



Pedagogická  
fakulta  
Faculty  
of Education

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

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Pedagogická fakulta

Oddělení celoživotního vzdělávání

Závěrečná práce

Didaktické využití školní zahrady  
při ZŠ Jakubov v jednotlivých ročních  
obdobích

Vypracovala: Mgr. Hana Dračková

Vedoucí práce: Mgr. Zbyněk Vácha

České Budějovice 2016

## Prohlášení

Prohlašuji, že svoji závěrečnou 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 závěrečné práce, a to v nezkrácené podobě 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 21. května 2016

---

Jméno a příjmení

## **Poděkování**

Děkuji vedoucímu závěrečné práce Mgr. Zbyňku Váchovi za odborné vedení, připomínky a čas, který mi při psaní práce věnoval.

Děkuji ředitelce školy v Jakobově Mgr. Janě Šerhákové za pomoc a materiály, které mi pro psaní závěrečné práce poskytla, a také dlouholeté ředitelce školy paní Vlastě Majorové za cenné informace o historii školní zahrady.

## Anotace

Závěrečná práce se zabývá školními zahradami a představuje možnosti jejich využití ve vyučování na prvním stupni základní školy. Teoretická část uvádí možnosti, které poskytuje školní zahrada pro vyučování a obecné informace o historii školních zahrad. Školní zahrada je představena jako místo vhodné pro realizaci výukových cílů, k realizaci mezipředmětových vztahů, jako prostor pro badatelsky orientovanou výuku a terénní vyučování. Ve druhé části práce jsou uvedeny praktické návrhy na využití školní zahrady v jednotlivých ročních obdobích napříč vyučovacími předměty.

### Klíčová slova:

školní zahrada, terénní výuka, mezipředmětové vztahy, badatelsky orientované vyučování (BOV)

## Abstract

This thesis deals with schoolyards and their possibilities for utilisation in education in primary schools. The theoretical part presents the opportunities provided by the school garden for education and general information about the history of schoolyards. The schoolyard is presented as an area suitable for realization of learning aims, for realization of interdisciplinary relations, as an area for inquiry based education and for learning in the field. In the second part of the thesis there are presented practical suggestions for utilisation of the schoolyard in particular seasons across school subjects.

### Keywords:

schoolyard, learning in the field, interdisciplinary relations, inquiry based education (IBE)

## Obsah

<b>Úvod</b> .....	<b>8</b>
<b>II Teoretická část</b> .....	<b>9</b>
<b>1 O školních zahradách obecně</b> .....	<b>9</b>
1.1 Obnovit kontakt s přírodou.....	9
1.2 Vyučování v přírodě .....	10
1.2.1 Střediska ekologické výchovy .....	10
1.2.2 Školní zahrady – přírodní učebny .....	11
<b>2 Z historie školních zahrad</b> .....	<b>14</b>
<b>3 Renesance školních zahrad</b> .....	<b>16</b>
<b>4 Potenciál školních zahrad</b> .....	<b>19</b>
4.1 Možnosti využití školní zahrady s ohledem na RVP. ....	20
4.2 Prostor pro terénní a integrovanou výuku .....	22
<b>5 Školní zahrada při MŠ a ZŠ Jakubov</b> .....	<b>24</b>
5.1 Charakteristika školy. ....	24
5.2 Historie školy v Jakubově .....	24
5.2.1 Zahrada u staré školy.....	24
5.2.2 Zahrada u nové školy.....	25
5.3 Přeměna školní zahrady na přírodní učebnu .....	26
5.3.1 Počáteční stav.....	27
5.3.2 Postupná proměna zahrady .....	27
5.3.3 Prvky školní zahrady .....	28
<b>II Praktická část</b> .....	<b>30</b>
<b>1 Podzim</b> .....	<b>30</b>

1.1 Když se urodí dýně .....	30
1.2 Padá listí zlaté, rudé, je ho plná zahrada .....	32
1.3 Plánek zahrady .....	34
<b>2 Zima.....</b>	<b>37</b>
2.1 Stopy ve sněhu .....	37
2.2 Za polárním kruhem .....	38
2.3 Stromy a keře v zimě.....	40
<b>3 Jaro.....</b>	<b>42</b>
3.1 Co nám to tu kvete? .....	42
3.2 Vrby – co o nich (ne)víme .....	44
3.3 Příprava záhonů na setí a výsadbu.....	46
<b>4 Léto .....</b>	<b>49</b>
4.1 Naše bylinková zahrádka.....	49
4.2 Život ve vodě .....	50
4.3 Pozorování ptáků v zahradě.....	52
<b>Závěr .....</b>	<b>55</b>
<b>Literatura.....</b>	<b>56</b>

## Úvod

Pozorování přírody budí v dětech úžas. Při vyučování se v naší třídě občas stává, že někdo z žáků zahlédne na obloze dravce nebo veverka na stromě, vykřikne to na celou třídu a všichni se nahnou k oknům. Z počítačové učebny je vidět na jezírko, ke kterému se přilétají napít ptáci, a zvláštní obdiv budí párek divokých kachen. V zahradě hnízdí kosi, drozdi, sýkorky, rehci a koroptve, občas se tu mihne zajíc a srnec či srna. Na jaře stojí nad spadlým hnízdem a umírajícími ptáčaty a jsou smutní, protože jim nemohou pomoci. Získávají vztah k životu kolem sebe. V přírodě to žije a sebelepší pomůcky nenahradí bezprostřední zkušenost. Ve třídě se žáci mají chovat tiše, sedět na svých místech a pasivně čekat, co jim učitel předloží. Nejde se naučit mít vztah ke zvířatům v učebnici nebo na interaktivní tabuli a přivonět si k fotografiím květin.

Cílem závěrečné práce je představit školní zahradu jako místo, které nabízí nepřebornou škálu možností využití kontaktu s přírodou při vzdělávacím procesu.

Teoretická část práce nastiňuje význam pobytu v přírodě pro zdravý fyzický i duševní vývoj dítěte, podává přehled historie školních zahrad a zabývá se problematikou vyučování v přírodě, objasňuje pojem zahrady – přírodní učebny a vypočítává důležité prvky. Představuje možnosti využití zahrady s ohledem na Rámcový vzdělávací program a jako prostor pro terénní a integrovanou výuku. Popisuje historii vzniku školní zahrady při Základní škole Jakubov, její přeměnu na přírodní učebnu, výukové prvky a možnosti realizace klíčových kompetencí a průřezových témat.

V praktické části jsou realizovány cíle stanovené v teoretické části práce. Pro každé roční období jsou navržena tři témata, k jejichž realizaci je využito prostředí školní zahrady. Dále jsou u každého tématu uvedeny i možnosti mezipředmětových vazeb.



## I Teoretická část

### 1 O školních zahradách obecně

#### 1.1 Obnovit kontakt s přírodou

Autoři výzvy „Zpátky pod stromy“ poukazují na to, že současná generace dětí tráví stále více času ve virtuálním světě a ztrácí přímý kontakt s přírodou a reálným světem, přičemž většinu svého života prožívají v interiéru – ve škole, v bytě, v tělocvičně, na různých kroužcích, v supermarketu... O skutečném světě se děti dovídají většinou prostřednictvím obrázků, textů, počítačových animací. Nemají tak možnost učit se pomocí vlastního prožitku a kontaktu s realitou. Dále autoři výzvy předkládají paralelu mezi nezbytností fyzického kontaktu dítěte s matkou, který je nutný pro jeho zdravý fyzický i duševní vývoj a důležitostí dalších podnětů, které musí na dítě působit, aby se z něj stal zdravý, psychicky vyzrálý jedinec. Mezi tyto podněty řadí např. běhání venku, házení, šplhání, skákání, získávání nejrůznějších zkušeností prostřednictvím lidských smyslů. Připouští i možnost, že tzv. „skleníková“ výchova dětí může souviset s řadou civilizačních problémů a onemocnění. Autoři vyslovují názor, že děti budou všestrannější, spokojenější, životaschopnější a lépe vybavené pro život, pokud se v jejich výchově bude pamatovat na přímý prožitek a zkušenost s přírodou. Jako vhodný prostor pro výuku a formování dětské osobnosti zmiňují školní zahradu (Rázgová, 2008).

V letech 2004-2005 byl v Ekologickém centru hl. města Prahy Toulcův dvůr realizován výzkum nazvaný „Odcizování člověka přírodě“. Aby děti vyrůstaly v bližším kontaktu s přírodou, je podle autorů třeba: dostatek příležitostí v ní pobývat, přesouvat výuku do venkovního prostředí, podporovat budování školních zahrad, umožnit dětem poznávat přírodu vlastním objevitelstvím (Vostradovská, Kloufarová, 2005).

Kohák (2007) považuje za stěžejní ohniska výchovy školní knihovnu a školní zahradu. Úkolem školy pak je umožnit dětem, aby se v knihovně a v zahradě, v myšlenkách a v přírodě cítili stejně jako doma. Hlavním úkolem učitelů je vzbudit u žáků zvědavost a vést je k vlastnímu objevování základů života na Zemi: Jak vznikají

potravin? Odkud se bere mouka na chleba, cukr, z čeho vyrostly brambory a zelí? Cesta k poznání o životě rostlin nevede přes učebnice a internet, ale jen vlastní spoluprací s přírodou (Rychnovská, 2007). Setkání se záhonem, s půdou, je jednou z možností, jak se setkat se Zemí, s přirozeností. Zahrada a záhon mohou být cestou, kterou se děti dostanou k tkáni života, a počátek té cesty mohou nalézt v naší škole, na naší zahradě (Bartoš, 2007).

## 1.2 Vyučování v přírodě

Široká nabídka programů jednotlivých středisek ekologické výchovy je hojně využívanou možností, jak žákům umožnit bezprostřední setkání s přírodou. Tyto programy jsou odborně vedené lektory a učitel zde vykonává pouze dozor. Jinou možností je pak využívat vlastní školní zahradu a vyučovat v ní.

### 1.2.1 Střediska ekologické výchovy

Existuje celá řada ekologických organizací a sdružení, státních i neziskových, které přicházejí s projekty zaměřenými na poznání a ochranu přírody a snaží se o předání ekologických zásad udržitelného rozvoje. Tyto organizace nabízejí pestrou škálu výukových programů pro děti od mateřských škol až po středoškoláky. Kromě toho poskytují ověřené náměty a metodické návody k nejrůznějším aktivitám, věnují se tvorbě učebních pomůcek, vydávání publikací a vzdělávání pedagogů. Poskytované výukové programy využívají prvků problémového a projektového vyučování, etické, estetické a pracovní výchovy. Jednotlivá pracoviště zaručují odbornou úroveň, podporují rozvíjení tvořivosti, komunikace a týmové práce, důležitý je bezprostřední kontakt s přírodninami, přírodními materiály a aktivní pobyt v terénu. Cílem těchto programů je projít určitý tematický celek učiva v souvislostech, napříč vyučovacími předměty s důrazem na utváření a rozvíjení postojů přátelských k přírodě (Máchal, 2000).

V roce 1996 bylo pro zlepšení vzájemné spolupráce mezi jednotlivými organizacemi založeno Sdružení středisek ekologické výchovy (SSEV) Pavučina. Jedním z nejvýznamnějších dlouhodobých společných projektů SSEV je M.R.K.E.V., neboli Metodika a realizace komplexní ekologické výchovy. K hlavním cílům projektu

patří rozvoj a podpora regionálních sítí pedagogických pracovníků, škol a dalších organizací zabývajících se ekologickou výchovou a také podpora při vytváření a realizaci školních programů ekologické výchovy, vzdělávání a osvěty (EVVO). Dalším významným projektem SSEV Pavučina je projekt Vzdělávání školních koordinátorů environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty. Jeho cílem bylo připravit podmínky pro systematické vzdělávání školních koordinátorů EVVO podle Metodického pokynu MŠMT k EVVO a Standardu dalšího vzdělávání pedagogických pracovníků v EVVO (Matějček, 2007).

Kromě středisek sdružených v SSEV Pavučina působí na našem území také velký počet dalších organizací, které se věnují ekologické výchově. Nejznámější z nich je zřejmě Sdružení Tereza, které vedle výukových programů organizuje pro školy také řadu projektů, např. GLOBE (celosvětový program zaměřený na sledování životního prostředí), Ekoškola (mezinárodní projekt spojující environmentální výchovu na škole s konkrétními praktickými kroky), Les ve škole – škola v lese (ve spolupráci s Lesy ČR) aj. (Matějček, 2007).

### 1.2.2 Školní zahrady - přírodní učebny

Školní zahrada je mnohými autory (např. Smith & Motsenbocker, 2005; Robinson & Zajicek, 2005; Cutter-Mackenzie, 2008) „považována za moderní výukový prostor, který umožňuje pedagogům do vyučování začlenit praktické aktivity v rozmanitých mezioborových disciplínách, poskytuje dynamické prostředí, ve kterém se studenti zabývají pozorováním, objevováním, experimentováním a podléhají zde výchovně vzdělávacímu procesu“ (Vácha & Petr, 2013).

Školní zahrada je učebnou stejně důležitou jako je počítačová učebna nebo tělocvična a měli by ji využívat všichni učitelé ve všech předmětech (Burešová, 2007). Je to prostor k přímému uchopení zkušenosti z vlastních pozorování venku (Rychnovská, 2007).

Podle Burešové (2007) je přírodní učebnou školní zahrada, která je uzpůsobena k výuce různých vyučovacích předmětů „pod širým nebem“ tak, aby žáci získávali povědomí o probíhajících přírodních dějích na základě vlastní přímé zkušenosti, pomocí prožitků zdarů i nezdarů vlastních pokusů a pozorování. Křivánková (2012)

považuje za přírodní učebnu jakýkoli prostor v blízkém okolí školy, kde se mohou učit nejrůznější předměty pod širým nebem v interakci s okolní přírodou. V bezprostředním kontaktu s přírodou děti lépe poznávají její rozmanitost a vzájemné vazby. Pouze na základě vlastních zkušeností poznají, co je to příroda, jak ji chránit, proč je třeba si jí vážit a neustále se z ní učit. Sochor (2007) uvádí, že v podstatě každou školní zahradu můžeme nazvat školní přírodovědnou učebnou, protože zde najdeme dostatek vhodného materiálu pro výuku. Naší snahou by však mělo být upravit školní zahradu tak, aby v ní bylo co nejvíce výukových prvků, aby zahrada vypadala přirozeně a byly zachovány prvky bezpečnosti.

Křivánková (2007) zmiňuje objektivní podmínky, které musí být splněny, aby se podařilo vybudovat přírodní učebnu: škola musí mít vhodné prostory, vlastní nebo pronajatý pozemek; musí být vysloven souhlas a jasná podpora vedení školy; alespoň jedna zapálená duše, nejlépe tým lidí, kteří si zahradu vezmou „za svou“. Důležitou roli při budování přírodní učebny hrají i další oblasti: postoj zřizovatele, bezpečnost, zahradní technika, dostupnost vody, čas a v neposlední řadě i finanční prostředky (Sochor, 2007).

Aby přírodní učebna mohla splňovat svůj účel, neměly by v ní chybět některé důležité prvky:

- Lavičky, zídky, špalky a kameny jsou potřeba k sezení, psaní a malování.
- Kompost umožní sledovat koloběh látek v přírodě a pozorovat půdní bezobratlé živočichy. Vede ke správnému zacházení s odpady.
- Stromy a keře poslouží k poznávání druhů a sledování proměn během vegetace.
- Záhony trvalek lákají hmyz, zejména motýly.
- Záhony kulturních rostlin mohou žáci sami obdělávat a sklízet.
- Malé plošky hospodářských rostlin – obilnin, luštěnin, olejnin a přadných rostlin jsou důležité na ukázkou i ke zpracování.
- „Hlinišť“ je cvičná plocha nikoho, kde se děti učí sázet rostliny, modelovat hory a řeky.

- „Divočinka“ je zákoutí zahrady se starými dřevinami, mrtvým dřevem a kamením, kde mohou přebývat ještěrky, hadi a brouci.
- Dostatečně velký trávník je potřebný ke hrám, relaxaci a pozorování.
- Ukázky biotopů – slunná a stinná místa, suché a vlhké prostředí umožní sledování důležitosti vody pro život a schopnosti adaptace živých organismů (Burešová, 2007).

I po překonání všech úskalí spojených s budováním přírodní učebny se může objevit překážka bránící využití potenciálu, který školní pozemek nabízí. Tou překážkou je nezáměr o využívání prostoru od pedagogů samotných. Nejčastějšími důvody, proč nechtějí učit v zahradě, jsou: náročnější příprava hodin, závislost na počasí, ztráta času převlékáním, rušení soustředění žáků přírodou, nemožnost využívat nejnovější IT techniky při výuce, potíže s kázní, větší nebezpečí úrazu apod. Současná reforma školského systému a ŠVP (Školního vzdělávacího programu) dává příležitost zařadit průřezové téma Environmentální výchova do mnoha předmětů a učit je v přírodní učebně (Křivánková, 2012).

## 2 Z historie školních zahrad

Počátek budování školních zahrad souvisí s vydáním Všeobecného školního řádu císařovnou Marií Terezií v roce 1774, který je považován za počátek povinné školní docházky v našich zemích. Zahrad v bezprostřední blízkosti školy bylo nejprve málo a sloužily především učitelům, aby si zde mohli vypěstovat ovoce a zeleninu pro svoji potřebu. Díky tomu, že byli z důvodu obživy nuceni vykonávat řadu hospodářských prací, mívali učitelé dobrý vztah k zahradničení, sadařství, včelařství a přirozeně využívali těchto svých znalostí i při výuce dětí (Morkes, 2007). Za první programově založenou školní zahradu lze považovat zahradu vybudovanou v tzv. Budči v Praze ve 40. letech 19. století. Rozsáhlý pozemek byl osázen rostlinami, které byly systematicky uspořádány a opatřeny popiskami. Zřizovatelem tohoto vzdělávacího zařízení pro učitele byl MUDr. Karel Slavoj Amerling. I když finanční problémy způsobily předčasný konec tohoto projektu, zůstala jasná představa, jak by měla školní zahrada vypadat (Morkes, 2008).

Nový říšský školní zákon z roku 1869 významně změnil celý školský systém a byla zavedena povinná osmiletá školní docházka pro všechny děti. Tento zákon ukládal podle možnosti přidělit škole pozemek na zřízení zahrady. Škola se školní zahradou se tehdy stala nedílnou součástí venkovské kulturní krajiny (Morkes, 2010).

Pod dojmem úspěchu světové výstavy ve Vídni, která se konala roku 1873, bylo rozhodnuto, že zřizování a udržování školních zahrad přísluší školní obci. Podle výroční školní zprávy zemské školní rady za rok 1904 bylo v Čechách celkem 4 992 obecných škol, školní zahradu nemělo pouze 772 z nich (Morkes, 2008).

V dokumentu z roku 1874 týkajícího se osnov pro učitelské ústavy je formulována povinnost žáků učitelských ústavů provádět praktická cvičení ve školní zahradě. Ve všech učitelských ústavech proto měla být zřízena školní zahrada.

Dalším dokumentem důležitým pro rozvoj a existenci školních zahrad byl výnos zemské školní rady z roku 1879, který vybízel okresní školní rady, aby se staraly o zakládání školních zahrad. Byl zde formulován názor zemské školní rady, která

v existenci školních zahrad vidí jeden z nejdůležitějších a nejprospěšnějších prostředků k vzdělávání lidu a pěstování smyslu pro přírodu.

Počátkem 20. století vznikly jasné představy o poslání a funkci školních zahrad. Na volné prostory v blízkosti škol se začalo nahlížet jako na vhodné přírodní prostředí, ve kterém by bylo možné vyučovat i další naukové předměty. Dále se prosadil výrazně i názor, že školní zahrada má nezastupitelné místo především při estetické výchově a jejím nejdůležitějším posláním je budit zájem o přírodu (Morkes, 2007).

V období samostatného československého státu byla práce na školní zahradě považována za nejpřirozenější a nejvhodnější prostředek pracovní výchovy. Z rezoluce, kterou přijali poslanci parlamentu v roce 1922, vyplývá, že školní zahrada má být považována za nedílnou součást školy a je jí přiznána stejná důležitost jako jiným prostorám školy. Každá zahrada měla mít oddělení ovocnářské, zelinářské, botanické, hospodářské a prostor pro pěstování květin. V roce 1937 byl vydán Řád školních zahrad pro národní školy, který zdůraznil výchovný význam práce pro utváření dětské povahy a pro uvědomění si ceny a hodnoty práce své i cizí (Morkes, 2007).

Jak uvádí Medlík (2008), po druhé světové válce přichází období intenzifikace zemědělství a relativní hojnosti. Na západě jsou pěstitelské zahrady nahrazovány hřišti, naproti tomu v zemích východního bloku vznikají nové zahrady a pěstitelské práce jsou zařazeny do školních osnov. Cvičení se zaměřují na obhospodařování pozemků, učitelé jsou pro vedení pěstitelských prací špatně vzděláváni.

Po roce 1989 začala řada školních zahrad mizet a byly přeměněny na parkoviště, dopravní hřiště nebo sportovní areály, někde byly zahrady prodány a přebudovány k jiným účelům (Chmelová, 2010).

### 3 Renaissance školních zahrad

Již zmiňovaný Metodický pokyn k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO), který byl vydán Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy (MŠMT) v roce 2001 a novelizován v roce 2008, informuje zřizovatele a ředitele škol o EVVO a stanovuje doporučené postupy při jeho realizaci ve školách. A právě díky programu environmentálního vzdělávání, které školám doporučuje MŠMT a ekologickým aktivitám různých neziskových organizací, přichází nenápadně postupná renaissance školních zahrad (Kramulová, 2006).

Středisko Chaloupky vyvíjí dlouhodobě snahy o zachování existujících zahrad a o vznik nových školních zahrad. Nabízí pomoc školám, které začínají s budováním nových školních zahrad nebo chtějí ty stávající začít více využívat při vyučování. (Vorlíčková, 2008).

V roce 2002 proběhl ve Středisku Chaloupky seminář o školních zahradách, kterého se účastnili pedagogové z celé republiky. Ti se shodli na tom, že školní zahrada by měla být stejně důležitou učebnou jako je počítačová učebna nebo tělocvična. Školní zahrada se dá přizpůsobit pro vyučování všech předmětů, pro mimoškolní činnost i k osvětě veřejnosti. Chaloupecká výzva Zachraňte školní zahrady! (Brzy je budete potřebovat) apeluje na zřizovatele škol, aby se nezbavovali školních zahrad, a poukazuje na zkušenosti z rakouského prostředí. Zde byly školní zahrady nejdříve zrušeny a později musely být vynaloženy nemalé prostředky na jejich obnovení (Burešová, 2007).

V současnosti není k dispozici přesný a ucelený přehled, kolik škol vlastní zahradu, zda a jakým způsobem ji využívá. O zmapování školních zahrad při základních školách v České republice se dotazníkovým šetřením pokusilo Středisko ekologické výchovy Chaloupky. První průzkum proběhl v roce 2004 a z 921 došlých dotazníků uvedlo 106 škol, že zahradu v minulosti měly, ale přišly o ni. Důvodem rušení zahrady bylo zastavění pozemku školy dalšími budovami, navrácení pozemků v restituci a prodej nebo pronájem jinému subjektu (Vorlíčková, 2008a). Ve druhém kole šetření se vrátilo 486 vyplněných dotazníků a z vyhodnocených odpovědí vyplývá, že zahrad postupně přibývá a jsou školou využívány přímo k výuce nebo



v rámci dalších aktivit. Nově založené školní zahrady jsou v rámci možností vyučujícími plně využívány (Baueršimová, 2007).

Další výzkum zahrnující 119 základních škol sledoval aktuální stav využívání školních zahrad na základních školách v České republice. Bylo konstatováno, že školní zahrady na prvním stupni jsou využívány ve výuce v rámci všech vzdělávacích oblastí i dalších aktivit, které s výukou přímo nesouvisí (Vácha, 2015).

Významným počinem současné doby je česko-německý projekt Školní zahrady jako přírodní učebny zahájený v roce 2006, na němž spolupracují vzdělávací středisko Chaloupky a Ingenieurbüro Natur und Bildung Dresden. Projekt navazuje na dlouhodobou chaloupeckou snahu o zachování existujících školních zahrad a o vznik nových. Projekt zahrnuje tři okruhy: vytvoření příručky – manuálu Učíme se v zahradě, vybudování modelové zahrady – přírodní učebny v centru Chaloupky - a spuštění internetových stránek, které slouží pro komunikaci o školních zahradách a umožňují výměnu zkušeností mezi pedagogy (Vorlíčková, 2008b). Manuál Učíme se v zahradě je velkým pojednáním o školních zahradách počínaje jejich historií přes současné zkušenosti ředitelů s jejich budováním a udržováním, přehled doporučeného zařízení zahrady až po konkrétní aktivity, projekty proveditelné ve školních zahradách a zařazené do školních vzdělávacích programů (Burešová, 2007).

Dalším příspěvkem a impulzem pro školní zahrady je přeshraniční projekt „Přírodní zahrady bez hranic“, který realizovaly české a rakouské organizace v letech 2009-2012. Do projektu se zapojily regiony v Dolních Rakousích a regiony Jižní Čechy, Jižní Morava a Vysočina spolu s partnery: Občanským sdružením Přírodní zahrada, Ekologickým institutem Veronica a střediskem Chaloupky. Tento projekt přinesl do zmíněných regionů myšlenku přírodních zahrad a uvedl do praxe ekologickou údržbu soukromých a školních zahrad a veřejné zeleně. Jeho cílem byla podpora trvale udržitelného zahradničení, přenos zkušeností, ukázka příkladů dobré praxe, certifikace přírodních zahrad a vzdělávání pedagogů na téma aplikace principů přírodních zahrad do prostředí školní zahrady (Machátová, 2010). Přírodní zahrada je zahrada bez chemie, která poskytuje životní prostor rostlinám a živočichům z volné přírody. Školní přírodní zahrada musí splňovat tři základní

kritéria: nepoužívají se žádné pesticidy, nepoužívají se lehce rozpustná minerální hnojiva a nepoužívá se rašelina (Křivánková, 2012).

## 4 Potenciál školních zahrad

Školní pozemek nám dává plno možností a příležitostí pro environmentální vzdělávání dětí, ale i pro jejich výchovu a psychomotorický vývoj. Pobytem v přírodě se dítěti naprosto přirozeně vytváří základy pro rovnováhu, stabilitu a koordinaci pohybů. Když je dítě o tyto možnosti interiérovou výchovou ochuzeno, mívá později potíže s rovnováhou a stabilitou (Křivánková, 2012).

Na školní zahradě se dají hrát míčové hry, běhat, skákat, stanovat, lézt po stromech, hrát na schovávanou, chovat včely, kompostovat, posedět u ohně, skákat na trampolíně, sledovat hmyz a hnízdění ptáků, pěstovat léčivé byliny, ovoce a zeleninu, pěstovat sazenice pro výzdobu obce. Zahrada se může změnit ve společenský prostor pro oslavu, v arboretum nebo naučnou stezku, může se na ni vyběhnout o přestávce a taky vyučovat. Středisko Chaloupky na základě provedeného výzkumu uvádí, že školní zahrady jsou využívány pro pěstitelské práce, přírodopis, výtvarnou výchovu, tělesnou výchovu, český jazyk, čtení, ekologii, k provozování kroužků a školní družinu (Baueršímová, Kolářová, 2005).

Školní učebna v přírodě nabízí prostor a místo pro různé účely: osvojování si pracovních dovedností, pozorování souvislostí a vztahů v přírodě, ověřování teoretických informací z vyučování, k mezipředmětovému využití, uskutečňování výukových projektů, posilování dětského kolektivu, slouží jako místo k odpočinku a relaxaci, k získávání návyku ohleduplného pohybu v přírodě a šetrného vztahu k rostlinám i živočichům a v neposlední řadě k získání respektu k práci jiných žáků (Burešová, 2007).

Vošahlíková (2011) zdůrazňuje význam školních zahrad pro hru a učení. Dítě se v zahradě učí spolupracovat, komunikovat, pohybovat se, rozvíjet matematické představy, být vytrvalé, najít rovnováhu, odhadnout své síly, soustředit se, mít radost z pohybu, experimentovat, rozvinout fantazii, sdílet, tvořit, objevovat, motivovat druhé. Učí se pozorovat, ptát se a naslouchat, vyjádřit svůj názor, dodržovat pravidla, stavět, dokončit práci a také zpívat a malovat. Venkovní prostředí působí jako výzva ke všem uvedeným činnostem a zároveň má pozitivní vliv na zdraví a bezpečnost dětí.

V neposlední řadě je zahrada vhodným prostředím, kde lze využít mezipředmětové vazby a propojovat jednotlivé předměty, což je jednou z priorit Rámcového vzdělávacího programu. Vhodnou výukovou formou k naplnění mezipředmětových vazeb je např. terénní výuka (Hofmann, Korvas, Poláček a kol., 2009).

#### **4.1 Možnosti využití školních zahrad s ohledem na RVP**

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání (RVP ZV) představuje spolu s Národním programem vzdělávání státní úroveň v systému kurikulárních dokumentů. Školní úroveň pak představují školní vzdělávací programy (ŠVP), podle nichž se realizuje výuka na jednotlivých školách. Rámcové vzdělávací programy mimo jiné zdůrazňují klíčové kompetence, kladou důraz na uplatnění získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě a podporují pedagogickou autonomii škol. Základní vzdělávání má mít činnostní praktický charakter, vyžaduje podnětné a tvůrčí školní prostředí (RVP ZV, 2011). Obsah základního vzdělávání je v RVP ZV rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí.

V textu RVP ZV není žádná zmínka o školních zahradách a jejich využívání, nicméně v jednotlivých kapitolách lze nalézt témata, pro jejichž naplňování je zahrada nejlepším možným prostředím. Ve výčtu cílů základního vzdělání se zmiňuje snaha rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě (RVP ZV, 2011). Je nesporné, že pokud má dítě příležitost poznávat přírodu ve svém okolí, vytvoří si pozitivní vztah nejen k tomuto místu, ale později i k jiným místům a bude lépe rozumět globálním problémům (Burešová, 2007).

V pasáži věnované klíčovým kompetencím dokument uvádí, že v průběhu vzdělávání se žák naučí samostatně pozorovat a experimentovat, chápe základní ekologické souvislosti a environmentální problémy, rozhoduje se v zájmu podpory a ochrany zdraví a trvale udržitelného rozvoje společnosti. Podle Rychnovské je odstup dětí od přírodních dějů a jejich neznalosti velmi závažný. Navodit dovednosti a pochopení pro základní principy lidské existence a života na Zemi lze vlastním objevováním a pokusy na školní zahradě (Rychnovská, 2007). Pedagogický přístup nazvaný „místně zakotvené učení“ využívá metody s důrazem na praxi –

např. projektové vyučování nebo badatelsky orientované činnosti a je zaměřen na podporu vztahu žáka k místnímu prostředí a jeho zájem o udržitelný rozvoj tohoto místa i v budoucnosti (Prunerová, 2014).

Ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět se žáci podle RVP učí všimnout si podstatných stránek přírodních jevů, pozorovat je, přemýšlet o nich a chránit je. Za podmínku úspěšného vzdělávání se považuje vlastní prožitek žáků a zdůrazňuje se propojení s reálným životem a praktickou zkušeností žáků (RVP ZV, 2011). Jednou z možností, jak se setkat s přírodou, se Zemí, je setkání se záhonem, s půdou. V učebnách se žáci učí o světě, zatímco pobyt v zahradě je možností pobývat ve světě (Bartoš, 2007). Vzdělávací oblast Člověk a jeho svět je koncipovaná pouze pro 1. stupeň základního vzdělávání a je rozdělena do pěti tematických okruhů. Tematický okruh Rozmanitost přírody řadí mezi očekávané výstupy např. pozorování a porovnávání proměn přírody, třídění přírodnin, uvedení příkladu výskytu organismů ve známé lokalitě, objevování a zjišťování propojenosti živé a neživé přírody, zkoumání přírodních společenstev, pozorování projevů života na konkrétních organismech, třídění organismů do známých skupin, ohleduplné chování k přírodě, ochranu přírody a další. Na druhém stupni základních škol je to především vzdělávací oblast Člověk a příroda, jež nabízí širokou škálu témat ve vzdělávacím oboru přírodopis, ať už je to biologie rostlin a živočichů, kde se ve výstupech výslovně zmiňuje pozorování v přírodě, neživá příroda, základy ekologie nebo praktické poznávání přírody (RVP ZV, 2011).

Součástí vzdělávacího oboru Člověk a svět práce jsou na 1. stupni Pěstitelské práce, které jsou pro školu povinné, zatímco na 2. stupni jsou Pěstitelské práce a chovatelství součástí nabídky, z níž si školy vybírají podle svých možností a zaměření.

Tzv. průřezová témata zastupují v RVP ZV okruhy aktuálních problémů současného světa, umožňují propojení vzdělávacích obsahů oborů a jsou povinnou součástí základního vzdělávání. Jedním z průřezových témat je také Environmentální výchova, které je od školního roku 2007/2008 povinnou součástí ŠVP (RVP ZV, 2011). V roce 2008 vydalo MŠMT novelizovaný metodický pokyn

o environmentálním vzdělávání, výchově a osvětě (EVVO) a stanovilo doporučené postupy při jeho realizaci ve školách. Ve výčtu podmínek pro EVVO se doporučuje vedení škol zaměřit se na zajištění vhodných prostorových podmínek, výslovně jsou zmíněny přírodní učebny a biotopové zahrady. Zřizovatelům škol se doporučuje zřizování a rozšiřování školních zahrad. K realizaci EVVO je doporučeno využívat školní pozemky, zahrady a přírodní učebny (Metodický pokyn MŠMT, 2008).

## 4.2 Prostor pro terénní a integrovanou výuku

Podle Váchy (2015) je využití školních zahrad v České republice na rozdíl od některých jiných zemí značně omezeno, i když školní zahrady představují vhodné prostředí pro aplikaci terénní výuky v blízkosti základní školy.

Terénní výuka je definována jako komplexní výuková forma, která v sobě zahrnuje různé vyučovací metody (pokus, laboratorní činnosti, pozorování, projektovou metodu, kooperativní metody a metody zážitkové pedagogiky). Také k ní patří různé organizační formy vyučování (vycházka, terénní cvičení, exkurze, tematické školní výlety a expedice). Těžiště této výukové formy spočívá v práci v terénu, tedy především mimo školu. Výuka může probíhat v účelových zařízeních přímo řízených školou, např. školní přírodovědný pozemek nebo terénní pracoviště. Přínos terénního vyučování spočívá také v tom, že podporuje spolupráci mezi jednotlivými předměty (Hofmann a kol., 2003).

Záleský (2009) vypočítává hlavní přínosy této metody pro žáky:

1. Efektivní způsob učení – poznatky získané vlastní činností v krajině si žáci zapamatují lépe než ty, které získali z učebnic.
2. Rozvoj obecných dovedností – žáci si osvojují komunikační dovednosti, učí se týmové spolupráci, učí se klást si otázky, organizovat si práci.
3. Integrace témat – při terénní výuce lze vhodně propojovat jednotlivé předměty a průřezová témata. Žáci se učí vnímat problém v jeho celistvosti.
4. Motivace, zaujetí, zájem o předmět – při řešení praktických úkolů žáci pochopí, že školní vzdělání má smysl pro život.

Terénní výuka a integrovaná výuka mají mnoho společného – při jejich realizaci jsou nutné znalosti a dovednosti z více oborů. Práce v terénu navíc vede k vytváření

pozitivních postojů k místu, kde je provozována (Hofmann, Trávníček, Soják, 2011). Pojem integrovaná výuka se zabývá propojením obsahu učiva různých předmětů v jeden tematický výukový celek (Podroužek, 2002). O integraci vzdělávacích oblastí usilují i tzv. průřezová témata, která reprezentují v RVP ZV okruhy aktuálních problémů současného světa. Tematické okruhy těchto průřezových témat procházejí napříč vzdělávacími oblastmi a přispívají ke komplexnosti vzdělávání žáků (Jeřábek, Tupý, 2011). RVP ZV může představovat výzvu pro zavádění principů integrované výuky do školní praxe. Přírodovědné předměty jsou k integraci nejvhodnější, protože jsou si blízké v metodách a prostředcích, které používají ke zkoumání přírody (Hejnová, 2011).

## 5 Školní zahrada při ZŠ a MŠ Jakubov

### 5.1 Charakteristika školy

Základní škola v Jakubově je málotřídní škola pro 1. – 5. ročník. Budova školy je přízemní, nachází se zde dvě třídy, učebna výpočetní techniky a cvičná kuchyň. V první třídě se učí žáci 1. a 2. ročníku, ve 2. třídě žáci 3. – 5. ročníku. Vedle školy je velká školní zahrada, sad, hřiště a školní pozemek. Naše škola je zapojena do sítě M.R.K.E.V., do sítě Škol pro udržitelný život, do projektu Recyklohraní a Čistá Vysočina. V roce 2013 byla škole zapůjčena plaketa Přírodní zahrada.

### 5.2 Historie školy v Jakubově

Od třicetileté války až do roku 1864 nebyla v Jakubově žádná škola a 84 zdejších dětí navštěvovalo farní školu v sousední vesnici. Dne 31. května 1865 byl položen základní kámen ke stavbě školní budovy, ve které se pak vyučovalo od roku 1967 do roku 1959. Už od 30. let 20. století se uvažovalo o stavbě nové školy kvůli vlhkosti a plísní v budově. Stavba byla nakonec provedena až v letech 1958-1959 a v témže roce se v nové škole začalo vyučovat (Sborník, 1959).

#### 5.2.1 Zahrada u staré školy

Stará škola stávala na návsi a vyučovalo se v ní od roku 1867. V listině o založení školy se mimo jiné zastupitelstvo obce zavazuje zřídit školní zahradu. Učitel Antonín Schneider, který zde působil v letech 1877 – 1891, vybudoval štěpnici, kde „v brzké době vypěstoval se žáky na 1 000 okrasných stromků“. Ve školní zahradě zřídil včelín a se žáky vysázel okrasné stromky kolem cesty za vsí ke kostelu. Pak začal vysazovat ovocné stromky na holé stráně v obci (Sborník, 1959). V příspěvku Učitel – zahradník vzpomíná Milada Novotná na svého otce Františka Novotného, který ve škole učil v letech 1891 – 1925. Zmiňuje, jak pěstoval růže a mnoho druhů dalších květin, ovocné keře a zeleninu. V zahradě udržoval mnoho záhonů k pěstování zeleniny. U školy míval také včelín - měl až třicately včely, rozuměl očkování růží a štěpování stromů. Ve škole měl stále mnoho krásných štěpů, které rozdával žákům při jejich odchodu ze školy. U školy pěstoval vinnou révu, kterou pečlivě ošetřoval.



„Tím vším učil děti lásce k přírodě a ukazoval jim, jak sami doma mohou zahradničit“ (Sborník, 1959).

### 5.2.2 Zahrada u nové školy

Nová škola byla postavena na kraji vesnice a začalo se v ní vyučovat v roce 1959. V témže roce byl pro školu vytvořen projekt sadových úprav a oplocení, přičemž náklady na parkovou a zahradní úpravu byly vyčísleny na cca 81 000 korun. Celý pozemek školy o rozloze přibližně 1,2 ha byl rozvržen na sedm dílčích provozních celků:

1. Vlastní budova školy
2. Vstupní okrasný park – v jeho levé části se počítalo s umístěním malé meteorologické stanice
3. Pokusná políčka se záhony
4. Květinový palouček s botanickou nádrží – jeho funkce je okrasná a zvláště studijní, během času zde budou vysázeny a přesázeny všechny polní květiny typické pro oblast Českomoravské vysočiny. Ve středu paloučku je navržena nepravidelná ledvinovitá betonová botanická nádrž 50 cm hluboká s obsahem cca 6 m<sup>3</sup> vody, ve které bude pěstována vodní flora a fauna našich potoků a tůňek.
5. Ovocný sad je umístěn ve východním rohu pozemku a v něm se nachází také školní včelí úl.
6. Travnaté hřiště bude vybaveno pískovým doskočištěm s rozběhovou uličkou, venkovní ocelovou konstrukcí s lanem, hrazdou, žebříky, ocelovými šplhadly a kruhy.
7. Soukromá zahrádka pro uživatele školního bytu s ovocnými stromy, zeleninovými a květinovými záhony, přístřeškem pro kolo nebo motocykl a možností pěstování drobného hospodářského zvířectva.

Osázení pozemku má mít po určité době růstu tři základní funkce:

1. Vytvoření estetického zeleného rámce pro dosud osamělou budovu školy, její začlenění do krajiny a zlepšení dálkových pohledů.
2. Vytvoření vlastní školní zahrady, jako učebního prostoru, ve kterém by mohli žáci na různých druzích okrasných i užitkových stromů, keřů a rostlin ověřovat své teoretické vědomosti a prakticky prováděli pěstování, údržbu i menší výzkum s živou zelení. Po dokončení zeleného rámce školy se stane také vlastní školní prostředí pro děti lákavější, esteticky působivější a bude v nich prohlubovat smysl a zájem o nenásilnou, avšak plánovitou výsadbu zeleně a její udržování, což bude mít velký význam charakterotvorný.
3. Po určité době vzrostlé stromy zlepší mikroklimatické prostředí jednotlivých prostor školního pozemku, neboť vysoké stromy vytvoří určité větrolamy, prachové a hlukové clony i stinná místa nebo naopak plně prosluněné plochy, čímž se celý pozemek školy stane obyvatelnější a provozně i esteticky vhodnější.

Pro sadbové úpravy bude použito výlučně domácích dřevin typických pro danou oblast a nadmořskou výšku. Celkem bude k osázení použito 60 kusů stromů a 407 kusů keřů (Herzán, 1959).

Pozemek školy byl skutečně oplocen a osázen podle plánu, bylo založeno pokusné políčko se záhony a vysázen ovocný sad. Naproti tomu plánovaný květinový palouček s botanickou nádrží, meteorologická stanice a včelín zrealizovány nebyly. Jak uvádí v rozhovoru tehdejší učitelka, úprava celé plochy zahrady byla po nešetrném zásahu stavební firmy velmi náročná. Zbytky zahrnutého stavebního materiálu se objevovaly zvláště na školním políčku při kultivaci. Každý rok JZD oralo políčko koňmi, později traktorem. Potíže se objevily při údržbě zatravněných ploch. Podle slov paní učitelky „technika JZD selhala, při sečení posekali i několik stromků a nikdo z traktoristů nechtěl o školní zahradě ani slyšet“. Nakonec byla zahrada rozdělena zájemcům o trávu, ale ti ji většinou sušili na seno, takže zahradu nebylo možné využívat v době před senosečí.

### **5.3 Přeměna školní zahrady na přírodní učebnu**

O nutnosti změn ve využívání školní zahrady se uvažovalo už od roku 2002, kdy byly pořízeny zahradní stoly a lavice a za příznivého počasí probíhalo vyučování

venku. Trvalo ještě bezmála deset let, než došlo k prvním krokům, které vedly k přebudování některých částí zahrady a ke změnám v jejím využívání.

### 5.3.1 Počáteční stav

Zahradě dominují vzrostlé listnaté i jehličnaté stromy a živé ploty původně tvořené hlavně lískou, šeríkem a ptačím zobem. Pravidelně udržované a školou využívané jsou jen dvě plochy: první je prostranství před školou, kde se nachází zpevněná část využívaná ke hrám a pás trávy s vysázeným jalovcem a druhá je políčko se záhony, kde probíhají pěstitelské práce. Z původního travnatého hřiště zůstalo jen pískoviště a doskočiště a železná konstrukce k zavěšení lana ke šplhu. Převážnou část zahrady využívají místní občané k sečení trávy a sušení sena. Po trávě se před senosečí nesmí šlapat, takže není možný přístup ke stromům, keřům, zarostlé je i doskočiště a prostor u šplhadel. V místě bývalého ovocného sadu je pole, které obdělává soukromý zemědělec traktorem. Ovocný sad v části pozemku vyčleněném pro užívání učiteli byl starý a neudržovaný. Díky ochotě a spolupráci s místním fotbalovým klubem, který pečuje o travnaté hřiště v obci, se podařilo zajistit pravidelné sečení trávníku za školou, aby mohl být využíván při hodinách tělesné výchovy, o přestávkách a volnočasových aktivitách probíhajících v rámci družiny.

### 5.3.2 Postupná proměna zahrady

Prvním pokusem o změnu bylo vybudování trvalkového záhonu u školy v roce 2011. Plán výsadby navrhla a nakreslila bývalá žákyně školy, nákup rostlin financovala škola ze zisku za sběr starého papíru a práci provedli brigádnicky rodiče dětí. Při samotné výsadbě se přišlo na to, že pod tenkou vrstvou zeminy je stavební suť, takže bylo nutno použít krumpáče a navozit vrstvu kompostu.

Hlavním impulzem dalších prací bylo rozhodnutí zastupitelstva obce Jakubov o vybudování komunitní kompostárny na školní zahradě a získání dotace od Nadace Partnerství na projekt Školní zahrada – přírodní učebna ve výši 51 000 Kč. Prostranství kolem plotu kompostárny bylo osázeno ovocnými keři, prostor zahrady byl doplněn o nové druhy dřevin s popisky, bylo vybudováno jezírko, zelená střecha,

bylinková zahrádka, stavby z vrbového proutí, byly pořízeny lavičky a u vstupu do kompostárny instalována informační tabule o bioodpadech. Při výstavbě jezírka a zelené střechy škola využila nabídky střediska ekologické výchovy Chaloupky, které za tímto účelem uspořádalo na školní zahradě workshop pod vedením zkušené lektorky Ing. Vlasty Hábové. Obecní úřad celý projekt podpořil tím, že poskytl finanční spolupodíl, obecní techniku, materiál a svoje zaměstnance. Kromě staveb z vrbového proutí, které udělala firma, byly veškeré práce provedeny brigádnicky, podíleli se na nich rodiče, učitelé i děti.

Další projekt s názvem Máme zelenou, byl podpořen z Fondu Vysočiny v roce 2014. Celkové náklady činily 75 000 Kč, z toho 25 000 byla spoluúčast žadatele. Na zahradě byly vysazeny ovocné stromy a jedlé keře, vybudována suchá zídka, chodník ke škole, posezení z gabionů, byl vysázen záhon jarních cibulovin a trvalek a přebudováno prostranství před školou. Výsadbu keřů a trvalek provedli žáci pod vedením pana Vejtasy - zahradníka z Jaroměřic nad Rokytnou, stromy zasadili brigádnicky rodiče.

Na podzim roku 2015 byla na náklady obce srovnána a nově oseta plocha za školou. Vzniklo tak pěkné travnaté hřiště, o jehož údržbu se stará TJ Jakubov.

Návrh na obnovu prostranství před školou vypracovala Ing. Vlasta Hábová, ale škola zatím nemá finanční prostředky na jeho realizaci, protože žádost o finanční podporu z Fondu Vysočiny podaná začátkem roku 2016 nebyla pro velký počet žadatelů podpořena.

Na jaře 2016 byla dokončena hala na obecní techniku, která se nachází na školním pozemku v těsné blízkosti kompostárny. Její součástí je i nová prostorná nářadovna.

### 5.3.3 Prvky školní zahrady

Díky uvedeným úpravám vzniklo na školní zahradě vedle stávajících prvků i několik nových, které lze dobře využívat v rámci vyučovacích předmětů i při volnočasových aktivitách. Jsou to:

- lavičky a stolky
- nářadovna k uložení náradí a dalších pomůcek

- ovocné stromy a keře
- vzrostlé stromy a keře
- záhony pro pěstování zeleniny a pokusné záhony
- záhony s trvalkami
- bylinková zahrádka
- květnatá louka
- travnaté hřiště
- pískoviště
- iglú z vrbiček
- jezírko – mokrý biotop
- suchá zídka, zelená střecha – suchý biotop
- mrtvé dřevo
- kompost

## II Praktická část

### 1 Podzim

#### 1.1 Když se urodí dýně

**Cíl:** Naučit se prakticky určovat hmotnost a objem

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** dvojice nebo menší skupinky

**Doba trvání:** 45 – 90 minut

**Potřeby a materiál:** psací potřeby, zápisník, plody okrasné dýně, váhy různých typů: kuchyňské, rovnoramenné, mincíř, decimálka; nádoby, voda, odměrné válce, kuchyňská odměrka

**Místo:** školní zahrada

#### **Motivace:**

Je snadné pojmenovat plody, které vidíte před sebou - jsou to dýně. Máme pro ně ještě jeden méně známý název: tykev. Dýně se k nám do České republiky „přistěhovaly“ z ciziny a mají tu i spoustu příbuzných: např. okurek, cuketu, meloun, lilek nebo patizon. Pěstujete doma dýně? K čemu jsou vlastně dobré? (na okrasu, vyřezávání, kompot, polévku, jedlá semínka...) Některé druhy dýní se pěstují především na jídlo, další druhy jsou využívány na výrobu nádob a hudebních nástrojů nebo jako mycí houby (můžeme ukázat mycí houbu z lufy). Dýňová semena sloužila v minulosti jako platidlo. Dýně se dají dobře použít i v matematice.

#### **Pracovní postup:**

##### **a) práce s váhami, určování hmotnosti**

- Každá dvojice si vybere pět přibližně stejně velkých dýní a pomocí rovnoramenných vah je seřadí od největší po nejmenší. Po skončení úkolu každá skupina sdělí ostatním, jaký postup zvolili.
- Žáci z pětice dýní vyberou tři a pokusí se odhadnout jejich hmotnost v gramech, odhad si zapíší. Na rovnoramenných nebo kuchyňských vahách

potom dýně zváží a výsledky sečtou. Vypočítají aritmetický průměr hmotnosti těchto dýní.

- Vyberte deset největších (nejmenších) dýní a zvažte je mincířem. Jaká je jejich průměrná hmotnost?
- Žáci postupně jeden druhého zváží na decimálce, vypočítají celkovou hmotnost třídy a průměrnou hmotnost žáka.

#### **b) práce s odměrnými nádobami, určování objemu**

- Dvojice dětí si připraví odměrnou nádobu a nádobu s vodou. Zopakujeme si, v jakých jednotkách se objem měří.
- Vybídneme je, aby do odměrných nádob nalily 100 ml, čtvrt litru, půl litru, pak 400 ml ubraly, aby jim zůstal 1 dcl atd.
- Když si prohlédnete a srovnáte malou a velkou dýni, která z nich má větší objem? (ta větší) Proč? (zabírá víc místa, víc prostoru) Dá se jejich objem nějak změřit? Jak? Pokud si žáci nevědí rady, postavíme před ně širší litrovou kuchyňskou odměrku, do poloviny ji naplníme vodou a dýni ponoříme. Odečtením obou hodnot dostaneme objem dýně. Ve dvojicích určí objem vybrané dýně, kamene ..., údaje zapisují.

#### **Možnosti rozšíření aktivity:**

- Žáci mají zjistit objem dýně pomocí odměrky nebo odměrného válce, do kterého dýni nelze ponořit. (ponoří dýni do nádoby naplněné až po okraj vodou, co vyteče, nalijí do odměrného válce) (přírodověda)
- Hledejte, která slova se rýmují se slovem dýně. Vymyslete a napište krátkou báseň o čtyřech verších, ve které použijete slovo dýně. (český jazyk)
- Naučte se píseň od Zdeňka Svěráka s názvem Na zahrádce. Které druhy ovoce a zeleniny, o kterých se v písni zpívá, znáte? Které jste ještě nikdy neochutnali? Zapamatujte si co nejvíce rýmů. (hudební výchova, český jazyk)
- Existuje řada jídel, která se připravují z dýní. Vyberte některý z receptů a zkuste z dýně něco uvařit a ochutnat. (pracovní činnosti)

#### **Příklady otázek:**

V jakých situacích je nutné zjišťovat hmotnost a proč? *(v obchodě, v kuchyni při vaření, u lékaře při preventivní prohlídce dětí, při sklizni obilí, při sběru starého papíru a bylin ...)*

Kolik litrů mléka je v jedné krabici? V jednom kartonu? *(1 litr, 12 litrů)*

Kolik mililitrů je čtvrt, půl, tři čtvrtě litru?

Kolik litrů tekutin by měl člověk denně vypít? Kolik je to čtvrtlitrových hrnečků? *(asi 2 litry, 8 hrnků)*

Jaký objem, kolik místa v prostoru zabíráš ty, tvoje tělo? *(tolik litrů, kolik vyteče z vany nebo bazénu naplněného až po okraj, když se do něj potopím)*

## 1.2 Padá listí zlaté, rudé, je ho plná zahrada

**Cíl:** Objevit, k čemu může být prospěšné spadané listí

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** dvojice nebo menší skupinky

**Doba trvání:** 45 – 90 minut

**Potřeby a materiál:** psací potřeby, zápisník, hrábě na listí, kolečko, svinovací metr, pásmo

**Místo:** školní zahrada

### **Motivace:**

Podle čeho v přírodě poznáte, že je podzim? (je chladno, dřív se stmívá, opadává listí, odlétají ptáci...) Takže když přichází podzim, stromy začnou shazovat listí? Dělají to všechny stromy? Jak stromy poznají, že už je podzim, že je ten správný čas? (krátký den a nízké teploty) Na školní zahradě jsou desítky vzrostlých stromů a my se musíme rozhodnout, co uděláme s napadaným listím. Co s ním děláte doma na vaší zahradě? (shrabeme, ukládáme do kompostu, pytlů, kompostéru, pálíme, odvážíme do komunitní kompostárny...) Ukážeme si, jak může být spadané listí v zahradě důležité a prospěšné.

### **Pracovní postup:**

- Z hromady loni shrabaného listí nebo pod keři odhrneme vrstvu listí a pátráme po živých tvorech, kteří se zde ukrývají. Potom se můžeme pokusit



najít život v části zahrady, která je holá, bez listí. Proč je dobré neuklízet všechno listí a nechat ho na některých místech zahrady ležet? (slouží jako úkryt mnoha druhům živočichů, v hromadě listí mohou přečkat zimu např. ježci)

- Žáci dostanou do dvojice text reklamy na zahradní vysavač a s ohledem na předchozí aktivitu napíší reklamu na hrábě.

*(Reklama na zahradní vysavač: Zapomeňte na hrábě. Listí vysajte zahradním vysavačem. Únavné shrabávání listí už je minulostí. Rychlostí až 380 km/h vysajete veškerý drobný zahradní odpad. Většina těchto přístrojů je vybavena rozmělnovačem. Listí a větvičky (a ...) nahnané do přístroje proudem vzduchu jsou rozdrčeny speciálními lopatkami ventilátoru. Pořídit si můžete vysavač s elektrickým nebo benzinovým pohonem.)*

- Pokud někdo na úklid listí nemá čas nebo sílu, může si na zahradu pozvat odborníky na úklid. A to je právě náš případ. Úklid a odvoz listí ze školní zahrady nám letos zajistí firma. Já jsem její ředitel a vy jste zaměstnanci. Platím 5 Kč za m<sup>2</sup> a 10 Kč za odvezené kolečko. Do trojice máte k dispozici jedno kolečko a každý jedny hrábě. Po skončení práce mi předložíte záznam o tom, kolik metrů čtverečných jste shrabali a kolik koleček odvezli. Podle toho vám bude vyplacena mzda. Kdo chce, změří si na začátku a na konci práce svůj tep.
- Na konci aktivity se žáci zamyslí a sdělí ostatním, na co si vlastně vydělali, co si mohou koupit, aby jim to zajistilo obživu. Nakonec dětem jejich výdělek směníme za určitý počet lístků (listů) do zábavného parku (skoky do hromady listí).

#### **Možnosti rozšíření aktivity:**

- Listí použijeme na zazimování trvalek: zakryjeme jím choulostivé rostliny, abychom je ochránili před mrazem. (pracovní činnosti)
- Shrabané listí zasypané zeminou necháme nad kořeny stromů. Živiny se uvolní do půdy přímo ke kořínkům. (pracovní činnosti, přírodověda)

- Nasbírané listy žáci vylisují, opatří popisky a vytvoří z nich herbář. (přírodověda, český jazyk)
- Mnoha způsoby se dají listy využít ve výtvarné výchově a pracovních činnostech k výrobě různých dekorací.
- Žáci se naučí píseň Listopad s pohybovým doprovodem nejlépe přímo v zahradě. (hudební a pohybová výchova)
- Listy našeho národního stromu si odnesou do třídy a zjistí jejich umístění a počet na státních symbolech (standarda prezidenta, státní pečeť) a bankovkách. (vlastivěda)

#### **Příklady otázek:**

Co je to listovka a k čemu se může hodit? (*organický materiál ze zetlelých listů, může se použít jako mulč, přidává se do zeminy*)

Jak dlouho to trvá, než se listí na hromadě rozloží na sypký materiál? (*za dva roky už v ní nerozeznáme části listů*)

### **1.3 Plánek zahrady**

**Cíl:** Samostatné kreslení plánek, orientace v terénu

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** dvojice nebo menší skupinky

**Doba trvání:** 45 – 90 minut

**Potřeby a materiál:** zalaminované různé druhy map, busola, plánek obce, psací potřeby, zápisník, papír, různé předměty jako je tužka, krabička, pravítko, knoflík, bota

**Místo:** školní zahrada

#### **Motivace:**

Když se vydáme do nějaké neznámé krajiny, vezmeme si s sebou buď někoho, kdo se tam vyzná, nebo mapu, podle které se budeme orientovat. Co vás napadne, když se řekne mapa? Prohlédněte si některé přinesené mapy a řekněte, co je na nich vyobrazeno. (světadíly, oceány, moře, státy, kraje) Je nějaký rozdíl mezi mapou

a plánkem? (Na plánu je zakresleno menší území, např. plán města zobrazuje ulice, náměstí, budovy, atd.)

#### **Pracovní postup:**

- Každé z dětí si vybere jeden předmět a pečlivě ho nakreslí. Když skončí, dostanou úkol zobrazit tentýž předmět z různých úhlů pohledu. Například botu mohou nakreslit při pohledu ze strany, shora a zdola. Dětem vysvětlíme, že plány se kreslí tak, jako bychom se na povrch země dívali shora.
- Děti dostanou do dvojice čtvrtku A4 a pokusí se o vytvoření vlastního plánu školní zahrady. Vymezíme hranice území, které budou zakreslovat, upozorníme na detaily, které by v plánu neměly chybět. Pro zjednodušení lze žákům vytýčit plochu 20 kroků x 30 kroků, aby odpovídala poměrům stran listu A4 a děti si mohly při určování proporcí pomoci krokováním. Je dobré mít v záloze vlastní plánek zahrady, pokud by se někomu práce nepodařila.
- Zatímco žáci pracují, umístí se k šesti objektům v mapované ploše vždy tolik barevných kuliček, kolik je dvojic. Když jsou plánky hotové, označí se v každém z nich barevným křížkem místa, kde je ukrytý „poklad“ (kuličky). Děti mohou soutěžit, kdo nejrychleji podle plánu poklad objeví a přinese kuličky všech šesti barev.

#### **Možnosti rozšíření aktivity:**

- Děti navrhnu a zakreslí do plánu srozumitelné značky pro objekty ve školní zahradě, které vysvětlí v mapové legendě. (výtvarná výchova, vlastivěda)
- Pomocí busoly určí světové strany a do plánu zakreslí směrovou růžici, jak to odpovídá skutečnosti. (vlastivěda)
- Světové strany označí stejnými písmeny jako na buzole a dopíší celé anglické názvy. (anglický jazyk)
- Plán zahrady použijeme k uspořádání závodu: barevně vyznačíme trať a označíme objekty, kam umístíme kontroly. Nakopírujeme plánky, označíme stanoviště v terénu, rozdáme průkazy a dohodneme způsob značení

průchodu kontrolou. Děti pouštíme na trať v časových intervalech, měříme cílový čas. (tělesná výchova)

## 2 Zima

### 2.1 Stopy ve sněhu

**Cíl:** Žáci se naučí rozpoznávat zvířata podle stop ve sněhu

**Věk dětí:** 8 - 11 let (3. - 5. třída)

**Účastníci:** jednotlivci, dvojice nebo menší skupinky

**Doba trvání:** 45 minut

**Potřeby a materiál:** zalaminované obrázky zvířat a jejich stop, zápisník a psací potřeby

**Místo:** školní zahrada, pole nebo okolí krmelce

#### **Motivace:**

S žáky vyjdeme na školní zahradu, žáci se postaví za učitele do zástupu a přesně ho následují, nešlapou mimo jeho stopy. Ve sněhu vyšlapou obrázek sněhuláka. Stopy ve sněhu prozradí, kudy jsme šli. Stopa každého se liší podle toho, jakou má kdo podrážku boty. Každý si šlápne do sněhu a pozoruje svoji stopu a stopy ostatních a může je porovnávat. Viděli jste ve sněhu i jiné stopy? (stopy aut, stopy zvířat)

#### **Pracovní postup:**

- Po naší zahradě se pohybuje plno zvířat. Pokud je nezahlédneme, tak o nich většinou ani nevíme. V zimě ale zanechávají ve sněhu stopy. Vaším úkolem je najít nějakou stopu a podle okopírované předlohy určit, komu patří. Žáci pracují ve dvojicích nebo trojicích, každá skupina dostane k prozkoumání část zahrady. Nakonec si všichni prohlédnou objevené stopy a sledují, odkud a kam zvířata šla.
- Mezitím učitel rozmístí nakopírované obrázky stop k jehličnatým stromům v zahradě. Žáci zapisují, kdo se pod kterým stromem ukrýval (např. borovice – zajíc).
- Stopa zvířete nemusí být jen otisk jeho končetiny ve sněhu nebo blátě. Stopou může jakákoliv věc, podle které rozpoznáme, o které zvíře se jedná. S jakými stopami tohoto druhu jste se už setkali? (peří ptáků, trus, okousané

stromy, vytesané díry v kmeni, ohlodané šišky, rozlouskané ořechy, příbytky, atd.) Pokuste se najít nějakou takovou stopu v zahradě.

#### **Možnosti rozšíření aktivity:**

- Stopa je historická jednotka délky, jednalo se o délku otisku lidské nohy, chodidla. Spočítej, kolik stop je dlouhá budova školy. Budou mít všichni stejný výsledek? Proč? Změř a zapiš délku své stopy v centimetrech. Dnes se tato jednotka používá v letectví pro určení výšky letadla. (matematika)
- Mnoho ptáků i savců se živí semeny šišek. Aby se k nim dostal, musí živočich odstranit nebo alespoň odklonit šupiny. To, jak je šiška rozebraná, prozrazuje, kdo vybíral semena. Ze zbytků šišek nalezených v lese lze ve škole sestavit galerii s obrázky a popisky. Podobně můžeme pozorovat stopy, které zanechaly různé druhy zvířat na skořápce lískového oříšku. (přírodověda)
- Žáci si zhotoví odlitky stop – nejlépe se dělají v bahně nebo ve vlhčím sněhu. Nejdřív zhotoví takzvaný negativ stopy. Vlastní stopu, pozitiv, vytvoří otištěním negativu do polotuhé sádry nebo modelovací hmoty.

#### **Příklady otázek:**

Víte, kdo je to stopař? (*kdo sleduje zvíře podle stop nebo kdo cestuje stopem*)

Jak se vyjádří slovo „stopa“ v jiných jazycích? (*Fuß - německy, foot – anglicky, pes - latinsky, pied – francouzsky*)

Jak poznáš, kterým směrem se zvíře ubíralo? (*přední část kopýtek je vždy špičatější, zadní je zaoblená*)

## **2.2 Za polárním kruhem**

**Cíl:** Seznámit žáky s životem v polárních oblastech

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** jednotlivci, dvojice nebo menší skupinky

**Doba trvání:** 45 – 90 minut

**Potřeby a materiál:** provázek, malé zalaminované obrázky rostlin a živočichů polárních oblastí připevněné na špejli, od každého druhu několik

**Místo:** školní zahrada

### **Motivace:**

Máte rádi zimu, led a sníh? Kde na naší zeměkouli je nejchladněji? O krajích za polárním kruhem se říká, že jsou to místa bez života, ale není to pravda. Podmínky pro život jsou zde sice náročné, ale některé rostliny i zvířata se jim dokázali přizpůsobit.

### **Pracovní postup:**

- Na volném prostranství pomocí šňůry vyznačíme a ve sněhu vyšlapeme velkou zeměkouli. Pokud není sníh, použijeme lana, švihadla, spadané větve, atp. Podle busoly určíme a vyznačíme světové strany. Vyznačíme rovník, póly, podnebné pásy.
- Antarktida je nejchladnější kontinent, panuje zde ledové podnebí, které je extrémně studené, z rostlin tu najdeme jen mechy a lišejníky. Vyhledejte je na zahradě a umístěte do obrázku zeměkoule.
- Arktida je oblast, která se rozkládá na sever od severního polárního kruhu. Z rostlin zde najdeme mechy, lišejníky, trávy, vrbu, zakrslou břízu, olši nebo jeřáb. Najděte uvedené rostliny na zahradě a vymodelujte rostlinstvo Arktidy. Kterou z rostlin na zahradě nenajdete?
- Ve vymezeném prostoru jsou nahodile rozmístěny obrázky obyvatel Arktidy a Antarktidy. Na dvou odlehlých stromech je k dispozici přehled stejných obrázků i s popisky – jeden seznam představuje faunu Arktidy, druhý Antarktidy. Žáci hledají v označeném prostoru obrázky, podle přehledu je pojmenují a umístí do správné oblasti: Lední medvěd žije v Arktidě.
- *(Arktida: Z druhů ptáků, které se zde vyskytují, můžeme najít druhy jako například sovice sněžní, strnad severní, chaluha velká, polární kachna, polární husa buřňáci a rybák dlouhoocasý. Ze savců jsou zde běluha mořská, tuleň grónský keporkak, mrož lední, kosatka dravá, sob polární, zajíc polární, vlk polární liška polární, rosomák severský, medvěd lední, ovce sněžná, hranostaj, lumík a svišť*

- **Antarktida:** *Typickými obyvateli Antarktidy jsou tučňáci, dále zde žijí plejtváci, vorvani, delfíni, lachtani, tuleni, mroži a rypouši sloní. Z létavých ptáků zde hnízdí chaluhy a buřňáci.)*

**Možnosti rozšíření aktivity:**

- Vysvětlíme žákům potravní řetězec dané oblasti, vylosují si kartičky zvířat, snaží se ulovit toho, kdo stojí v potravním řetězci níž.

**Příklady otázek:**

Jak jsou živočichové chráněni před promrznutím? *(menší tělní výrůstky, větší velikost těla, světlejší zbarvení, silná podkožní tuková vrstva)*

Jsou polární oblasti obydlené lidmi? *(Severní polární oblasti obývají Eskymáci či Inuité. Jedinými obyvateli Antarktidy jsou vědci, kteří tu pracují na výzkumných projektech.)*

## 2.3 Stromy a keře v zimě

**Cíl:** Poznávání stromů a keřů v zimním období

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** dvou až pětičlenné skupinky

**Doba trvání:** 45 minut

**Potřeby a materiál:** atlas pupenů, plánek dřevin v zahradě, zápisník, psací potřeby, tabulky s názvy dřevin

**Místo:** školní zahrada

**Motivace:**

Většina listnatých stromů je sice v zimě bez listů, ale můžeme je určovat podle jejich pupenů. Co asi ukrývají pupeny? Pupeny obsahují vznikající výhonek, listy a květy, které společně vyraší příštího jara. V čem se větvičky a pupeny mohou lišit? Když je budeme pozorně sledovat, přesvědčíme se, že se liší mnoha rozdíly.

**Pracovní postup:**

- Učitel připraví tři větvičky pro každou dvojici a předvede žákům, čeho si mají při určování všimnout: Jak jsou pupeny na větvičce umístěny? Jaké zbarvení mají pupeny a větvičky? Jaký tvar má větvička? Jsou pupeny zašpičatělé



nebo zakulacené? Jsou pupeny chlupaté nebo šupinaté? Jsou lepkavé? Podle atlasu společně určí druh dřeviny.

- Žáci poznávají jednotlivé druhy dřevin podle větvíček a pupenů a zapisují názvy dřevin do plánu. Napovědět může i plod, který zůstane na stromě, pod stromem nebo keřem.
- Společně s učitelem projdou všechny určované dřeviny a zavěsí na ně tabulku s názvem.

#### **Možnosti rozšíření aktivity:**

- Nasbíráme semena dřevin a vysejeme je na stanoviště nebo je stratifikujeme (narovnáme mezi vrstvy vlhkého písku do jakékoliv nádoby, kterou zakopeme tak, aby navrchu byla 30 cm silná vrstva zeminy). Vzrostlé sazenice vysazujeme na volných prostranstvích v obci. (pěstitelské práce, přírodověda)
- Žáci pupen rozříznou a podívají se na něj pod lupou. Na smrku a jírovci si ukážeme nárůst během jednoho roku.
- Můžeme „probudit“ pupeny, aby se rozvinuly v zimě, pokud je přineseme do školy. Za tímto účelem jsou nejvhodnější jírovec, bříza, vrba a zlatice. Ustřižené větvíčky vložíme do vody a postavíme je na slunné místo. Žáci zakreslí pupeny před a po rozevření. (výtvarná výchova)

#### **Příklady otázek:**

Čím se liší stromy a keře? *(keře nemají kmen, větve vyrůstají od země)*

Jaký význam mají lesy? *(produkují kyslík, zadržují vodu)*

Co je monokultura? *(rostliny jednoho druhu na velké ploše, např. smrkové lesy)*

Jak se dá vypěstovat buk nebo jiný listnatý strom?

Najdi v zahradě listnaté stromy, které mají i v zimě listí. *(dub, buk, habr)*

Najdi v zahradě keř, který se jmenuje zimozelený.

## 3 Jaro

### 3.1 Co nám to tu kvete?

**Cíl:** Seznámit se s pestrostí kvetoucích bylin rostoucích v blízkosti školy

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** jednotlivci, dvojice nebo menší skupinky

**Doba trvání:** 45 – 90 minut

**Potřeby a materiál:** atlas rostlin, pro mladší zalaminované karty s obrázky a názvy rostlin, psací potřeby, zápisník

**Místo:** trávník ve školní zahradě, louka

#### **Motivace:**

Projdeme se po trávníku v zahradě kolem školy. Dokázali byste najít nějakou kvetoucí rostlinu? Kterých tu kvete nejvíce? (bílých, fialových, modrých, žlutých) Věděli byste název některé z nich? Jak se jednotlivé druhy květů liší? (barvou, tvarem, velikostí)

#### **Pracovní postup:**

- Děti si ve dvojicích nasbírají a přinesou 5 druhů kvetoucích bylin, které neumí pojmenovat.
- Vymyslí každé rostlině rodové a druhové jméno a zapíše si ho. Potom představí svoje rostliny a jejich názvy ostatním skupinám, pokud se stejná rostlina objeví vícekrát, hlasuje se, který název se víc líbí. Žáci odloží svoje poznámky a zkusí si vzpomenout, jak svoje byliny pojmenovali.
- Prohlédneme si klíče k určování rostlin a jednu rostlinku určíme společně, ukážeme si, jak se postupuje. Žáci se pokusí ve dvojicích samostatně určovat názvy nasbíraných rostlin a zapisují je.

#### **Možnosti rozšíření aktivity:**

- Zopakujeme základní informace o stonku – lodyha, stvol; žáci u vyhledaných rostlin určí, o jaký typ stonku se jedná (přírodověda).
- Žáci si z rostlin mohou vytvořit herbář (pracovní činnosti).

- Zakreslují pozorované rostliny, sledují zejména tvar a postavení listů a květů, květ a list nakreslí zvlášť; kresby opatří popiskem s názvem rostliny (výtvarná výchova).
- K jednotlivým pozorovaným rostlinám vytvářejí pětílístek. Je to pětiřádková aktivita, která vyžaduje slučování informací a názorů do stručných výrazů, které popisují námět. První řádek tvoří jednoslovné téma, námět, název (obvykle podstatné jméno). Druhý řádek obsahuje dvouslovný popis námětu, jeho podstatných vlastností, jak je vidí pisatel (odpověď na otázku, jaký je námět). V tomto případě se jedná zpravidla o dvě přídavná jména. Třetí řádek je sestaven ze tří slov vyjadřujících dějovou složku námětu – co téma dělá nebo co se s ním děje. Použijeme tři slovesa. Čtvrtý řádek představuje věta o čtyřech slovech vztahující se k námětu. Sloveso může chybět. Poslední řádek uvádí jednoslovné synonymum, které rekapituluje, opětně formuluje podstatu námětu. Nemusí jít o podstatné jméno. (český jazyk)
- Na karton nebo čtvrtku narýsují a vystřihnou čtverec o straně 1 dm, takže vznikne „okénko“ o obsahu 1 dm<sup>2</sup>. Žáci nejdřív odhadnou, pak počítají na náhodně vybraném místě, kolik květů (rostlinek) určitého druhu roste na ploše 1 dm<sup>2</sup>. Další otázky: kolik roste na 2, 3 ... 10 dm<sup>2</sup>? Kolik na 1 m<sup>2</sup>? Kolik dm<sup>2</sup> je 1 m<sup>2</sup>? Najděte místo s největší hustotou sedmikrásky, hluchavky, atd. (matematika).
- Každá dvojice dostane čtyřmetrový provázek a 4 hřebíky a kdekoli v zahradě si vytyčí čtverec o obsahu 1 m<sup>2</sup>. Mají za úkol 20 – 30 minut pozorovat a zapisovat, co se v ohraničeném území děje. (český jazyk – sloh)

#### **Příklady otázek:**

- Proč má vůbec rostlina barevné květy? (*lákají opylovače*)
- Které rostliny nemají barevné květy a proč? (*ty, které opyluje vítr*)
- Smetánka lékařská je léčivá rostlina, nebo plevel? (*plevel i léčivka*)
- Kdy je stejná rostlina plevel a kdy léčivka? (*léčivé rostliny se používají proti různým nemocem, za plevel ji pokládáme, když roste tam, kde nechceme*)

### 3.2 Vrby – co o nich (ne)víme

**Cíl:** Seznámit se s rozšířením vrb napříč klimatickými pásy a nadmořskou výškou

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** jednotlivci, dvojice nebo menší skupinky

**Doba trvání:** 45 – 90 minut

**Potřeby a materiál:** zápisník, psací potřeby, zahradnické nůžky, nůž, provázek, metr, mapa světadílů

**Místo:** školní zahrada, pískoviště

#### **Motivace:**

Zapíšte po dobu 3 minut všechno, co vás napadne, když se řekne „vrba“. (*pomlázka, proutky, kočičky, jaro, vodník ...*) Chodíte před velikonoce s tatínkem nebo dědečkem na vrbové proutky? Kam? Kde rostou? Je vrba strom nebo keř? Máme vrby na školní zahradě? Podle čeho je poznáte? Vydáme se za vrbami do celého světa a podíváme se, kde všude se vyskytují.

#### **Pracovní postup:**

- Dvě skupinky žáků ve zkeypřeném pískovišti vyznačí pomocí provázku a dvou kolíků kruh o průměru 80 cm, který bude představovat zeměkouli. Uvnitř kruhu naznačí rovník, obratníky, polární kruhy. Podle mapy světadílů se pokusí v písku vymodelovat kontinenty (jedna skupina východní polokouli, druhá západní).
- Žáci si ve skupině vyhlédnou a ustříhnou 2 vrbové pruty a nožem je nařežou na 15 – 20 cm dlouhé řízky, spodní konec seříznou šikmo, horní rovně.
- Učitel žákům podává informace o rozšíření vrb v různých klimatických pásích, kontinentech, státech. Jeden zástupce z každé skupiny zapíchne větvičku na příslušné místo „zeměkoule“.

*(Vrby rostou téměř po celém světě, nejrozšířenější jsou v **mírném až subarktickém pásu Evropy, Severní Ameriky, v Rusku a v Číně**. Dále se vyskytují v **Japonsku, Střední a Jižní Americe, Africe i na Středním východě**. Najdeme je v severním **Španělsku, na Urale, v Alpách, v severní a západní Asii a také v naší zemi**. Chybí jen v Austrálii, na Novém Zélandě a v Antarktidě).*

- Další dvě skupiny v pískovišti vymodelují krajinu s co nejrozmanitější škálou prvků v krajině. Např. vodní toky, rybníky, hory a pohoří, horské rokly, louky a pastviny, lomy, železniční násep, lesy, cesty atd.
- Žáci se pokusí zhodnotit, jaká stanoviště budou příznivá pro rozšíření vrby, která ke svému růstu potřebuje dostatek vody a světla. Na zvolená stanoviště zapíchnout proutek vrby.

*(Vrby rostou v místech s dostatkem vody a světla. Při splnění těchto podmínek osídlují téměř všechny biotopy: od **terénních sníženin, horských roklí a strží**, až po údolní hlinité a štěrkové nánosy v **okolí současných nebo zanesených říčních koryt**. Osídlují čerstvě uložené substráty a využívají míst ovlivněných lidskou činností, vyrůstají na navážkách, **opuštěných loukách, pastvinách i orné půdě, v lomech či železničních náspech.**)*

#### **Možnosti rozšíření aktivity:**

- Řízky v písku necháme a pozorujeme, jestli zakořenily. Potom je lze vysadit na různá stanoviště a sledovat, jak se jim kde daří.
- Na školní zahradě najít příhodné místo pro vysazení vrby. Vybrat vhodný druh a vysadit do zahrady. *(pracovní činnosti)*
- Pozvat do školy nebo navštívit místního košíkáře. *(český jazyk – sloh, rozhovor, pracovní postup)*
- Před velikonoce zjistit a napsat pracovní postup pletení pomlázky, ve škole uplést. *(český jazyk – sloh, pracovní činnosti)*
- Podle mapy zakreslit předpokládaná místa výskytu vrby – potoky, rybníky, mokřady. Zeptat se doma, kam otcové a dědové chodili na proutky. Naplánovat vycházku, změřit délku trasy, odhadnout čas, ověřit a do mapy zakreslit, kde se vrby skutečně nacházejí. *(vlastivěda, přírodověda)*
- Z ostříhaných výhonů vrby ze školní zahrady zhotovit pomůcku do matematiky. Nastříhat 5 – 10 cm dlouhé klacíky a svázat je vlnou nebo lýkem po dvou, třech, čtyřech ... vždy 10 kusů k názornému procvičování násobilky. *(pracovní činnosti, matematika)*. V geometrii lze skládat různé geometrické

obrazce, mnohoúhelníky, trojúhelníky, počítat jejich obvody, vysvětlit názorně grafický obvod ...

- Pokusit se vyrobit píšťalku, naučit se k tomu říkanku. Vyřezat si nožem do vrbového prutu svůj totem. *(pracovní činnosti, český jazyk)*
- Přečíst s žáky báseň od K. H. Borovského Král Lávra. *(český jazyk, čtení)*
- Naučit se píseň Vrby se nám zelenají. *(hudební výchova)*

#### **Příklady otázek:**

Co to znamená někomu „dělat vrbu“? *(někdo se nám svěřuje, aniž by se bál vyzrazení toho, co řekl)*

Jak vypadá vrba upravená „na babku“? *(razantní zkrácení větví až ke kmeni)*

Kolik druhů vrb existuje? *(po celém světě jsou stovky druhů)*

Je vrba strom nebo keř? *(vyskytuje se v obou formách)*

K čemu se vrba nejčastěji používá? *(košíkářství, pletení pomlázek, živé ploty, stavby z vrbového proutí, jako okrasný prvek v zahradě, pastva pro včely)*

Ze kterého druhu vrby si můžeme na jaře uříznout „kočičky“? *(vrba jíva)*

### **3.3 Příprava záhonů na setí a výsadbu**

**Cíl:** Procvičit si práci s měřidly, zaokrouhlování, počítání obvodu a obsahu

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** skupinky po 2 – 3 žácích

**Doba trvání:** 45 - 90 minut

**Potřeby a materiál:** zápisník, psací potřeby, svinovací metr, pásmo, kartonový čtverec o obsahu 1 m<sup>2</sup>

**Místo:** bylinková zahrádka, pokusné záhony

#### **Motivace:**

Umět dobře počítat, měřit a odhadovat musel dřív každý dobrý hospodář, ať už obdělával pole nebo se staral o dobytek. Co všechno si musel spočítat? Co změřit, zvážit? Co mohl jen odhadovat? Na školní zahradě máme taky malé políčko, tak proč se nenaučit, jak si spočítat, kolik čeho budeme potřebovat, abychom z něho měli dobrý užitek.

**Pracovní postup:**

- Skupiny žáků dostanou svinovací metr a úkol změřit délku a šířku pokusného políčka a bylinkové zahrádky, údaje si zapíší do deníku, zaokrouhlí na celé metry. Můžeme provést kontrolu pásmem.
- Využijeme toho, že bylinková zahrádka má tvar obdélníka rozděleného jako šachovnice dlaždicemi o straně 50 cm. Zeptáme se žáků, jakou plochu bylinková zahrádka zabírá, kolik čtverců – dlaždic by se do ní vešlo. Mohou soutěžit, kdo to spočítá dřív, někoho možná napadne vynásobit počet dlaždic v řadě a sloupci.
- Žáci dostanou z kartonu vyříznutý nebo z dřevěných latí sešroubovaný model čtverce o obsahu  $1 \text{ m}^2$  a změří velikost pozemku v metrech čtverečných.
- Zkusí odhadnout plochu pokusného políčka porovnáním s plochou bylinkové zahrádky, odhad si zapíší. Odhad si ověří pomocí kartonového metru čtverečného (dovolíme jim druhý model přehnout na polovinu nebo rozstříhat na čtvrtiny), výsledek opět zapíší. Potom spočítají přesně – čtvrtáci si délky stran zaokrouhlí na celé metry, pátáci na decimetry. Výsledky porovnají.

**Možnosti rozšíření aktivity:**

- Budeme chtít na políčko sázet brambory. Kolik si jich připravíme, když se budou sázet na vzdálenost 30 cm do řádků vzdálených od sebe 60 cm?
- Potřebujeme 3, 4, 5, 6 stejných záhonů. Rozdělte políčko.
- Chceme, aby záhony měly šířku 1 metr a šířku pěšinky 25 cm. Kolik takových záhonů z políčka vznikne?
- Políčko bude potřeba oplotit proti zajícům. Jak dlouhý bude plot, který musíme postavit?
- Po dešti se podíváme na srážkoměr, kolik milimetrů napršelo. Kolik litrů (hektolitrů) vody nám napršelo na záhony? Kolik litrů napršelo na bylinkovou zahrádku? (musí odečíst plochu pokrytou dlaždicemi)
- Žáci odhadují vzdálenosti v zahradě, potom si vzdálenost změří.

**Příklady otázek:**

Jaká měřidla na měření délky znáte? (*pravítko, tesařský metr, svinovací metr, pásma, laserový metr, krokoměr, tachometr na kole, v autě*)

Jak změříte hloubku jezírka, studny? (*provázkem se závažím*)

Čím se dá změřit obvod kmene, jezírka? (*pomocí provázku*)



## 4 Léto

### 4.1 Naše bylinková zahrádka

**Cíl:** Poznávání léčivých bylin, seznámení s jejich využitím

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** skupinky po 2 – 3 žácích

**Doba trvání:** 45 - 90 minut

**Potřeby a materiál:** jmenovky rostlin s obrázkem, kolíky na prádlo, kalendář sběru léčivých bylin, nůžky, misky, lisky na sušení

**Místo:** školní zahrada

**Motivace:**

Znáte nějaké léčivé rostliny? Používáte některé léčivé rostliny doma? Příroda nám poskytuje mnoho dobrých věcí, které neumíme využívat a místo léčivých bylinek raději používáme umělé výrobky z lékárny.

**Pracovní postup:**

- Žáci prochází bylinkovou zahrádkou a jmenují názvy rostlin, které znají. Opatří je jmenovkami. Zbylé byliny pojmenuje učitel, všechny rostliny musí být dobře označené.
- Každá dvojice dostane za úkol u pěti určených bylin zjistit, co se sbírá a kdy. K dispozici mají přehledný kalendář sběru léčivých bylin. Byliny, které jsou právě vhodné ke sběru, označí u jmenovky např. kolíkem. Se zjištěnými informacemi seznámí ostatní dvojice.
- Žáci dostanou do dvojice nůžky a misku a u vybrané byliny provedou sběr. Učitel u každé byliny vysvětlí, jak sbírat, aby ji nešetrným zásahem nezničili. Rovněž upozorní na nutnost sbírat jen vzrostlé, zdravé listy a vyloučit listy poškozené nebo znečištěné.
- Po skončení sběru ihned připravíme byliny k sušení. Sušené byliny uchováváme v látkových pytlících nebo sklenicích opatřených názvem.
- Z vybraných čerstvých bylinek si mohou žáci uvařit čaj.

**Možnosti rozšíření aktivity:**

- Seznam bylinek dostanou žáci předem a připraví vlastnoručně vyrobené vizitky rostlin. (výtvarná výchova)
- S dětmi vyrazíme do okolí na sběr léčivých rostlin, které na školní zahradě nerostou: černý bez, šípky, třezalka, podběl. (tělesná výchova, vlastivěda, přírodověda)
- Jednotlivé druhy bylin žáci nafotí a zpracují ke každé z nich jednoduchou tabulku se základními údaji: název, co se sbírá, kdy, jaké má hlavní využití. (informatika, přírodověda)
- Žáci mohou zvážít čerstvé a usušené byliny a vypočítat poměr sesychání. (matematika)
- Podle účinků namíchají čajové směsi – proti kašli, na nachlazení, atd. (pracovní vyučování, přírodověda)
- Vyrobí aromatické polštářky: ušijí obdélníky z látky a naplní je směsí bylin. (pracovní činnosti)

#### **Příklady otázek:**

Co znamená pořekadlo: před heřmánkem smekni, před bezem klekni? *(vyjadřuje úctu k této léčivé rostlině kvůli jejímu širokému využití)*

Které byliny z naší zahrady mají název „lékařský“ ve svém druhovém názvu? *(meduňka lékařská, pivoňka lékařská, smetanka lékařská, yzop lékařský, šalvěj lékařská, měsíček lékařský, libeček lékařský, levandule lékařská, kostival lékařský, kozlík lékařský, brutnák lékařský)*

Jak si připravíte čaj z bylinek v přírodě? *(uvaříme vodu v kotlíku, vhodíme čerstvé byliny ve větším množství, stáhneme z ohně, necháme 15 minut louhovat)*

## **4.2 Život ve vodě**

**Cíl:** Pozorování vodního hmyzu

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** skupinky po 2 – 3 žácích

**Doba trvání:** 45 - 90 minut

**Potřeby a materiál:** sítky na lovení vodních bezobratlých živočichů, skleničky, misky, lupy, klíč k určování vodních bezobratlých

**Místo:** školní zahrada – jezírko

**Motivace:**

Koupeme se v rybníce, aniž bychom si uvědomovali, že jsme vlastně na návštěvě. Voda má mnoho stálých obyvatel, rostlin i živočichů. V rybnících a potocích, dokonce ve znečištěné vodě, můžeme nalézt zajímavý hmyz. Na některé druhy se teď podíváme zblízka.

**Postup práce:**

- Pozorujte vodní hladinu a všimněte si, jak se živočichové pohybují ve vodě. Rychlými pohyby se po hladině prohánějí vodoměrky a bruslačky, lehounký dlouhonohý dravý hmyz. Jak to, že se udrží na hladině? (*k pohybu po vodní hladině využívají povrchové napětí vody*) Pokuste se bruslačku chytit, dejte ji do malé skleničky s trochou vody a prohlédněte si lupou její chodidla. Co na nich vidíte? (*jsou na nich jemné chloupky, mezi nimi se drží vzduch a tvoří na chodidlech vzduchové polštářky, ty slouží jako brusle*)
- Další druh patří mezi dravé vodní plošnice a jmenuje se znakoplavka. Co napovídá její jméno? (*plave nznak, hřbetem dolů*) Ulovte znakoplavku pomocí lžíce do kádinky (dokáže citelně kousnout) a nakreslete ji. Spočítejte, kolik má nohou.
- Pomocí hustého cedníku se pokuste nalovit další vodní živočichy. Všechno, co ulovíte, dejte do skleněných misek s vodou. Pomocí klíče se pokuste zjistit, jak se ulovený hmyz nazývá.
- Vytáhněte z vody jeden kámen a dobře si ho prohlédněte. Co na něm objevíte? (*plovatky a okružáky*) Patří do rodiny plžů. Znáte jejich suchozemské příbuzné? (*hlemýžď, slimák, plzák*)

**Možnosti rozšíření aktivity:**

- Jako motivaci před pozorováním vodního hmyzu je vhodné přečíst některé kapitoly z Knížky Ferdý Mravence od Ondřeje Sekory (najdeme zde vyprávění o znakoplavce, potápníkovi, larvách chrostíka). Porovnejte skutečné živočichy nebo jejich fotografie s ilustracemi v knize. (český jazyk, čtení)

- Povrch hladiny vody se chová jako pružná blána a je dostatečnou oporou pro hmyz žijící na hladině. Jak ho může udržet, uvidíte na příkladu plovoucí jehly nebo kancelářské sponky. Připravte si sklenici s vodou a na hladinu položte kousek papírového kapesníku a jehlu. Když papír nasákne vodou a potopí se, jehla zůstane na hladině. Do sklenice opatrně kápněte saponát. Co se stalo? (jehla jde ke dnu) Co to znamená pro vodoměrky a bruslařky? (ve vodě znečištěné saponáty se neudrží na hladině) Co to znamená pro lidi? (neznečišťovat přírodu saponáty)
- Zařídte si ve třídě akvárium pro hmyz: položte ho poblíž okna, ale ne na přímé slunce, použijte do něj vodu z rybníka a počkejte několik dní před osazením živočichy. Když skončíte jejich pozorování, vraťte živočichy zpět do přírody. (přírodověda)
- Vydejte se na průzkum rybníka, zapisujte si živočichy, které spatříte, hledejte na rostlinách hmyz. Zjistěte, odkud je rybník napájen, kam odtéká, jaká je jeho rozloha. (vlastivěda, přírodověda)

#### **Příklady otázek:**

Co je to plankton? (*soubor mikroskopických organismů, základ potravního řetězce*)

Jakým způsobem přijímají kyslík vodní živočichové? (*někteří z hladiny a někteří ze samotné vody*)

Čím jsou užitečné vodní rostliny? (*okysličují vodu, poskytují živočichům stín a úkryt před nepřáteli, představují oporu pro vajíčka, drobní živočichové se rostlin přidržují*)

### **4.3 Pozorování ptáků v zahradě**

**Cíl:** Poznávání ptáků v přírodě

**Věk dětí:** 8 – 11 let (3. – 5. třída)

**Účastníci:** skupinky po 2 – 3 žácích

**Doba trvání:** 45 - 90 minut

**Potřeby a materiál:** psací potřeby a zápisník, čtvrtka, pastelky, výtvarné předlohy, dalekohled, atlas ptáků, klíč k určování ptáků

**Místo:** školní zahrada

**Motivace:**

Když se budete pozorně dívat z okna, dříve nebo později určitě nějakého ptáka zahlédnete. Na naší planetě žije přes deset tisíc druhů ptáků. Pro začátek se naučíme rozeznávat ty úplně nejběžnější, které najdeme v nejbližším okolí.

**Postup práce:**

- Každý žák si vybere výtvarnou předlohu některého z ptáků běžně se vyskytujících v zahradě (vrabec domácí, vrabec polní, kos, špaček, sýkora koňadra, sýkora modřinka, straka, drozd, hrdlička zahradní, rehek, pěnkava, zvonek, červenka, stehlík) a vytvoří jeho ilustraci. Nehodnotí se tolik dokonalost kresby, spíše zachycení typických znaků. Obrázky rozložíme do prostoru, označíme čísla, žáci z kreseb poznávají a zapisují, o kterého ptáka se jedná. Kde se obrázek nepovedl, srovnáme kresbu s předlohou, upozorníme na odlišnosti a typické znaky.
- Pro určování ptáků v přírodě je důležitá jejich velikost. Protože je nemůžeme měřit, budeme je porovnávat se známými druhy (je velký asi jako vrabec, kos, holub, kachna). Dalším rozpoznávacím znamením je typická barva a kresba peří. Žáci mají před sebou ilustrovaná vyobrazení běžných ptáků, učitel jednoduše popisuje typické znaky a žáci se snaží určit název (např.: Je to pták velikosti vrabce, má černý pásek až dolů na břicho – sýkora koňadra. Je to pták velikosti kosa, má hnědá záda a skvrnitou hruď – drozd). Žáci si ke třem zvoleným ptákům vytvoří podobně krátký výstižný popis a dají ostatním k hádání.
- Souběžně s těmito činnostmi pozorujeme ptáky v blízkém okolí a určujeme jejich název, popisujeme nápadné znaky, sledujeme jejich chování a zvuky.

**Možnosti rozšíření aktivity:**

- Na jaře, než stromy hustě obrostou listím, najdete na zahradě v keřích, na stromech a v dutinách kmenů, ptačí hnízda. Zakreslete je do plánu zahrady a pozorujte, který druh ptáků hnízda obývá.

- Na zahradě vypátrejte a posbírejte stopy, které zde ptáci zanechali (peří, šišky, ořechy, pecky, skořápky vajec). Zařadte si je do sbírky a uvažujte, který druh je zde zanechal.
- Vydejte se na vycházku do polí nebo k rybníku, pozorujte ptáky a pokuste se je určit.

**Příklady otázek:**

Uslyšíš v přírodě spíš volně žijícího ptáka nebo savce? *(určitě ptáka)*

Jaký je největší žijící pták? *(pštros, je vysoký téměř 2,5 metru, zároveň je také nejtěžší, má přes 100 kg)*

Jaký je nejmenší pták? *(kolibřík, je dlouhý 6 cm a váží 2 gramy)*

Kteří ptáci jsou v zahradě užiteční? *(všichni hmyzožraví, zbavují zahradu škůdců)*

Kteří ptáci nejvíce škodí? *(špačci – živí se ovocem)*

## Závěr

Cílem závěrečné práce bylo nastínit možnosti využití školní zahrady ve vzdělávacím procesu na 1. stupni základní školy. Školní zahrada při ZŠ Jakubov byla představena jako prostředí umožňující naplňování Rámcového vzdělávacího programu a to zejména ve vzdělávacích oblastech Člověk a jeho svět, Člověk a svět práce, Člověk a příroda, Člověk a zdraví a průřezových témat.

V teoretické části se pojednává o významu, jaký má pro rozvoj dítěte kontakt a pobyt v přírodě, je zde stručně nastíněna činnost středisek ekologické výchovy a představena zahrada jako přírodní učebna. Rovněž se zde zmiňují snahy směřující k obnově a znovuvybudování školních zahrad a potenciál, který školní zahrada poskytuje při vyučování i volnočasových aktivitách. Dále je představena školní zahrada při ZŠ Jakubov, její historie i postupná přeměna na přírodní učebnu.

Hlavní přínos práce spočívá v praktické části, kde jsou uvedeny konkrétní aktivity, které lze s dětmi při vyučování realizovat během celého roku. Jsou rozděleny podle ročních období a zdůrazňují mezipředmětové vztahy, které jsou pro úspěch výuky žádoucí. Cíle práce byly naplněny, školní zahrada byla představena jako plnohodnotná učebna a místo s širokým spektrem využití a potenciálem pro výchovně vzdělávací proces na 1. stupni základní školy.

## Literatura

Bartoš M., 2007: Zahrada zahradovitá. In: Učíme se v zahradě. Kněžice: Chaloupky o. p. s., školská zařízení pro zájmové a další vzdělávání, 497s.

Baueršímová S., 2007: Stav školních zahrad při základních školách v České republice. In: Učíme se v zahradě. pp. 63-68. Kněžice: Chaloupky o. p. s., školská zařízení pro zájmové a další vzdělávání.

Baueršímová S., Kolářová H., 2005: Školní zahrady mizí i ožívají. Učitelské noviny 05/2005. [cit. 13. 3. 2016]. Dostupné na:

<http://www.ucitelskenoviny.cz/index.php?archiv&clanek=2917&PHPSESSID=4a396186660aec5c08ca7f5264cc98>

Burešová K., 2007: Co by měla obsahovat přírodní učebna. In: Učíme se v zahradě. Kněžice: Chaloupky, o. p. s.

Hejnová E., 2011: Integrovaná výuka přírodovědných předmětů na základních školách v českých zemích – minulost a současnost. Scientia in educatione 2(2), str. 77-90. [cit. 7. 4. 2016]. Dostupné na:

<http://www.scied.cz/index.php/scied/article/viewFile/24/23>

Herzán J., 1959: Projekt sadových úprav národní školy v Jakubově. Průvodní zpráva. Jihlava: Pozemní stavby Havlíčkův Brod

Hofmann E., Trávníček M., Soják P., 2011: Ped.muni.cz [online]: Integrovaná terénní výuka jako systém. [cit. 7. 4. 2016]. Dostupné na:

<http://www.ped.muni.cz/capv2011/sbornikprispevku/hofmanntravniceksojak.pdf>

Hofmann E. a kol., 2003: Integrované terénní vyučování. In Hofmann E., Korvas P., Poláček P., 2009: Is.muni.cz [online]: Terénní výuka. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné na: <http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js09/teren/web/pages/terenniVyuka.html>

Hofmann E., Korvas P., Poláček P., 2009: Is.muni.cz [online]: Terénní výuka. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné na:



<http://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/js09/teren/web/pages/terenniVyuka.html>

Chmelová Š., 2010: Pěstitelství na základní škole I. Didaktika výuky. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 115 s.

Jeřábek J., Tupý J., 2011: Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání. Praha: MŠMT

Kohák E., 2007: Zahradníkův školní rok. In: Učíme se v zahradě. Kněžice: Chaloupky o. p. s., školská zařízení pro zájmové a další vzdělávání, 497s.

Kopřivová Herotová., 2007: Význam školních zahrad. In: Učíme se v zahradě. Kněžice: Chaloupky o. p. s., školská zařízení pro zájmové a další vzdělávání, 497s.

Kramulová D., 2006: Blýská se školním zahradám na lepší časy? Rodina a škola. Praha: Portál, 2006, (7). [cit. 22. 3. 2016]. Dostupné na:

<http://www.portal.cz/casopisy/ras/ukazky/blyska-se-skolnim-zahradam-na-lepsi-casy-/9961/>

Křivánková D., 2012: Školní zahrada jako přírodní učebna. Brno: Lipka

Máchal A., 2000: Průvodce praktickou ekologickou výchovou. Brno: Rezekvítek, str. 132-143 [cit. 22. 3. 2016]. Dostupné na:

<http://ekovychova.unas.cz/DOWNLOAD/pruvodce%20pev.pdf>

Machátová I., 2010: Chaloupky.cz [online]: Základní informace o česko-rakouském projektu Přírodní zahrady bez hranic. [cit. 25. 3. 2016]. Dostupné na:

<http://www.chaloupky.cz/cs/2-zakladni-informace-o-cesko-rakouskem-projektu-prirodni-zahrady-bez-hranic.html>

Matějček T., 2007: Střediska ekologické výchovy a jejich úloha v geografickém vzdělávání. Geografické rozhledy 3/06-07. [cit. 22. 3. 2016]. Dostupné na:

<http://geography.cz/geograficke-rozhledy/wp-content/uploads/2007/02/8-9.pdf>

Medlík J., 2008: Z historie školních zahrad. Bedrník. Středisko ekologické výchovy a etiky Rýchory – SEVER, 2008, 6.(2).

Metodický pokyn MŠMT k zajištění environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty. MŠMT, č.j. 16745/2008-22. [cit. 22. 2. 2016]. Dostupné na:

<http://www.msmt.cz/vzdelavani/zakladni-vzdelavani/metodicky-pokyn-msmt-k-zajisteni-environmentalniho>

Morkes F., 2008: Z historie školních zahrad. Krása našeho domova. 2008, 8.(2). [cit. 22. 2. 2016]. Dostupné na: [http://www.csop.cz/docs/up/knd\\_2008\\_jaro.pdf](http://www.csop.cz/docs/up/knd_2008_jaro.pdf)

Podroužek L., 2002: Integrovaná výuka na základní škole v teorii a praxi. Plzeň: Fraus. In: Hofmann E., Trávníček M., Soják P., 2011: Ped.muni.cz [online]: Integrovaná terénní výuka jako systém. [cit. 7. 4. 2016]. Dostupné na: <http://www.ped.muni.cz/capv2011/sbornikprispevku/hofmanntravniceksojak.pdf>

Prunerová L., 2014: Venkovská krajina pod drobnohledem. Metodický list – místně zakotvené učení. Plzeň: Občanské sdružení Ametyst. [cit. 16. 2. 2016]. Dostupné na: [http://www.drobnohled.cestykrajinou.cz/metodicke/ML\\_MZU.pdf](http://www.drobnohled.cestykrajinou.cz/metodicke/ML_MZU.pdf)

Rážgová E., 2008: Skleníkové děti. Zpravodaj STUŽ. 2008, (2). [cit. 6. 3. 2016]. Dostupné na: <http://www.stuz.cz/Zpravodaje/zpr0802.pdf>

Rychnovská M., 2007: Školní zahrady? In: Učíme se v zahradě. Kněžice: Chaloupky o. p. s., školská zařízení pro zájmové a další vzdělávání, 497s.

Sborník u příležitosti slavnostního otevření nově postavené národní školy v Jakubově. 1959: ONV Moravské Budějovice.

Sochor J., 2007: Problematika budování školní zahrady z pohledu ředitele ZŠ Vyškov, Letní pole. In: Učíme se v zahradě. Kněžice: Chaloupky, o. p. s.

Vácha Z. & Petr J., 2013: Inquiry based education at primary school through school gardens. Journal of International Scientific Publications: Education Alternatives 4, 219–230 In: Vácha Z., 2015: Didaktické využití školních zahrad v České republice na primárním stupni základních škol. ISSN 1804 – 7106: Scientia in educatione 6(1), str. 80 – 90.

Vostradovská H., Klofnarová H., 2005: Děti, aby byly a žily. Praha: Ministerstvo životního prostředí. [cit. 6. 3. 2016]. Dostupné na:  
[http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/4503569212B821F7C12571850024F9DF/\\$file/svetdeti-web.pdf](http://www.mzp.cz/osv/edice.nsf/4503569212B821F7C12571850024F9DF/$file/svetdeti-web.pdf)

Vácha Z., 2015: Didaktické využití školních zahrad v České republice na primárním stupni základních škol. *Scientia in educatione* 6(1), str. 80 – 90. [cit. 2. 10. 2015].  
Dostupné na: <http://www.scied.cz/index.php/scied/article/viewFile/143/142>

Vorlíčková I., 2008a: Školní zahrada: kousek přírody v naší péči. *Krása našeho domova*. 2008, 8 (2), str. 16-19. [cit. 13. 2. 2016]. Dostupné na:  
[http://www.csop.cz/docs/up/knd\\_2008\\_jaro.pdf](http://www.csop.cz/docs/up/knd_2008_jaro.pdf)

Vorlíčková I., 2008b: Školní zahrady jako přírodní učebny. *Bedrník*. 2008, 2 (6), str. 13-14.

Vošahlíková T., 2011: [Nadace-promeny.cz](http://www.nadace-promeny.cz) [online]: Význam školních zahrad pro rozvoj dětí. [cit. 3. 4. 2016]. Dostupné na:  
<http://www.nadace-promeny.cz/userfiles/files/04-VOSAHLIKOVA.pdf>

Záleský J., 2009: Terénní výuka. *Geografické rozhledy*. 2009, č. 2, [cit. 3. 4. 2016].  
Dostupné na:  
<http://geography.cz/geograficke-rozhledy/wp-content/uploads/2009/12/14-19.pdf>