význam mají půdní bakterie?

.....  
.....

5. Seřadte fáze infekčního onemocnění, jak za sebou následují.

- a) Inkubační doba
- b) Infekce bakterií nebo virem
- c) Vyléčení
- d) Nemoc

6. Člověk mnohé bakterie využívá, k čemu mohou sloužit?

.....  
.....

1. Pojmenuj základní části rostliny, nakresli a popiš je.

2. Jaký význam mají pro rostlinu?  
k životu?

3. Jaké látky potřebují rostliny

a) kořen .....

b) list .....

c) stonek .....

d) květ .....

4. Popiš rozdíly u typů stonku a nakresli.

a) Lodyha

b) Stvol

c) Stéblo

5. Listy mohou být na rostlině různě uloženy. (nakresli a uveď příklady rostlin)

a) přeslenité

c) vstříčné

b) střídavé

d) přízemní růžice

6. Rostliny jsou opylovány různými způsoby. Uveď je i s příklady rostlin.

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

7. Co mají za plody.

a) Jabloň

b) Líška

c) Hrách

d) Jahoda

e) Dub

f) Broskev

8. Rostliny se rozmnožují semeny. Mají, ale i jiné možnosti rozmnožení. Jaké?

.....  
.....

9. U jakých rostlin je výhodnější nerozmnožovat se semeny.....

.....

10. Vyjmenuj alespoň 6 druhů léčivých rostlin

.....  
.....

11. Vyjmenuj alespoň 6 jedovatých rostlin

.....  
.....

12. Popiš cyklus fotosyntézy.

13. Proč je fotosyntéza důležitá

a) Pro rostliny.....

b) Pro člověka.....

10. Pracovní listy- Vztahy v přírodě Jméno..... Datum.....

1. Vysvětli pojmy

- a) Kooperace.....
- b) Mutualismus.....
- c) Konkurence.....
- d) Predace.....
- e) Parazitismus.....

2. Na čem záleží druhová pestrost v přírodě?

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

3. Organismy v přírodě zastávají určité role, vysvětli pojmy

- a)producenti
- b)konzumenti
- c)reducenti

4. Vztahy v přírodě jsou propojeny, vymysli jednoduchý potravní řetězec

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

1. Vysvětli co je to ekologie a čím se zabývá

.....  
.....

2. Definuj pojem lokalita.....

3. Změny probíhající ve společenstvu, které směřují k dosažení stability se nazývá  
sukcese. Jak se nazývá konečný stav.....

4. Přechodová pásma mezi biocenózami jsou druhově velmi bohaté. Jak se tyto přechody  
nazývají? .....

5. Vyber si jeden z biomů a popiš ho.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. Co je to smog a jak  
vzniká?.....  
.....  
.....

7. Jaké znáš obnovitelné zdroje energie?  
.....  
.....  
.....

8. Doma určitě třídíte odpad. Do jakého kontejneru vyhodíš tento odpad?





1. Vyber tvrzení, která charakterizují stavbu těla měkkýšů:

- a) jejich tělo je kryto krunýřem
- b) jsou to výhradně suchozemští živočichové
- c) patří mezi obratlovce, neboť oporou jejich těla je kostra
- d) mají měkké tělo
- e) u některých měkkýšů tělo chrání schránka

2. Jaký význam mají žížaly pro kvalitu půdy? .....

3. Snovací bradavky u pavouků slouží k .....

4. Co je to plankton?

.....  
.....

5. Hmyz dýchá:

- a) plicními vaky
- b) plícemi
- c) vzdušnicemi
- d) žábrami

6. Spojte správné dvojice

krmení včelích larev

stavění voskových plástů

oplození samičky

kladení vajíček

tvorba medu

čištění úlu

krmení matky a trubců

udržování teploty v úlu

matka

trubec

dělnice

1. Popiš rozdíly mezi obratlovci a bezobratlými

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

2.

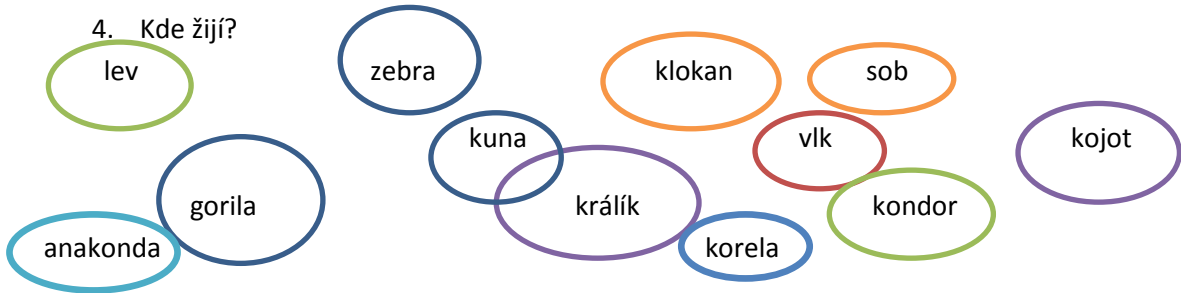


Který z obrazců vystihuje tvar těla ryb? Proč je tento tvar výhodný?

3. Popiš tělo obojživelníka. Čím se obojživelníci vyznačují?

.....

4. Kde žijí?



Afrika

Asie

Austrálie

Evropa

Amerika

5. Podtrhni naše chráněné živočichy

Čolek obecný

Rak říční

Kuna skalní

čáp bílý

Kos černý

Hraboš polní

srnec obecný

Lín obecný



15. Pracovní listy- Orientace v přírodě Jméno ..... Datum.....

1. Jaké znáš způsoby orientace v krajině?

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

2. Jakou metodu dokážete sami  
použít?.....

3. Jaké bude počasí?

- a) Jsou velké rozdíly mezi denní a noční teplotou, ptáci létají vysoko, mlha padá ráno k zemi, vycházející slunce je čisté a jasné
- b) Tráva je ráno suchá, kohout večer hlasitě kokrhá, vrány krákají, ptáci létají nízko

4. Čas v přírodě můžeme určovat bez hodinek pomocí květin. Kolik je hodin?

- a) Pampeliška
- b) Měsíček
- c) Leknín
- d) Sasanka
- e) Koniklec

5. Důležitá je i orientace v mapě. Jak se značí ...

- a) Vlák
- b) Hrad
- c) Naučná stezka
- d) Lékárna
- e) Informační centrum