



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

Diplomová práce

Bylinková zahrada a její mezipředmětové využití na 1. stupni
základní školy v Borovanech

Vypracovala: Petra Hebíková

České Budějovice 2019

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala paní Ing. Štěpánce Chmelové, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a připomínky při psaní této diplomové práce. Dále děkuji všem kolegyním a kolegům ZŠ Borovany za odbornou pomoc při realizaci aktivit. Největší díky patří mé rodině, která mě celou dobu podporovala a měla se mnou trpělivost, obzvláště děkuji manželovi a svým rodičům.

Prohlášení

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47 b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové 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 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, 25. dubna 2019

Podpis studenta

Anotace

Tato diplomová práce zpracovává využití bylinkové zahrady při vyučování na 1. stupni základní školy. Součástí jsou návrhy aktivit, kterými lze žáky vtáhnout do problematiky bylinkové zahrady s vhodným mezipředmětovým zařazením. K navrženým aktivitám byly vypracovány pracovní listy, které obsahují úlohy či nákresy pro dané téma.

Anotation

This diploma thesis deals with the use of herbal garden during teaching at primary school. The thesis include proposals for activities that have appropriate cross-curricular relations. This activities will reinforce the pupils' knowledge in the area of biology, maths, czech language, art and in music. The activities also include worksheets with various instructions and tasks for each point of interest.

Obsah

1	ÚVOD	8
2	TEORETICKÁ ČÁST	9
2.1	Školní zahrada	9
2.2	Historie školních zahrad	9
2.3	Hygienické a bezpečnostní normy	11
2.4	Vybavenost školní zahrady	11
2.4.1	Malá mechanizace v zahradě.....	12
2.4.2	Skleníky	12
2.4.3	Kompost	13
2.4.4	Pařeniště	14
2.4.5	Vodní plocha	14
2.4.6	Suchá zídka	15
2.4.7	Kvetoucí louka	15
2.4.8	Školní sad.....	16
2.4.9	Broukoviště	16
2.4.10	Hmyzí hotel	16
2.5	Pěstování léčivých rostlin na školní zahradě	17
2.6	Bylinkový záhon	18
2.6.1	Záhon ve tvaru oblouku	18
2.6.2	Záhon pro pnoucí byliny	19
2.6.3	Vysoký záhon.....	20
2.6.4	Zvýšený záhon	21
2.6.5	Bylinková spirála	21
2.6.6	Německá kopa.....	22
2.6.7	Záhon nikoho	23
2.7	Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání	24
2.8	Pojetí základního vzdělání	24
2.9	Cíle základního vzdělávání	24
2.10	Klíčové kompetence	25
2.11	Vzdělávací oblasti	25
2.11.1	Charakteristika vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět	26
2.11.1.1	Cílové zaměření vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět.....	26
2.11.2	Charakteristika vzdělávací oblasti Člověk a svět práce.....	26
2.11.2.1	Cílové zaměření vzdělávací oblasti Člověk a svět práce	27
2.12	Pěstitelské práce	28
2.13	Průřezová témata	28
2.13.1	Charakteristika průřezového tématu Environmentální výchova	28
2.13.2	Tematické okruhy průřezového tématu	29
2.14	Mezipředmětové vztahy	29
2.15	Vyučovací metody	30
2.15.1	Rozdělení vyučovacích metod.....	31

3	METODIKA PRÁCE	34
4	PRAKTICKÁ ČÁST	36
4.1	Stručné rozdělení všech aktivit	36
4.2	Aktivity při zakládání zahrádky s léčivými rostlinami	37
4.2.1	Popis aktivit vztahujících se k zakládání bylinkové zahrádky	37
4.2.2	Matematické aktivity na zakládání bylinkové zahrádky	38
4.2.3	Aktivity z českého jazyka při zakládání bylinkové zahrádky	45
4.2.4	Aktivity z pracovních činností při zakládání bylinkové zahrádky	51
4.3	Aktivity zaměřené na vzrostlou bylinnou zahradu	56
4.3.1	Popis aktivit vztahujících se ke vzrostlé bylinné zahradě	56
4.4	Aktivity zaměřené na zpracování bylin	68
4.4.1	Popis aktivit vztahujících ke zpracování bylin	68
5	DISKUZE.....	77
5.1	Diskuze k aktivitám vztahujících se k založení bylinkové zahrádky	77
5.2	Diskuze k aktivitám vztahujících se na vzrostlou bylinnou zahradu	79
5.3	Diskuze k aktivitám vztahujících se na zpracování bylin.....	81
6	ZÁVĚR.....	82
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	84
8	PŘÍLOHY	89

1 Úvod

„Vše, co je podle přírody, je hodno úcty.“

Marcus Tullius Cicero

Jako učitelka na prvním stupni základní školy mám možnost sledovat žáky, jejich způsob učení, chování v kolektivu a v neposlední řadě zájmy i způsoby trávení volného času. Zjistila jsem, že žáci nejsou nadšení z frontální výuky, při které musí navíc sedět 45 minut na židli v lavici. Často se biflují poznatky z učebnic, aniž by látce porozuměli. Chybí jim i propojenost učiva. Díky všem těmto aspektům ztrácí motivaci o nové poznatky, které jim učení přináší.

Často jsem si kladla otázku, zda bych mohla tento stav u žáků zvrátit. Začala jsem tedy do vyučování přidávat projekty na různá témata. Vždy to byl dvou až čtyř hodinový blok, který měl určitý cíl, ke kterému žáci došli. Ale po skončení projektu si žáci zavřeli sešity a po projektu většinou nic nezůstalo, kromě fotek nebo výrobku, které během něho žáci vytvořili.

Přemýšlela jsem, jaký projekt by pomohl nejen ke zefektivnění výuky a propojení učiva, ale zůstával by se žáky několik let. Zároveň jsem chtěla, aby se tento projekt, alespoň z určité části mohl uskutečnit venku. Proto jsem přišla s nápadem vytvořit s žáky bylinkovou zahrádku na školním pozemku. Vedení školy bylo plánem nejdříve zaskočeno, ale nakonec mi projekt povolilo.

Cílem této práce je navrhnout aktivity směřující k založení a využití bylinkové zahrady. Zároveň by aktivity měly zefektivnit vyučování a tím přispívat k rozvoji kompetencí u žáků. Dalším cílem zvýšení zájmu o životní prostředí. Těmito aktivitami cílím na upevnění starších poznatků a zprostředkování poznatků nových a to v různých předmětech.

Aktivity jsou připraveny pro žáky prvních až pátých ročníků základních škol (ZŠ), je možné je využít na jakékoli ZŠ se školním pozemkem. Navrhované aktivity by měly sloužit jako náměty pro učitele nebo vychovatele školní družiny. Lze je zařadit i v jiných ročnicích, zaleží na výběru a potřebách vyučujících.

2 Teoretická část

2.1 Školní zahrada

Školní zahrada je, ve většině případů, bezprostřední přírodní prostředí obklopující mateřskou, základní či střední školu. Je důležitá jak pro školy ve městech, tak pro školy ležící v menších obcích. „Školní zahrady, resp. nezastavěné plochy sloužící školským zařízením, mají bezesporu nezastupitelnou úlohu v urbanistické struktuře sídla, a to jak ve velkých městech, tak i na venkově“ (Hrubá, 2008). Měla by sloužit především dětem jako místo vzdělávací, odpočinkové, ale i herní.

2.2 Historie školních zahrad

V Persii, 500 let před naším letopočtem, sloužily školní pozemky především k zajištění obživy učenců. Medlík (2007) uvádí, že ve středověku ještě nelze hovořit o školních zahradách v dnešním slova smyslu, jelikož centry vzdělanosti byly v té době křesťanské kláštery, které s sebou nesly i práci v klášterních zahradách, ale podobně jako „botanické zahrady“ v Itálii v 15. a 16. století nejsou určeny k pedagogickým účelům.

V „Didactice Magně“ – Velké didaktice Jana Amose Komenského lze nalézt první zmínku o využití zahrad a přírody k výchovným účelům i jako učebního prostoru a místa podněcujícího smyslové vnímání (Medlík, 2007).

Na přelomu 18. a 19. století byli učitelé nuceni k hospodaření, a to proto, že byla poměrně velká bída. Hospodaření se skládalo z chovu domácích zvířat, zahradničení, sadařství a včelařství. Zjištěné informace a znalosti o hospodaření s rostlinami či zvířaty pak učitelé předávali dětem. Školní zahrady sloužily mnohdy k výuce, přestože k tomu nebyly určené. K podstatné změně, která se dotýká i školních zahrad, došlo v roce 1869, kdy byl uveden v platnost říšský zákon. Tento zákon zavedl povinnou osmiletou školní docházku pro všechny děti a stanovil i nutnost škol, mít vlastní zahrady a pozemky sloužící k hospodářské výuce. Říšský zákon svým paragrafem 63 přímo říká: „Při každé škole opatřeno buď místo pro tělocvik, v obcích venkovských, pokud možná, zahrada učitelovi a nějaký pozemek, na němž by se mohly dělati zkoušky hospodářské“ (Morkes, 2007). Školní zahrada se stala nedílnou součástí venkovské kulturní krajiny a často i chloubou učitelů, škol i obcí (Morkes, 2007).

První programově založenou školní zahradou byla zahrada v Praze v Budči ve 40. letech 19. století. Byla součástí vzdělávacího zařízení pro učitele, které založil MUDr.

Karel Slavoj Amerling (1807–1884). V tomto zařízení byly např.: praktické dílny, laboratoře, knihovny a hvězdárna. Součástí byl i pozemek školní zahrady, na němž byly jednotlivé rostliny opatřeny popisky a zároveň byly systematicky uspořádány podle svého geografického původu (Morkes, 2007).

Velmi významným počinem, který měl sympatie i tehdejšího prezidenta republiky T. G. Masaryka (1850–1937), bylo zřízení Dětské farmy na Libeňském ostrově v Praze roku 1926 známým pedagogem, archeologem, spisovatelem a reformátorem Eduardem Štorchem (1878–1956). Děti zde trávily čas především na farmě, v zahradě a na hřišti. Koupaly se, slunily, otužovaly, pracovaly a studovaly. Jeho záměrem bylo především ozdravení mládeže, ale také výuka v přírodě a skrze přírodu. Tomuto projektu Štorch obětoval všechn svůj čas i veškeré své finanční prostředky, avšak nedokázal překonat nepochopení úřadů a projekt musel v roce 1930 ukončit (Janoušková, 2014).

Po ukončení druhé světové války a s nástupem komunismu k moci dochází na školních zahradách k ústupu ochrany přírody. Byla požadována masová zemědělská produkce. Žáci se měli seznamovat například s možnostmi intenzivního plánovaného zemědělství, úpravou přírodních podmínek pro zemědělské účely, chemickou ochranou rostlin, ale i pěstování a aranžování pokojových květin, práce s osivem i vlastním pěstování na pozemcích. Velký podíl na výuce měly chemické a fyzikální pokusy s půdou (Fialová, 2005).

Po roce 1989 a během následujícího desetiletí zaznamenaly školní zahrady značný úbytek. Dle Turkové (2013) se tak stalo dle následujících příčin:

- pěstitelské práce jako samostatný předmět byly zrušeny a staly se pouze součástí předmětu praktické činnosti
- došlo k přestavbě školní zahrady na hřiště
- nedostatek kvalifikovaných a nadšených pedagogů
- málo finančních prostředků na obnovu a údržbu zahrad
- neexistence přesně dané koncepce jejich využití

V dnešní době dochází celosvětově k opětovné podpoře využívání školních zahrad ve výuce. Školní zahrady se mění z čistě pěstitelských na prostory umožňující do

výuky aplikovat praktické aktivity v rozmanitých disciplínách (Chmelová, 2010; Vácha, 2015).

2.3 Hygienické a bezpečnostní normy

Školní zahrada musí splňovat hygienické a bezpečnostní normy uváděné ve vyhlášce č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění vyhlášky č.343/2009 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých: „Pozemek zařízení pro výchovu a vzdělávání a provozoven pro výchovu a vzdělávání poskytující základní vzdělání musí mít k dispozici zpevněnou plochu a travnatou plochu pro přestávkový pobyt žáků, dále plochu pro tělovýchovu a sport; povrch této plochy musí odpovídat normovým požadavkům české technické normy upravující kvalitu a bezpečnost povrchu. Pozemek musí být oplocen z důvodu ochrany zdraví a zajištění bezpečnosti žáků.“ Sbíрка zákonů Česká Republika:

2.4 Vybavenost školní zahrady

Možné zařízení a vybavení školní zahrady závisí ve velké míře na potřebách a zkušenostech učitelů a žáků. Také se odvíjí od velikosti pozemku a počtu žáků. Zařízení zahrady lze rozdělit do několika skupin (Cesnaková, 2017 a Křivánková, 2014).

- Technické vybavení – skleník, foliovník, pařeniště, sklad náradí a pomůcek, kompost nebo kompostér, přístřešek či altán, tj. eko učebna a samozřejmě zdroj vody – pumpa, okap svedený do sudu.
- Mobiliiář a stanoviště pro zvířata – stoly, lavice, budky, krmítka a pítka pro ptáky, hmyzí hotel, broukoviště.
- Plochy zeleně – zeleninové a květinové záhony, bylinkové záhony, ovocný sad, divočina, přirozená louka, jezírko, mokřad.
- Vyučovací pomůcky – pokusný záhon, meteorologická stanice, plocha na hraní, hmatový chodník, relaxační koutek, prostor s vytyčenými délkovými a plošnými mírami, sbírka minerálů a hornin z blízkého okolí, rozcestník na různá města a vrchy nejen v okolí školy, ukázka půdního profilu, chov zvířat – okrasné ptactvo, drobná užitková zvířata apod.

Další rozdělení vybavení školní zahrady uvádí Chmelová (2010) :

- Stálá zařízení a vybavení – stavby (sklady, nářadovny), skleníky, pařeniště, učebna v přírodě, hlavní a vedlejší cesty, hygienická zařízení, zdroj a zásobníky vody, kompostéry a komposty, oplocení, pergola.
- Trvalé kultury rostlin a kultury, které jsou v místě několik let – sady, skalka, pěstírna jahod, vodní biotopy, trvalé kultury okrasných a léčivých rostlin, ostatní vytrvalé rostliny, travní porosty.
- Kultury rostlin každoročně střídané – zelenina, letničky, polní plodiny.

2.4.1 Malá mechanizace v zahradě

Pro usnadnění práce může sloužit tzv. malá zahradnická mechanizace. K této zahradnické mechanizaci patří:

- tažné stroje (malotraktory, motorové frézy)
- pracovní stroje (pluhy, rotační kypřiče, kultivátory, válce, atd.)
- kombinované stroje, které mají výměnné části (radličky, podrýváky, hrůbkovací tělesa)
- stroje na ošetřování rostlin, kterými mohou být:
- postřikovače (na vodu, na mechanické látky)
- žací stroje (na sekání trávy, řezání živého plotu, křovinořezy)
- drtiče větví

Vzhledem k bezpečnosti práce je nutné, aby s touto zahradnickou mechanizací pracoval člověk, který zná návod k její obsluze (Dytrtová, 2003).

2.4.2 Skleníky

Skleník slouží už mnoho století pro pěstování různých druhů rostlin, které mají specifické klimatické podmínky – vyšší teplotu a vlhkost vzduchu. V dnešní době je nejvíce žádoucí velká propustnost slunečního záření do skleníku a jeho rovnoměrné rozložení do celého povrchu rostlinného prostoru. Usnadňuje tak lidem práci a starání se o rostliny, které potřebují každodenní péči na zahradě (Paprsek, 2015).

Nosná konstrukce musí být stabilní a zároveň má působit co nejmenší ztráty světla uvnitř skleníku. Nejčastěji používanou krytinou je čiré tabulové sklo, které je 4 mm silné. Ve skleníku jsou různé druhy záhonů například plochý, zvýšený či žlabový záhon. Můžou zde být pracovní stoly, jejichž výška se pohybuje mezi 0,6 až 0,8 m, výška závisí na povaze práce, která se na stolech vykonává (Turková, 2013). V zahradnické praxi se používají různé typy skleníků např: skleníky sedlové, kde se rostliny pěstují na stolech (parapetech) nebo skleníky hangárové, kde se rostliny pěstují přímo na půdě pozemku (Slípka, 1977).

2.4.3 Kompost

Kompostování je přírodní proces, při kterém dochází k rozkladu organických odpadů působením mikroorganismů, kyslíku a vody na humusové látky (Sádovský a kol., 2007). Kompost poskytuje životní prostředí pro milióny půdních organismů, provzdušňuje půdu, zlepšuje její propustnost a možnost prokořenění. U velmi propustných půd zadržuje vodu a tím i živiny (Hamilton a kol., 1994).

Kvalita kompostu záleží na správném vrstvení. Do spodní vrstvy přijdou dřevěné štěpky, které musí být rovnoměrně rozložené. Na spodní vrstvu přijde 20 až 30 cm tlustá vrstva naskládaného materiálu, například posekaných větví. Na naskládaný materiál se navrství zbylý promíchaný odpad ve 20 až 30 cm vrstvách, ten se prokládá zhruba 5 centimetrovou vrstvou zahradní země a na ni se nasype trochu horninové moučky nebo vápna. Konečnou vrstvu tvoří opět země. Další nastýlka může být z posečené trávy, slámy nebo listí, tato vrstva izoluje a brání vysoušení. Kompost se navrství do výšky asi 120 cm. Kompost se zakládá na stinném místě (Hensel, 2007).

Speciálním druhem je vermikompostování, zde se ke zpracování organického materiálu používají žížaly. Žížaly mají svůj nepostradatelný význam i při výše zmiňovaném klasickém kompostování. Rozdíl mezi těmito dvěma druhy kompostování spočívá v tom, že vermikompostování probíhá v menších uzavřených nádobách, do kterých se postupně přidává organický materiál, jenž je žížalami velmi rychle zpracováván a vzniká kvalitní organické hnojivo. Důležitá je starost o to, aby měly žížaly dostatek potravy a vhodné podmínky ke svému žití, stálou teplotu kolem 20°C a dostatečnou vlhkost (Bruchter, 2012).

2.4.4 Pařeniřtř

Pařeniřtř je mřsto, kde dochází k předpřstování sadby. Je konstruováno z dřevěného rámu o nestejně výřce podélných stran zapuřtěných do země a z vnitřních stran izolovaný proti bočnímu úniku tepla do okolní půdy. Na sever je orientovaná vyšří strana rámu. Na rám dosedají pařeniřtní okna se skly 4 mm silnými. Je nutná každodenní obsluha (větrání, stínění, zakrývání). Podle toho na jakou teplotu jsou pařeniřtř zahřívána, se dále dělí na pařeniřtř studená, teplá a poloteplá (Turková, 2013).

2.4.5 Vodní plocha

Vodní plocha přináří do zahrady nový život, díky ní se v zahradě mohou objevit obožřivelníci i další hmyz, také může sloužit jako pítka pro menří savce. Zahradní jezírko je vhodné pro zadržování deřřové vody. Vodní plocha zvlhčuje prostředí a v letním horku může ochlazovat vzduch (Czelisová a kol., 2012).

Při realizaci a volbě velikosti jezírka musíme zohlednit celkovou velikost zahrady. Větří jezírka působí přirozeněji a teplota vody v nich je stabilnějšří, což je příznivějšří pro rostliny i živočichy (Boomgardenová a kol., 2012).

Správný výběr rostlin je nezbytný pro zdravé prostředí jakékoliv malé vodní nádrže. Rostliny umožňují dosažení rovnováhy ve složení vody a pokrývají jinak otevřenou vodní hladinu. Bez vodních rostlin by zanedlouho jezírko, pohltily řasy. Listy rostlin absorbují z vody jak oxid uhličitý, tak i minerály. Vzniká tedy nepřříznivé prostředí pro řasy (Ch. Lavelle, M. Lavelle, 2009).

Pokud je zahrada malá, nemusí se nutně budovat a hloubit velké jezírko. Malá vodní plocha se dá vytvořit např.: z vany či sudů. Do nich lze zachytit deřřovou vodu, kterou můžeme zavlažovat rostliny. Naročnějšří je varianta vzájemně propojených nádržek napájených na deřřovou vodu. Další variantou je vybudování jezírka, které bude využívat vodu z vodovodního řádu. U této varianty je třeba počítat s doplňováním vody v teplejšřích měsících. Do menřího jezírka bychom neměli umisřovat ryby, jelikož by požíraly vodní živočichy i rostliny. Ryby produkují dusík, který by mohl přeměnit jezírko v kalnou vodní plochu s hojným výskytem řas (Cesnaková, 2017).

Pokud je pozemek svažitý, lze vytvořit umělý potok, ve kterém by voda přepadala přes malé vodopády postupně dolů, k nejnižřímu místu zahrady. Známymi a často budovanými vodními prvky, např. v přřírodních mateřřských školách, jsou různá mlhoviřtř, baheniřtř či brouzdaliřtř. Každý, i ten nejmenří vodní prvek, je v zahradě velice důležitý a nesmřírně prospěšný, jak pro člověka, tak i pro všechno živé (Boomgardenová a kol., 2012).

2.4.6 Suchá zídka

Suchá zídka neslouží jen jako estetický prvek. Vytváří více užitečných prvků. Má protierozní funkci, kdy brání splachování půdy ve svahovitém terénu. Dále může být stavěn jako ohraničující prvek, například sloužící k ohraničení pozemku, terasy či členitějšímu rozdělení zahrady, nebo jako prvek estetického charakteru, kdy hovoříme o samostatně stojících zídkách (Bruchter, 2012).

Ze zídky lze vybudovat i bylinkovou spirálu či stěny vysokých záhonů. V suché zídce žije velké množství specializovaných živočichů a rostlin. Dá se vybudovat ve svahu, ale i na rovině (Cesnaková, 2017).

Jak bylo uvedeno výše, jedním z nejdůležitějších materiálů při stavbě zídky je přírodní kámen. Přírodní kameny volíme z hlediska jejich vlastností. Důležitá je odolnost vůči mrazu, aby se kameny po několika letech nerozpadly (Uchytlová, 2006). Nejlépe se hodí kameny, které se nachází v blízkosti školy, jelikož pasují do prostředí. S menšími kameny mohou žáci manipulovat samostatně. Na místě, kde chceme vybudovat zídku je potřeba urovnat svah a odstranit drny. Po celé délce se vykopou základy hluboké 30–50 cm. Po úpravě terénu se na sebe můžou začít vršit kameny, mezi které se vkládají rostliny a prosévají se zeminou smíchanou s pískem v poměru 1:1. Čím vyšší zídka se staví, tím širší by měla být její základna. Jestliže je zídka stavěna ve svahu, je potřeba počítat s tím, že by měla být mírně nakloněná ke svahu, protože odolává tlaku zeminy nad ní (Cesnaková, 2017).

2.4.7 Kvetoucí louka

Louka neslouží jen jako potěšení pro oko člověka. Na louce roste mnohem větší počet rostlinných druhů než na trávníku a díky tomu zde žije velké množství zástupců hmyzí říše, z nichž mnozí mohou chránit zahradu proti škůdcům. Také ptákům nabízí louka širokou škálu potravy v podobě hmyzu a semen (Gamerith, 2013). Louku můžeme mít i na malé školní zahradě, například na ostrůvcích, v sadu nebo podél keřů. Sečeme ji jedenkrát, ideálně dvakrát ročně (Cesnaková, 2017).

2.4.8 Školní sad

Pro sad je vhodné zvolit vysokokmenné stromy, protože je nemusíme upravovat řezem a můžeme pod nimi volně chodit. Poskytují nám stín i plody. Dále můžeme pro pěstování zvolit i nenáročné menší ovocné keře. Je vhodné upřednostňovat místní odrůdy, jejich pěstování bývá jednodušší, jelikož jsou přizpůsobeny místním podmínkám (Cesnáková, 2017).

2.4.9 Broukoviště

Broukoviště je důležité pro některé druhy bezobratlých (např. střevlíky). Poskytuje jim úkryt, místo k páření či vývoji larev (Kydalová, 2015). Dle Řehounka (2011) se pro broukoviště hodí především dřevo tvrdých listnatých stromů, nejlépe dubu. Tvoří ho skupina kmenů, špalků nebo větví, které jsou buď položené přímo na zemi či zakopaně částečně v zemi. Použité dřevo musíme zakopat do země tak, aby byla nejméně třetina kmene zakopaná pod úroveň povrchu, kvůli potřebné stabilitě. Do míst, kam svítí slunce, lze navrtat otvory, jelikož je mohou osídlit také včely.

2.4.10 Hmyzí hotel

Základ hotelu tvoří konstrukce zhotovená nejlépe ze dřeva. Do konstrukce se vrství a skládá různý materiál. Vhodný je například rákos, stébla trávy, duté klacíky, kůra, drtě, navrtnané špalky, kameny různých velikostí, ale i navrtnané cihly, seno. Hotel je vhodné umístit na slunečné místo, kde příliš nefouká (Křivan, Stýblo, 2012).

Hmyzí hotel nepotřebuje žádnou péči, neboť o vše podstatné se postarají hmyzí obyvatelé. Přesto by se měly jednou za čtyři až pět let vyměnit hnízdní roury, aby se předešlo případnému napadení roztoči (Boomgardenová a kol., 2012).

V hmyzím hotelu najdou úkryt především samotářky, lumky, zlatoočky, sluněčka sedmitečná, škvoři a další hmyz (Kydalová 2015).

2.5 Pěstování léčivých rostlin na školní zahradě

Léčivé rostliny, lidově nazývané bylinky jsou rostliny, kterých si ceníme pro jejich léčivé schopnosti, vůni či chuť. Dají se použít k ochucení a konzervování potravin, k léčbě nemocí, k ochraně před škůdci či pro zkrášlení obydlí. Využít můžeme různé části rostlin – stonky, květy, plody, semena, kořeny nebo listy (Allardice, 2009).

Důležitým detreminantem pro pěstování bylin na školní zahradě je její velikost. Pokud je zahrada dostatečně velká, můžou se bylinky sázet přímo do záhonů v půdě. Dále je možné vysadit bylinky do zvýšených záhonů nebo vysokých záhonů. Jestliže je prostor na zahradě menší, bylinky lze zasadit do předem připravených truhlíků, bylinkové spirály či německé kopy (Allardice, 2009).

Na školní zahradu jsou dle Zrníka (2017) doporučovány tyto bylinky: bazalka pravá, divizna velkokvětá, dobromysl obecná, heřmánek pravý, jablečník obecný, levandule lékařská, libeček lékařský, majoránka zahradní, máta peprná, meduňka lékařská, měsíček lékařský, rozmarýn lékařský, tymián obecný.

Pěstování bylin můžeme rozdělit na bylinky preferující slunečno, polostín či stín. Další dělení je možné podle dorůstající výšky bylin (www.zahradkari.cz) a podle délky životního cyklu, zda jde o rostliny jednoleté, dvouleté či víceleté (Vermeluen 1999).

Pro lepší orientaci uvádím příklady rozdělení nejznámějších bylin dle:

1. Požadavků na oslunění

- slunečno – bylinky potřebují hodně slunce, dobrou drenáž, chudší půdu:
levandule lékařská, dobromysl obecná, tymián obecný, řepík lékařský, třezalka tečkovaná, rozmarýn lékařský.
- polostín – jejich nároky jsou průměrné, jde o přizpůsobivé bylinky:
petržel listová, majoránka zahradní, kopr vonný, šalvěj lékařská, meduňka lékařská, pe-
lyněk estragon, lichořeřišnice větší, heřmánek pravý, kostival lékařský.
- stín – potřebují více vody, nikoliv přelívat a je kladen důraz na kvalitnější půdu:
máta peprná, pažitka pobřežní, kozlík lékařský

2. Výšky vzrůstu

- nízké rostliny – petržel listová, pažitka pobřežní, majoránka zahradní, tymián obecný.
- středně vysoké rostliny – máta peprná, šalvěj lékařská, levandule lékařská, rozmarýn lékařský, bazalka pravá.
- vysoké rostliny – libeček lékařský, pelyněk pravý, kopr vonný.

3. Délky životního cyklu

- víceleté rostliny – šalvěj lékařská, meduňka lékařská, tymián obecný, levandule lékařská, máta peprná, heřmánek pravý.
- jednoleté rostliny – bazalka pravá, kopr vonný.
- dvouleté rostliny – divizna velkokvětá.

2.6 Bylinkový záhon

Pokud je na zahradě dostatečný prostor a dobrá půda lze s dětmi vytyčit a ohraničit plochu záhonů a jejich cestiček. Cestičky ohraničují jednotlivé záhony. Záhony mohou mít nejrůznější tvar (Allardice, 2009).

2.6.1 *Záhon ve tvaru oblouku*

Tomuto záhonu se říká „sluneční past“ (viz obr. č. 1). Jeho tvar je obloukový. Oblouk je orientován na jih, proto kumuluje teplo a vyrovnává teplotní rozdíly. Ze severu je uzavřen, tím pádem je chráněn proti větru a proti přízemním mrazům. Strany pasti se postupně snižují, aby sluneční paprsky mohly proniknout ke všem rostlinám od rána až do večera. Je potřeba tomuto účelu přizpůsobit i výsadbu rostlin. Rostliny si nesmí vzájemně stínit. Severní část je možno vybudovat z kamenů, ty akumulují nahromaděné teplo, a tak je záhon více prohříváný (Václavíková a kol., 2015).



Obr. č. 1. Sluneční past, vyšší vegetace na severní straně vytvoří vhodné mikroklima pro choulostivější rostliny (www.zahradaproradost.cz).

2.6.2 Záhon pro pnoucí byliny

V bylinkové zahradě lze pěstovat i popínavé byliny, například lichořeřišnice. Pro tyto byliny se vyrobí opora z dlouhých tyčí, které měří alespoň 200 centimetrů. Ty se upevní do země 200 centimetrů od sebe nebo dle délky záhonu. Každý pár se zatluče tak, aby tvořil tvar písmene X, základna bude u země široká asi 80 centimetrů. Dvojice tyčí se spojí vodorovnou tyčí pomocí drátu nebo motouzu. Místo tyčí lze použít i prádelní šňůru nebo pevný motouz, který se přehodí přes horní tyč a pevně se upevní drátěným očkem. Jiná metoda je opora ve tvaru týpí (viz obr. č. 2). Na kruhovém půdoryse o průměru 80 až 120 centimetrů se zatluče 6 až 8 tyčí, které měří 200 až 250 centimetrů a nahoře se svážou pomocí zahradního drátu nebo silného motouzu. Pokud je na zahradě místo, může být týpí větší, ale je potřeba uprostřed zatlouci silnější opěrnou tyč, ke které se zachytí drát nebo motouz a směrem po obvodu uchyty drátěným očkem k zemi. Lichořeřišnicové týpí je velice vhodné na zahrady MŠ a pro děti 1. a 2. třídy, protože vytvoříte tzv. zelený domeček na hraní a zároveň mohou děti z bezprostřední blízkosti pozorovat růst plodin. Místo tyčí mohou být využity i motouzy ukotvené v zemi



(Václavíková a kol., 2015).

Obr. č. 2. Týpí z vrbových prutů (www.jicindnes.cz).

2.6.3 Vysoký záhon

Tento druh záhonu pochází z jižní Číny. Asiáté se tímto způsobem pěstování pokoušejí dosáhnout co největšího výnosu s nejmenším vynaložením práce, na nejmenším prostoru (Kreuter, 1997).

Jeho výška je maximálně 80 cm, záleží na tom, pro jak staré žáky se záhon buduje. Vhodná výška umožní snadnější přístup i práci na záhonu. Šíře záhonu by neměla překročit 120 centimetrů, aby na něj žáci lehce dosáhli. Délka záhonu závisí na počtu pracujících žáků. Pro 35 žáků postačí 4 metry délky (Cesnaková a kol., 2017).

Tyto záhony jsou vhodné pro handicapované děti nebo pro děti s omezenou pohyblivostí. Mohou mít tvar velkého truhlíku na stojnách, což umožní pohodlný vjezd vozíčkářů k záhonu (Václavíková a kol., 2015). Pro handicapované žáky můžeme využít i africký záhon.

Na výstavbě se mohou podílet i žáci, lze s nimi vytvořit plán záhonu. Obruba může být ze dřeva, proutí, kamení i cihel. Po vytvoření obruby se vrství dovnitř nejprve větve, další vrstvou je organický odpad – posečená tráva, zbytky rostlin, travní drny. Nakonec se navrství sláma. Navrch je potřeba nasypat souvislou vrstvu zeminy (viz obr. č. 3). Nejlépe je záhon zakládat na podzim, jelikož přes zimu trochu ulehne a na jaře je potřeba záhon doplnit zeminou (Cesnaková a kol., 2017).



Obr. č. 3 Řez vysokým záhonem (Václavíková a kol., 2015).

Je důležité si uvědomit, že vysoké záhony jsou první roky po založení bohaté na obsah živin, protože z původně navrstveného organického materiálu postupně vzniká vrstva humusu. Podle toho je potřeba volit i druhy bylin, které chceme pěstovat. Takto záhon vydrží několik let, poté je nutné dodávat kompost a organické hnojení. Vysoké záhony vyžadují intenzivní a především pravidelnou údržbu. Bylinky je třeba zalévat a hnojit s rozvahou. Jelikož záhony v „bednění“ mají tendenci se vysoušet, doporučuje se zasadit při okrajích převislé či pnoucí rostliny (například lichořeřišnici), které stěny zastíní. V podzimních měsících je třeba byliny sklídit a zpracovat. Následně je potřeba záhon uklidit a zamulčovat, případně zasít zelené hnojení (Václavíková a kol., 2015).

2.6.4 Zvýšený záhon

Strany tohoto záhonu mají pevnou ohradu, 20–30 cm vysokou. Pro výstavbu stěn zvýšených záhonů lze použít různé materiály, například betonovou skruž, která ale v zahradě nevypadá esteticky. Lepší je využití dřevěných fošen, palisádového dřeva či sbitých dřevěných prken. Tvar i forma záhonů se může lišit stejně jako použitý materiál, ze kterého lze záhony vyrobit. Odvíjí se od prostoru a materiálu, který je k dispozici a od plánovaného množství vypěstovaných bylin (Václavíková a kol., 2015).

2.6.5 Bylinková spirála

Jedním ze specifických druhů vyvýšeného záhonu je bylinková spirála (viz obr. č. 4). Tento druh záhonu nejlépe ilustruje způsob tvorby jednotlivých mikroklimat na malém prostoru (Kaňoková, 2016).

Velikost spirály se odvíjí od velikosti prostoru, který je na zahradě k dispozici. Spirála by měla poskytovat co nejrůznější podmínky, od vlhkých vespod po suché na vrcholu. U zakládání je důležité mít k dispozici jezírko či malý mokřad. Použitý materiál může být opět rozmanitý. Nejčastější materiál pro stavbu spirály je na sucho pokládaný kámen nebo použité cihly, prosypané sutí či drobnějšími kameny. Nakonec se navrší zemina (Cesnaková a kol., 2017).

Opěrnou zeď je potřeba budovat od okraje jezírka a postupně ji opisovat kruh. Minimální průměr spirály je 120 centimetrů. Souběžně se dosypává dovnitř zemina. Když se zeď začne blížit k močálu, je nutné ji zatočit dovnitř a zvednout ji na již vrchovatou zeminu. Tímto způsobem se spirála vyšplhá na vrchol. Nakonec se do spirály zasadí byliny. Ty se sází podle jejich nároků, v horní části byliny suchomilné a v dolní části u malého jezírka bylinky preferující vlhko (Cesnaková a kol., 2017).



Obr. č. 4. Bylinková spirála. Ukázka bylinkové spirály s rozesazením bylinek, včetně pohledu řezem spirály (www.zahradaproradost.cz)

2.6.6 Německá kopa

Jedná se o určitý druh vysokého záhonu, který není nijak ohraničený. Jde tedy o jakýsi menší úrodný kopec, jehož hlavní výhodou je, že lze pěstovat rostliny i po stranách (Kaňoková, 2016).

Může mít půdorys například kruhu či elipsy o šíři nejvýše 120 cm, výšky až 100 cm. Nad vykopanou jámu vrstvíme materiál stejně jako při budování vysokého záhonu viz kapitola 3.3.2.

Do německé kopy sázíme spíše sazenice, nikoliv semínka. Výsadbu zahajujeme od vrchu, kde umístíme plodiny vysoké a směrem k bázi kopy vysazujeme rostliny vzrůstově menšího charakteru (Bruchter, 2012).

Výhodou německé kopy je vypěstování velkého množství plodin na malém prostoru. Na vršku kopy, kde je hodně světla, lze sázet světlomilné byliny (Václavíková a kol., 2015).

2.6.7 Záhon nikoho

Lze využít neobdělávaný vysoký záhon, běžný záhon ale i kupu hlíny. Na této nevšední ploše se může experimentovat po celý rok. Dobře jej lze využít ke vzdělávacím aktivitám, například při imitování reálné krajiny. Nebo při výuce jako je sázení či rozsazování. Dá se využít i pro zkoušku neznáme plodiny či rostliny (Cesnáková a kol., 2017).

2.7 Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání

Základní vzdělávání navazuje na předškolní vzdělávání a na výchovu v rodině. Jako jediná etapa vzdělání je povinná, a to ve dvou obsahově, organizačně a didakticky navazujících stupních (Jeřábek a Tupý, 2017).

2.8 Pojetí základního vzdělání

Vzhledem k tomu, že má práce popisuje projekt týkající se prvního stupně, popíši jen 1. stupeň základního vzdělávání dle RVP ZV (rámcový vzdělávací program základního vzdělávání).

Základní vzdělávání na 1. stupni usnadňuje svým pojetím přechod žáků z předškolního vzdělávání a rodinné péče do povinného, pravidelného a systematického vzdělávání. Je založeno na poznávání, respektování a rozvíjení individuálních potřeb, možností a zájmů každého žáka (včetně žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, žáků nadaných a mimořádně nadaných). Vzdělávání svým činnostním a praktickým charakterem a uplatněním odpovídajících metod motivuje žáky k dalšímu učení, vede je k učební aktivitě a k poznání, že je možné hledat, objevovat, tvořit a nalézat vhodnou cestu řešení problémů (Jeřábek a Tupý, 2017).

2.9 Cíle základního vzdělávání

Základní vzdělávání má žákům pomoci utvářet a postupně rozvíjet klíčové kompetence a poskytnout spolehlivý základ všeobecného vzdělání, které upotřebí v praktickém jednání a situacích blízkých životu (Jeřábek a Tupý, 2017).

Cílů základního vzdělávání je mnoho, zde je uvedeno jen několik, které jsou v souladu s touto prací.

- podněcovat žáky k tvořivému myšlení, logickému uvažování a k řešení problémů
- vést žáky k všestranné, účinné a otevřené komunikaci
- rozvíjet u žáků schopnost spolupracovat a respektovat práci a úspěchy vlastní i druhých
- vytvářet u žáků potřebu projevovat pozitivní city v chování, jednání a v prožívání životních situací; rozvíjet vnímavost a citlivé vztahy k lidem, prostředí i k přírodě.

2.10 Klíčové kompetence

Klíčové kompetence představují souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti. Osvojování klíčových kompetencí je dlouhodobý a složitý proces, který má svůj počátek v předškolním vzdělávání, pokračuje v základním, středním vzdělávání, postupně se dotváří v dalším průběhu života. Klíčové kompetence nejsou izolované, prolínají se, mají nadpředmětovou podobu a lze je získat vždy jen jako výsledek celkového procesu vzdělávání. Proto k jejich utváření a rozvíjení musí směřovat veškerý vzdělávací obsah, aktivity a činnosti, které ve škole probíhají (Jeřábek a Tupý, 2017).

V etapě základního vzdělávání jsou za klíčové považovány: kompetence k učení; kompetence k řešení problémů; kompetence komunikativní; kompetence sociální a personální; kompetence občanské; kompetence pracovní.

2.11 Vzdělávací oblasti

Vzdělávací obsah základního vzdělávání je v RVP ZV orientačně rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí. Jednotlivé vzdělávací oblasti jsou tvořeny jedním vzdělávacím oborem nebo více obsahově blízkými vzdělávacími obory (Jeřábek a Tupý, 2017).

- Jazyk a jazyková komunikace (Český jazyk a literatura, Cizí jazyk, Další cizí jazyk)
- Matematika a její aplikace (Matematika a její aplikace)
- Informační a komunikační technologie (Informační a komunikační technologie)
- Člověk a jeho svět (Člověk a jeho svět)
- Člověk a společnost (Dějepis, Výchova k občanství)
- Člověk a příroda (Fyzika, Chemie, Přírodopis, Zeměpis)
- Umění a kultura (Hudební výchova, Výtvarná výchova)
- Člověk a zdraví (Výchova ke zdraví, Tělesná výchova)
- Člověk a svět práce (Člověk a svět práce)

2.11.1 Charakteristika vzdělávací oblasti *Člověk a jeho svět*

Tato práce se zabývá bylinkovou zahrádkou a jejím propojením do dalších předmětů. Nejvíce se dá využít do předmětů *Člověk a jeho svět* a *Člověk a svět práce*.

Vzdělávací oblast *Člověk a jeho svět* je jedinou vzdělávací oblastí RVP ZV, která je vytvořena jen pro 1. stupeň základního vzdělávání. V této oblasti se žáci dozví o tématech pojednávajících o člověku, rodině, společnosti, vlasti, přírodě, kultuře, technice, zdraví. „Podmínkou úspěšného vzdělávání v dané oblasti je vlastní prožitek žáků vycházející z konkrétních nebo modelových situací při osvojování potřebných dovedností, způsobů jednání a rozhodování. Propojení této vzdělávací oblasti s reálným životem a s praktickou zkušeností žáků se stává velkou pomocí i ve zvládnutí nových životních situací.” (Jeřábek a Tupý, 2017).

Člověk a jeho svět se dělí na pět tematických okruhů: Místo, kde žijeme, Lidé kolem nás, Lidé a čas, Rozmanitost přírody, *Člověk a jeho zdraví*. (Jeřábek a Tupý, 2017).

2.11.1.1 Cílové zaměření vzdělávací oblasti *Člověk a jeho svět*

K utváření kompetencí dochází pomocí vzdělávání. V této oblasti vede žáky k:

- utváření pracovních návyků v jednoduché samostatné i týmové činnosti
- orientaci v problematice peněz a cen a k odpovědnému spravování osobního rozpočtu
- rozšiřování slovní zásoby v osvojovaných tématech, k pojmenovávání pozorovaných skutečností a k jejich zachycení ve vlastních projevech, názorech a výtvorech
- utváření ohleduplného vztahu k přírodě i kulturním výtvorům a k hledání možností aktivního uplatnění při jejich ochraně přirozenému vyjadřování pozitivních citů ve vztahu k sobě i okolnímu prostředí
- objevování a poznávání všeho, co ho zajímá, co se mu líbí a v čem by v budoucnu mohl uspět (Jeřábek a Tupý, 2017).

2.11.2 Charakteristika vzdělávací oblasti *Člověk a svět práce*

Člověk a svět práce je oblast, která je rozpracována jak pro 1. stupeň ZŠ, tak pro 2. stupeň ZŠ. Žáci se učí pracovat s různými materiály a osvojují si základní pracovní dovednosti a návyky. U žáků se rozvíjí plánování, organizování či hodnocení pracovní činnosti jak samostatně, tak v týmu. Ve všech tematických okruzích jsou žáci vedeni k dodržování zásad bezpečnosti a hygieny při práci (Jeřábek a Tupý, 2017).

Vzdělávací obsah vzdělávacího oboru Člověk a svět práce je na 1. stupni rozdělen na čtyři tematické okruhy, Práce s drobným materiálem, Konstruktivní činnosti, Pěstitelské práce, Příprava pokrmů. Všechny jmenované okruhy jsou pro školu povinné (Jeřábek a Tupý, 2017).

2.11.2.1 Cílové zaměření vzdělávací oblasti Člověk a svět práce

K utváření kompetencí dochází pomocí vzdělávání. V této oblasti vede žáky k:

- pozitivnímu vztahu k práci a k odpovědnosti za kvalitu svých i společných výsledků práce
- osvojení základních pracovních dovedností a návyků z různých pracovních oblastí, k organizaci a plánování práce a k používání vhodných nástrojů, nářadí a pomůcek při práci i v běžném životě
- vytrvalosti a soustavnosti při plnění zadaných úkolů, k uplatňování tvořivosti a vlastních nápadů při pracovní činnosti a k vynakládání úsilí na dosažení kvalitního výsledku
- poznání, že technika jako významná součást lidské kultury je vždy úzce spojena s pracovní činností člověka
- autentickému a objektivnímu poznávání okolního světa, k potřebné sebedůvěře, k novému postoji a hodnotám ve vztahu k práci člověka, technice a životnímu prostředí
- chápání práce a pracovní činnosti jako příležitosti k seberealizaci, sebeaktualizaci a k rozvíjení podnikatelského myšlení (Jeřábek a Tupý, 2017).

2.12 Pěstitelské práce

Tento předmět patří do vzdělávací oblasti Člověk a svět práce (viz kapitola 4.5.2). Při pěstování léčivých rostlin a zakládání zahrady můžeme využít právě tento předmět. Na prvním stupni je rozdělen na dvě období, ze kterých musí vyjít očekávané výstupy. V prvním období žák provádí pozorování přírody, zaznamená a zhodnotí výsledky pozorování a pečuje o nenáročné rostliny. Ve druhém období žák provádí jednoduché pěstitelské činnosti, samostatně vede pěstitelské pokusy a pozorování. Ošetřuje a pěstuje podle daných zásad pokojové i jiné rostliny. Volí podle druhu pěstitelských činností správné pomůcky, nástroje a náčiní. Dodržuje zásady hygieny a bezpečnosti práce; poskytne první pomoc při úrazu (Jeřábek a Tupý, 2017).

2.13 Průřezová témata

Průřezová témata reprezentují v RVP ZV okruhy aktuálních problémů současného světa a stávají se významnou a nedílnou součástí základního vzdělávání. Průřezová témata tvoří povinnou součást základního vzdělávání. Škola musí do vzdělávání na 1. stupni i na 2. stupni zařadit všechna průřezová témata uvedená v RVP ZV. Podmínkou účinnosti průřezových témat je jejich propojenost se vzdělávacím obsahem konkrétních vyučovacích předmětů a s obsahem dalších činností žáků realizovaných ve škole i mimo školu. (Jeřábek a Tupý, 2017).

V etapě základního vzdělávání jsou vymezena tato průřezová témata: Osobnostní a sociální výchova, Výchova demokratického občana, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech, Multikulturní výchova, Environmentální výchova, Mediální výchova (Jeřábek a Tupý, 2017).

2.13.1 Charakteristika průřezového tématu *Environmentální výchova*

Environmentální výchova vede jedince k pochopení komplexnosti a složitosti vztahů člověka a životního prostředí. Umožňuje sledovat a uvědomovat si dynamicky se vyvíjející vztahy mezi člověkem a prostředím při přímém poznávání aktuálních hledisek ekologických, ekonomických, hledisek časových (vztahů k budoucnosti) i možnosti různých variant řešení environmentálních problémů. Vede jedince k aktivní účasti na ochraně a utváření prostředí a ovlivňuje v zájmu udržitelnosti rozvoje lidské civilizace životní styl a hodnotovou orientaci žáků (Jeřábek a Tupý, 2017).

Ve vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět poskytuje průřezové téma ucelený elementární pohled na okolní přírodu i prostředí. Učí pozorovat, citlivě vnímat

a hodnotit důsledky jednání lidí, přispívá k osvojování si základních dovedností i návyků aktivního odpovědného přístupu k prostředí v každodenním životě. Využívá přímé kontakty žáků s okolním prostředím. V oblasti Člověk a svět práce se realizuje prostřednictvím konkrétních pracovních aktivit ve prospěch životního prostředí (Jeřábek a Tupý, 2017).

2.13.2 Tematické okruhy průřezového tématu

Enviromentální výchova je rozdělena do tematických okruhů:

- ekosystémy
- základní podmínky života
- lidské aktivity a problémy životního prostředí
- vztah člověka k prostředí

Okruhy umožňují pochopení problematiky vztahů člověka k životnímu prostředí, uvědomění si základních podmínek života a odpovědnosti současné generace za život v budoucnosti (Jeřábek a Tupý, 2017).

2.14 Mezipředmětové vztahy

Jedním z cílů vzdělávání je komplexní rozvoj osobnosti žáka. K naplnění tohoto cíle napomáhají mezipředmětové vztahy vycházející z učiva. Propojují izolované poznatky jednotlivých vyučovacích předmětů v souvislý celek. Tato propojenost pomáhá žákům uvědomit si, že jednotlivé poznatky je nutné kombinovat, doplňovat je a vzájemně propojovat s jinými (Štůlová, 2010).

Podle Friedmanna a Pecina (2013) je potřeba poukazovat na fakt, že uplatňování poznatků, které žáci nabyli v jiných vyučovacích předmětech, směřuje k rozvoji logického myšlení žáků. Považují za nezbytně nutné, aby učitel kladl důraz na učivo s reciproční souvislostí s jinými předměty. Základní pozitiva, které přináší uplatňování mezipředmětových vztahů dle (Kudličkové, 2018):

- Vedou k utřídění určitého systému poznatků.
- Tyto vztahy přispívají k zamezení zdvojeného učiva.
- Umožňují přenášení vědomosti a také přenášení pracovních metod z jednoho vyučovacího předmětu do druhého.
- Napomáhají utvářet žákům komplexní pohled na zkoumanou problematiku.

K úspěšnému a odbornému utváření mezipředmětových vztahů je zapotřebí, aby se učitel:

- Bezvýhradně ozeznámil s učebními osnovami diferencovaných předmětů na 1. stupni ZŠ. Důkladné ozeznámení s obsahem a cíli dále umožňuje stanovení a vytyčení konkrétních mezipředmětových vztahů.
- Seznámil s časovým harmonogramem vyučovaných předmětů, měl by mít přehled o tom, kdy se určitá témata v jednotlivých předmětech a ročnících vyučují (Honzíková, Bajtoš, 2004).

2.15 Vyučovací metody

Výuková metoda (metoda výuky) je systém vyučovacích činností učitele a učebních aktivit žáků směřujících k dosažení daných edukačních cílů. Vhodně zvolené metody by žáky měly motivovat k tvořivé činnosti a k logickému uvažování (Žák, 2012).

Spilková (2005) doplňuje, že by měl být ve školách též kladen důraz na „konstruktivistický způsob výuky, otevřené otázky, samostatné a kritické myšlení, orientaci na vyšší úroveň myšlení, vnitřní motivaci žákova učení, integraci obsahu učiva, kooperativní formy učení, a na individualizaci výuky”.

Různé výukové metody kladou odlišné nároky na aktivitu žáků, na jejich samostatnost a tvořivost. Obecně všechny jsou založeny na učitelově regulaci žákova učení, to znamená, že učitel plánuje učební cíle, učební aktivitu žáků, rozpracovává učivo, zprostředkovává informace i úlohy a kontroluje průběžné výsledky, kterých žáci dosáhli (Žák, 2012).

Pro úspěšný průběh výuky je důležité propojení organizační formy a zvolené vyučovací metody. Formy výuky je možné dělit různým způsobem, např. podle Maňáka a Švece (2009) na formy dle:

- délky trvání (vyučovací hodina, speciální kurz)
- charakteru výukového prostředí (výuka ve třídě, v dílně, v přírodě, v muzeu)
- vztahu k osobnosti žáka (výuka hromadná, individuální)

2.15.1 Rozdělení vyučovacích metod

Výukové metody se můžou dělit podle různých kritérií. V mé práci uvedu dělení dle Žáka (2012):

- vyprávění učitele

Jedná se o monologickou slovní metodu, převážně jednosměrný proud informací od učitele k žákům. Ze strany žáků se může vyskytnout dotaz nebo žádost pro upřesnění či doplnění příběhu. Typická je poutavost obsahu. Účinnost osvojení učiva bývá při vyprávění vysoká, jsou-li žáci do vyprávění emocionálně zapojeni. Může ale plnit i jiné funkce, např. je vhodná k motivaci žáků.

- vysvětlování (výklad) učitele

Při vysvětlování jde o rekonstrukci nebo pochopení nějakého jevu. Žáci jsou vedeni k pochopení a osvojení si jádra sdělení, podstaty jevu nebo funkce předmětu. Postup při zprostředkování učiva žákům musí respektovat jejich věk a vychází z aktuálního stavu jejich vědomostí a dovedností. Osvědčuje se postup od konkrétního k abstraktnímu nebo od jednoduchého ke složitějšímu.

- práce s textem

Metoda založená na zpracování textových informací, jejichž využití směřuje k osvojení nových poznatků, rozšíření, prohloubení ale i upevnění. Dominuje zde žákovo učení se z textu. Řadí se sem zejména práce s učebnicemi, výukovými texty, příručkami, encyklopediemi, odbornou i krásnou literaturou, učení textů z internetu a také práce s textem, který vytvořili sami žáci – výpisky.

- názorně-demonstrační metody

a) předvádění – zprostředkovává žákovi prostřednictvím smyslových receptorů vjemy a prožitky. Předvádění umožňuje žáky seznamovat také s jevy, které jsou jejich přímé zkušenosti nepřístupné nebo nebezpečné.

b) pozorování – záměrné, zacílené a soustavné vnímání, tj. na jeho základě se žáci učí jevy pozorovat, zpřesňovat vnímání a vyvozovat závěry ze zjištěných faktů.

c) práce s obrazem – znázornění reality různými prostředky za účelem zachování vjemu nebo představy, např. kresba na tabuli, mapa, ale také myšlenková mapa.

d) instruktáž – zprostředkovává žákům vizuální, auditivní, hmatové a další podněty k jejich praktické činnosti. Uplatňuje se při vytváření pracovních či pohybových dovednostech.

- dovednostně-praktické metody

a) vytváření dovedností – utváření připravenosti žáka k určitým činnostem, např. dovednosti rozumové, které si žáci osvojují v matematice.

b) napodobování (imitování) – přebírání určitých způsobů chování od jiných, napodobování názorného příkladu se uplatňuje např. v tělesné výchově.

c) manipulování, laborování, experimentování – manipulování je vhodné uplatnit zejména v mladším školním věku při pěstování rostlin. Laborování se využívá zejména v přírodovědných předmětech, při provádění jednoduchých pokusů.

d) produkční metody – postupy, úkony a operace, při nichž vzniká nějaký smyslný registrovatelný výstup, produkt, výkon.

- aktivizující metody

Metody vycházející ze žákovské aktivity, samostatnosti a samočinnosti. Typická je pro ně výrazná aktivita a tvořivost žáků.

a) heuristické metody a řešení problémů – problém se vymezuje jako teoretická nebo praktická potíž, kterou žák řeší aktivním zkoumáním a myšlením. Vede žáky k samostatnosti a tvořivosti.

b) situační a inscenační metody

c) didaktické hry

- komplexní metody

a) projektová výuka – řešení komplexní praktické úlohy, navazuje na metodu řešení problémů.

b) výuka dramatem – hraní rolí a následná diskuze

c) e-learning – výuka podporovaná počítačem

- frontální výuka

Učitel pracuje hromadně se všemi žáky ve třídě jednou společnou formou, se stejným obsahem činnosti. Vyznačuje se společnou prací žáků, při které učitel řídí, usměrňuje a kontroluje veškeré aktivity žáků.

- skupinová (kooperativní) výuka

Žáci pracují ve skupinách vytvořených podle různých kritérií. Je založena na spolupráci žáků mezi sebou při řešení problémů a úloh, ale i na spolupráci třídy s učitelem. Skupinové vyučování je výborným prostředkem pro rozvoj klíčových kompetencí, především kompetencí k učení, k řešení problémů, kompetencí personálních, sociálních i komunikativních (Sitná, 2009). Mezi skupinové metody patří např.:

- brainstorming – na zadané téma skupiny žáků zapisují své znalosti a vědomosti, v dané skupině vědomosti kompletují, následně doplňují a diskutují o nich, zároveň své informace třídí a hodnotí (Smejkalová, 2018).
- snowballing – na zadaném úkolu pracuje nejdříve jednotlivec, poté žáci vytvoří dvojice, čtveřice a další různě velké pracovní skupiny. Po ukončení práce ve skupinách mluvčí skupiny prezentuje výsledky. Učitel na závěr shrne výsledky práce všech žáků a může je doplnit o další vědomosti (Smejkalová, 2018).

- samostatná práce žáků a individualizovaná výuka

a) Samostatná práce žáků je učební aktivita, při níž žáci získávají poznatky vlastním úsilím, snaží se tak konat nezávisle na cizí pomoci a bez vnějšího vedení. Určujícím znakem této aktivity je postupné přebírání odpovědnosti za výsledky žákem samým. Využívá se především při písemných pracích.

b) Při individualizované výuce se vychází z individuálních potřeb žáků a diferencují se cíle i používané postupy. Tento typ se používá v rámci reformní pedagogiky a v současnosti zejména v tzv. alternativních školách (např. waldorfské, montessoriovské, daltonské).

3 Metodika práce

Nejdříve byl veden dialog s vedením školy, zda by bylo možné na pozemku školní zahrady vybudovat menší zahradu s léčivými rostlinami. Po kladné odpovědi ze strany vedení školy následovala analýza kurikulárních dokumentů pro vzdělávání žáků ZŠ, a to RVP ZV a ŠVP ZŠ Borovany. Analýza byla zaměřena na učivo týkající se léčivých bylin na 1. stupni. Bylo zjištěno, že o léčivých bylinách se žáci dozívají jen okrajově. Dále byla prouzkoumána možnost uplatnění některých průřezových témat vztahující se k učivu o léčivých rostlinách. Jako nejvhodnější průřezové téma byla vyhodnocena environmentální výchova a osobnostní a sociální výchova.

Dalším krokem bylo prostudování učebnic prvouky a přírodovědy se zaměřením na učivo vzdělávací oblasti Člověk a jeho svět, Rozmanitosti přírody a Místo, kde žijeme. Analyzována byla především botanická část užívaných učebnic i pracovních sešitů. Na ZŠ Borovany se výše zmíněné předměty vyučují podle učebnic a pracovních sešitů: Já a můj svět, prvouka pro 1. ročník od Fukanové a Štikové (2007), Já a můj svět, prvouka pro 2. ročník od Fukanové a Štikové (2014), Prvouka 3 pro 3. ročník od Štikové (2013). Všechny zmíněné publikace vydalo nakladatelství Nová škola. Ve čtvrtém ročníku se vyučuje podle učebnic Přírodověda 4. ročník od Jurčáka a kol. (2003), vydalo nakladatelství Prodos. V pátém ročníku se žáci učí ze souboru knih učebnice Člověk a jeho svět od Kholové (2014), vydané nakladatelstvím Alter. Také byly prouzkoumány učebnice z českého jazyka i matematiky.

Následovalo studium literatury týkající se založení zahrady s léčivými rostlinami, které je vhodné pěstovat se žáky ve venkovním prostředí, nikoliv ve skleníku či pařeništi. Studium bylo také zaměřeno na vhodnou výuku. Bylo využito fondů Akademické knihovny Jihočeské univerzity, Státní vědecké knihovny v Českých Budějovicích. Důležitou součástí byly také internetové stránky www.chaloupky.cz a www.promenyproskoly.cz.

Po nastudování tématu bylo vybráno nejvhodnější místo na školní zahradě pro založení bylinné zahrady. Místo bylo zvoleno tak, aby byly léčivé rostliny v závětrí, měly dostatek slunce, ale i stínu. Dalším důležitým faktorem bylo zajištění hygieny pro žáky, blízkost pitné vody a toalet. Vybráno bylo několik bylin, které se zdály být vhodné pro pěstování se žáky 1. stupně.

Dalším krokem bylo vypracování aktivit, které byly zaměřeny na využití mezi-předmětových vztahů s vyučovanými předměty na 1. stupni. Vždy byla nejdříve vybrána třída, která by mohla bylinkovou zahrádku využít, poté byl vybrán předmět. Následně byl vytvořen cíl aktivity, co se mají žáci danou aktivitou či úkolem naučit, upevnit či zopakovat. Závěrem každé aktivity bylo shrnutí nových poznatků, žákovské hodnocení a zpětná vazba. Zjištěné nedostatky byly opraveny, odstraněny nebo byly navrženy změny.

Aktivity byly rozděleny do několika skupin. Vybrané aktivity byly uskutečněny a ověřeny v praxi v roce 2016, 2017 a 2018 společně se žáky 1. stupně ZŠ Borovany. V průběhu aktivit byla pořizována fotodokumentace (viz kapitola 9).

4 Praktická část

4.1 Stručné rozdělení všech aktivit

Navržené aktivity byly rozděleny podle toho, v jaké fázi se bylinková zahrada či byliny nacházejí.

Skupina aktivit č. 1. – fáze zakládání bylinkové zahrady. Aktivity byly určeny prvnímu stupni, konkrétní rozdělení aktivit pro jednotlivé ročníky je vždy uvedeno v textu. Jednalo se o aktivity, které probíhaly od února do dubna 2016. Žáci se pomocí aktivit měli dozvědět nové informace o bylinách, které byly nakonec vysazeny. Na aktivitách se podílely téměř všechny ročníky z prvního stupně. Téma bylin či bylinkové zahrádky bylo zařazeno nejčastěji do předmětu český jazyk, matematika a pracovních činností. Mezipředmětové vztahy byly pestré, nejčastějším mezipředmětovým vztahem byla přírodověda či prvouka. Dále se žáci setkali i s průřezovým tématem, enviromentální výchovou a osobnostní a sociální výchovou. Jako neoptimálnější zvolené metody byly vybrány aktivizující vyučovací metody, především heuristická vyučovací metoda. Dále byly používány metody komplexní, především projektová vyučovací metoda a skupinová (kooperativní) výuka. U jedné aktivity bylo využito metody kritického myšlení. Do vhodných ročníků byla zařazena i práce s textem či výklad učitele.

Skupiny aktivit č. 2 – fáze využití vzrostlé bylinné zahrady. Tyto aktivity byly zaměřeny na využití bylinné zahrady k výuce. Aktivity se odehrávaly přímo v bylinkové zahradě. Opět bylo snahou zacílit na všechny ročníky prvního stupně. Zařazovány byly hlavně dovednostně praktické vyučovací metody a heuristické vyučovací metody, vyskytla se i kooperativní výuka. Mezipředmětové vztahy byly hlavně s českým jazykem, výtvarnou výchovou, hudební výchovou, pracovními činnostmi.

Skupiny aktivit č. 3 – fáze zpracování bylin. Aktivity ve velké míře probíhaly ve třídách nebo příslušných učebnách (školní kuchyňka). Znovu bylo snahou zacílit na všechny ročníky prvního stupně. Jako vyučovací metody byly zvoleny např. projektová metoda, názorně-demonstrační metody, dovednostně-praktické metody, skupinová (kooperativní) výuka, ale i vyprávění a vysvětlování učitele a práce s textem.

4.2 Aktivity při zakládání zahrádky s léčivými rostlinami

4.2.1 Popis aktivit vazujících se k zakládání bylinkové zahrádky

Na podzim proběhl výběr léčivých rostlin (bylinek), o které se žáci budou starat a zároveň se o nich učit. Byly vybrány dle nízké náročnosti na údržbu, pořizovací ceny a nejdůležitějším kritériem byla samozřejmě jejich bezpečnost při styku se žáky. Všechny vybrané léčivky byly konzultovány s učitelem přírodopisu a pěstitelských prací z druhého stupně, který problematice léčivých rostlin rozumí.

V zimních měsících byla se žáky prozkoumána plocha, na které byla zahrádka vybudována. Po prozkoumání terénu přišla na řadu výměra plochy bylinkové zahrádky. Žáci pracovali s pracovním listem, ve kterém byla nakreslena celá plocha, rozdělena na travní část a bylinovou zahrádku, s vyznačenou mírou. V hodinách matematiky řešili úkoly spojené s rozlohou a obvodem zahrádky a travní plochy. Dále zvyšovali svou finanční gramotnost při řešení úloh spojených s nákupem bylin. Řešili také slovní úlohy s tajenkou, ve které byl vždy ukryt název jedné z bylin.

V českém jazyce proběhla práce s textem, kde žáci zapojili čtení s porozuměním, postupně se seznamovali s jednotlivými léčivými rostlinami. Díky textu se dozvěděli, při kterém onemocnění bylinka pomáhá a jaké podmínky pro pěstování potřebuje. V hodinách slohu žáci dle popisu poznávali byliny, také určovali stavbu jejich těla a následně sami sestavili popis byliny a opatřili jej obrázkem. Dále pochopili, jaké vlivy ovlivňují růst bylin.

Na jaře roku 2016 byla se žáky vybudovaná bylinná zahrádka. Při budování se zapojili hlavně žáci prvních tříd. Na pomoc byli přizváni i žáci druhého stupně pod vedením učitele přírodopisu a pěstitelských prací, kteří zahradu zryli a připravili ji přímo na sadbu rostlin. Rodiče byli informováni o této aktivitě a někteří projekt finančně podpořili.

4.2.2 Matematické aktivity na zakládání bylinkové zahrádky

Aktivita č. 1. Měření obvodu a obsahu bylinkové zahrádky

Třída:	5. třída
Cíl:	zjištění výpočtu obvodu a obsahu obdélníku
Výuková metoda:	heurestická, kooperativní, samostatná práce
Doba trvání:	135 min.
Potřeby pro výuku:	barevné žetony, lano, měřicí nástroj (dřevěný metr s vyznačenou mírou 100 cm), psací potřeby, papíry, pracovní listy
Místo konání:	školní zahrada, třída
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	<ol style="list-style-type: none">1. K učení – změří objekt, výsledky měření zpracují, vyhodnotí a použijí k výpočtu2. K řešení problémů - pochopí a řeší problém, jak změřit plochu3. Sociální a personální – účinně spolupracují ve skupině4. Pracovní – používají pracovní nástroj5. Komunikativní - účinně se zapojují do debaty
Mezipředmětové vztahy:	Přírodověda, Český jazyk
Průřezová témata:	Enviromentální výchova – lidské aktivity a problémy ŽP

Příprava aktivity

Tato aktivita je zařazena jako první vzhledem k tomu, že se na této aktivitě pracuje v zimních měsících. Motivujeme žáky tím, že s nimi pohovoříme na téma nachlazení, chřipky i dalších nemocí, které lze léčit pomocí léčivých rostlin. Je u nich vzbuzen zájem o vybudování vlastní bylinné zahrádky na školním pozemku, bude jim řečeno, že místo jsme již určili, ale je potřeba změřit rozměry (obvod) obdélníkové zahrádky a k ní přilehlé travní plochy. Žáci jsou informováni o bezpečnosti práce a dále jsou obeznámeni s tím, že vyrazíme na školní zahradu, kde proběhne samotné měření.

Ještě než se žáky vyrazíme do terénu, jsou rozděleni do skupin podle barevných žetonů, které si sami losují. Žáky vezmeme na místo, kde hodláme zahrádku vybudovat. Každé skupině dáme prázdný papír, tužku a metr. Jejich úkolem je změřit obvod zahrádky, která je vyznačena lanem. Vzhledem k tomu, že žáci se setkali jen s obvodem a obsahem čtverce musí přemýšlet, jak obdélníkovou zahradu změří. Skupiny mohou

zvolit jakýkoliv postup, důležité je, aby změřily obvod zahrádky a zapsaly ho. Po měření nastává přesun zpět do třídy. Skupiny prezentují postup měření i jeho výsledek. Vyučující shrne celé dvě hodiny, všechny skupiny jsou chváleny za svou práci a vynalézavost.

Na další hodinu matematiky je připraven pracovní list s nákresem zahrádky a travní plochy s přesnými rozměry. Je navázáno na práci z předchozího dne. Návodnými otázkami vzbudíme u žáků zájem o výpočty obvodu i obsahu obdélníkové zahrádky a obdélníkové travní plochy. Po návodných otázkách a zjištění, jak lze vypočítat obvod i obsah obdélníku je každému žákovi rozdán pracovní list (viz příloha č. 1). Úkoly jsou zadány na pracovním listě. Žáci pracují samostatně. Ten, komu úkoly činí potíže, přijde za učitelkou. Na vlastní práci má každý dvacet minut, poté probíhá společná kontrola a diskuze k výsledkům.

Realizace aktivity

Po rozmluvě o využití léčivých rostlin, žáci společně s učitelkou dospěli k závěru, že by bylo vhodné založit si vlastní bylinnou zahrádku. Učitelka žákům oznámila, že na školní zahradě našla vhodné místo pro založení takové zahrádky, ale nemá ho přesně změřené, pouze plochu budoucí zahrádky vyznačila lanem. Žáci se sami začali nabízet, že by plochu pomohli učitelce změřit. Vyučující souhlasila s nabídnutou pomocí žáků. Poučila je o bezpečném zacházení s měřícím nástrojem (dřevěným metrem) i správném chování na školním pozemku. Žáci se sami dohodli, že se jim bude lépe pracovat ve skupinách. Skupiny byly utvořeny pomocí barevných žetonů, které si každý žák vytáhl z plátěného pytlíku. Předěšlo se tak hádkám či upřednostňování určitých žáků na úkor ostatních.

Když byli žáci rozděleni do skupin, vyrazilo se do terénu. Na místě měření žáci dostali papír, tužku a dřevěný metr s vyznačenou mírou 100 cm. Vzhledem k tomu, že se žáci setkali zatím jen s obvodem a obsahem čtverce, nikoli s obdélníkem, museli začít přemýšlet, jak vyznačenou plochu zahrádky a travní plochu změří.

První skupina zvolila strategii krokování, kdy jeden krok byl zhruba jeden metr, kontrolovali ho pomocí měřícího nástroje. Druhá skupina se rozdělila na „měřiče“, zapisovatele a další dva členové skupiny byli krajní „body“. Jeden „bod“ se postavil na začátek měřícího nástroje, druhý „bod“ stál na konci měřícího nástroje. „Měřič“ měřil a zapisovatel zapisoval. Tímto způsobem obešli celou zahrádku i travní plochu. Třetí skupinu napadlo, že by lano, které vytýkalo zahrádku, mohli vzít, celé ho napnout a změřit. To také udělali. Problém pro tuto skupinu nastal, když měli změřit travní plochu, která lanem vytyčená nebyla. Nakonec si poradili a lano, které již měli změřené, přikládali na

strany travní plochy, tím její rozměry změřili. Čtvrtá skupina přišla s nápadem změřit pouze dvě sousední strany obdélníku. Žáci ve skupině využili předešlé znalosti z geometrie. Věděli, že protilehlé strany v obdélníku měří stejně. Dvě zbývající strany už neměřili, jen je připočítali k již změřeným stranám.

Když měly všechny skupiny změřeno, přesunuly se společně s učitelkou zpět do třídy. Zde jednotlivé skupiny prezentovaly ostatním skupinám své postupy a nápady při měření. Samozřejmostí bylo i sdělení výsledku měření. Učitelka na konci hodin zhodnotila práci skupin i jednotlivců ve skupinách, pochválila je, poděkovala za pomoc. Nastínila jim problematiku, kterou se budou zabývat nadcházející den při matematice.

Další den učitelka v krátkosti shrnula se žáky měření pozemku. Na tabuli měla připravený narýsovaný čtverec a obdélník. Žáci si zopakovali, co o čtverci ví, včetně výpočtu obvodu i obsahu. Následovala problematika výpočtu obvodu a obsahu obdélníku. Učitelka použila poznatky čtvrté skupiny z předešlého dne. A s pomocí žáků je aplikovala do narýsovaného obdélníku na tabuli. Z něho pak společně vyvodili žáci s pomocí učitelky vzorec pro výpočet obvodu a následně obsahu obdélníku. Návodné otázky a věty pro žáky:

- *V jakých jednotkách obvod měříme?*
- *Kdy potřebujeme znát obvod zahrádky? Vyjmenuj alespoň dva případy, kdy obvod zahrady využijeme.*
- *Co zjistíme, jestliže vypočítáme obsah zahrádky?*
- *Vyjmenuj alespoň dva případy, kdy výpočet obsahu zahrádky či travní plochy využijeme.*
- *V jakých jednotkách měříme obsah?*

Po společné práci rozdala učitelka žákům pracovní listy s nákresem a rozměry zahrádky i travní plochy (viz příloha č. 1). Jejich úkolem bylo vypočítat obvod a obsah zadaných ploch. Žáci měli úkoly vyřešené během patnácti minut, někteří žáci si nebyli jisti svým postupem, proto raději požádali o pomoc paní učitelku.

Dokončené práce si společně zkontrolovali žáci nejdříve ve dvojicích, poté přišla na řadu společná kontrola. Učitelka měla pracovní list na IT (interaktivní) tabuli, s žáky sestavovala správný postup a posléze i výsledek. Dva žáci měli chybný postup, který si podle tabule opravili. Učitelka se ujistila, zda nové látce porozumněli. Zbytek třídy postupoval správně.

Na konci hodiny učitelka shrnula nové učivo a znovu se ptala, zda nové látce žáci rozumí. Žáky pochválila za jejich počínání, pochválila i žáky, kteří si všimli chyb ve svém výpočtu a opravili si je.

Aktivita č. 2 Tajenky na byliny

Třída:	4. třída
Cíl:	opakování učiva: sčítání, odčítání, dělení, násobení
Výuková metoda:	heuristická, samostatná práce
Doba trvání:	5–7 minut
Potřeby pro výuku:	pracovní list pro každého žáka, psací potřeby
Místo konání:	třída
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	1. K učení – na základě výpočtů vyvozují názvy bylin
Mezipředmětové vztahy:	Český jazyk, Přírodověda

Příprava aktivity

Na každou bylinu, se kterou se žáci setkají na bylinkové zahrádce, je vymyšlena matematická šifra na pracovním listě. Pomocí několika správně vypočítaných příkladů či slovních úloh se žáci dozví název byliny, která je v tajence ukryta. Příklady jsou koncipovány tak, aby obsáhly již probrané učivo a sloužily k upevnění a opakování učiva. Na jednom pracovním listě je ukryt vždy název pouze jedné byliny (viz příloha č. 2–č. 10).

Před uvedením aktivity by žáci již měli vědět, že se na školním pozemku bude budovat bylinná zahrada, ale ještě neví, které rostliny na ní budou vysazeny. Učitelka se snaží vyvolat zájem o to, aby se žáci snažili zjistit, které byliny budou na zahrádce vysazeny. Nakonec jim sděluje, že se mohou tyto informace dozvědět pomocí následující matematické aktivity. Dále jim je ve stručnosti sděleno, jak bude aktivita probíhat.

Vždy ke konci hodiny učitelka cinká na zvonek a každý žák začíná počítat příklady, aby rozšifroval název dané byliny. Žáci musí počítat pozorně, musí také provádět zkoušky, protože za špatný výsledek by mohli dosadit špatné písmeno a tajenka jim tím pádem nevyjde. Na konci týdne už žáci ví, která bylina na zahrádce poroste.

Kontrola této aktivity se uskutečňuje vždy až na konci týdne, a to společnou opravou s učitelkou. Žáci, kteří chtějí, si budou moci pracovní list oznámkovat a založit si ho do vlastního portfolia.

Realizace aktivity

Před začátkem aktivity učitelka žákům vysvětlila, že jejich úkolem bylo vypočítat příklady z PL, a to na konci hodiny po zaznění signálu (zacinkání na zvonek). Jeden z uvedených výpočtů byl správný a písmeno, u kterého výpočet ležel, museli žáci vyplnit do tajenky.

Pár minut před koncem hodiny (7–5 min.) zazněl signál na zvonek. Žáci začali počítat. Kdo měl již vypočítáno předem určený počet příkladů, mohl pracovat na úlohách pro „rychlíky“. Aktivita pro ostatní počtáře pokračovala, než zazněl signál, který ukončil hodinu.

Na konci týdne, zhruba 15 minut před koncem hodiny, si žáci společně s vyučujícím zkontrolovali pracovní list, zhodnotili, zda se jim práce dařila, sami si ho oznámkovali a založili si ho do osobního portfolia. Pracovních listů bylo celkem devět.

Aktivita č. 3 Nákup byliny

Třída:	3. třída
Cíl:	opakování sčítání, odčítání, násobení
Výuková metoda:	heuristická, kooperativní, samostatná práce
Doba trvání:	90 min
Potřeby pro výuku:	pracovní list, psací potřeby
Místo konání:	třída
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	<ol style="list-style-type: none">1. K učení – na základě otázek vyvozují výpočty2. K řešení problémů – řeší problémy spojené s financemi3. Sociální a personální – účinně spolupracují ve skupině4. Občanské – chápou základní finanční souvislosti
Mezipředmětové vztahy:	Přírodověda, Český jazyk
Průřezová témata:	Enviromentální výchova – lidské aktivity a problémy ŽP

Příprava aktivity

Na začátku hodiny jsou žáci rozděleni do skupin pomocí barevných žetonů. Každé skupině jsou dány dva prázdné papíry na poznámky. Poté je vyučujícím nastolen problém týkající se založení zahrádky a její finanční náročnosti. Názvy bylin, o kterých se budou žáci bavit, jsou napsané na IT tabuli, stejně tak otázky vztahující se k tématu.

Nejdříve žáci tipují, kolik mohou jednotlivé byliny stát. Tím je každý žák vtáhnut do problematiky. Zkouší společně počítat, kolik mohou rostliny. Kolik rostlin je potřeba zakoupit. A jak se dá při pořizování rostlin ušetřit. Všechny odpovědi a výpočty, které skupina vymyslí, jsou psány na papíry.

Na konci hodiny postupně každá skupina představuje, popřípadě konzultuje s ostatními skupinami svůj názor i výpočet, týkající se tématu. I sami žáci mají možnost vyjádřit se k výpočtům a odpovědím ostatních skupin. Na závěr hodinu zhodnotí učitelka, žáky chválí a děkuje jim za vykonanou práci.

Na následující hodinu je připraven pracovní list (viz příloha č. 11), který bude simulovat nákup bylin v obchodě. Učitelka vysvětlí, jaké úkoly na pracovním listě budou

žáci počítat. Poté jsou pracovní listy žákům rozdány. Na vlastní práci mají žáci 25 min.

Po dokončení výpočtů si žáci pracovní list vymění ve dvojici, vezmou si zelenou pastelku a proběhne společná kontrola s IT tabulí. Žáci chodí k tabuli a počítají příklady z pracovního listu. Ti, kteří zjistí chybu ve spolužákově pracovním listu, ji musejí opravit. Vzhledem k tomu, že se jedná o opakování již probraného učiva, jsou žáci za tuto aktivitu známkování. Opravený pracovní list si žáci zakládají do svého portfolia.

Realizace aktivity

Rozdělení žáků do skupin proběhlo bez komplikací, žáci ve skupinách se posadili kolem jedné lavice. Učitelka rozdala každé skupině prázdné papíry. A sdělila žákům problém s finanční náročností, která se vztahovala k založení zahrádky. Na IT byly napsané názvy devíti bylin, o které se v dané souvislosti hovořilo a byly tam také otázky, které žáci ve skupině zopovídali.

Po dvaceti minutách byla činnost ukončena. Jednotlivé skupiny přicházely před IT tabulí a seznamovaly své spolužáky s výsledky a názory skupinové práce. Ostatní žáci, kteří pozorně posouchali, občas vnesli dotaz či připomínku. Po 15 minutách měly všechny skupiny odprezentováno. Skupiny byly učitelkou pochváleny za svou práci.

Další hodinu matematiky učitelka seznámila žáky s průběhem hodiny, vysvětlila jim, že budou pracovat s PL (pracovním listem), objasnila jim úkoly, které na PL byly. Ujistila se, že všichni žáci rozumí zadání. PL žákům rozdala a každý žák 25 min. pracoval na zadaných úlohách.

Po skončení časové dotace na tuto činnost si žáci ve dvojicích PL vyměnili, každý si vzal zelenou pastelku a začala společná oprava PL s IT tabulí, na které byl stejný PL. Vyvolaní žáci chodili k tabuli a počítali zadané úlohy. Pokud našel žák ve spolužákově PL chybu, opravil ji zelenou pastekou. Nakonec PL oznámkoval. Tabulka, podle které se žáci při udělování známek řídili, byla uvedena na IT tabuli.

Po oznámkování se učitelka zeptala, jak se žákům vedlo a také se ptala, jaké známky obdrželi a zda jsou s nimi spokojeni. Všichni žáci byli se známkou spokojeni. Kromě tří dvojek a jedné trojky měli všichni žáci jedničku. PL si žáci uklidili do svého portfolia.

4.2.3 Aktivity z českého jazyka při zakládání bylinkové zahrádky

Aktivita č. 1 – Poznáváme bylinky z textu

Třída:	3. třída
Cíl:	čtení s porozuměním, orientace v textu
Výuková metoda:	samostatná, kooperativní, kritické myšlení
Doba trvání:	45 min
Potřeby pro výuku:	pracovní list, flipcharty,
Místo konání:	třída
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	<ol style="list-style-type: none">1. K učení – umí pracovat s informacemi v textu2. Sociální a personální – spolupracuje při vzájemné debatě3. Občanské – chápe základní ekologické souvislosti4. Pracovní – využívá flipchart a symboly
Mezipředmětové vztahy:	Přírodověda
Průřezová témata:	Enviromentální výchova – základní podmínky života, lidské aktivity a problémy ŽP

Příprava aktivity

V hodinách českého jazyka (čtení) se žáci zajímavou formou dozvídají nové informace o bylinách, které budou vysazeny na zahrádce. Je tak činěno s pracovními listy (viz příloha č. 12), na každém PL je vždy jedna bylina. Několika větami jsou popsány její typické znaky, léčebné účinky, využití v gastronomii, atd.

S PL žáci pracují jednou z metod kritického myšlení, a to metodou I.N.S.E.R.T. (interactive noting system for effective reading and thinking). Tuto metodu už žáci znají z jiných hodin, ale přesto je v krátkosti představena. Metoda se používá především při četbě naučného textu, v rámci fáze uvědomění si významu nových informací a reflexe. Každý žák je při práci aktivní díky zaznamenávání značek, jimiž je vyjadřován jeho postoj k informacím obsažených v textu.

Žáci obdrží od učitelky PL s informacemi o bylině. Zároveň jim je vyučujícím představen soubor symbolů (√, +, ?, -), který je zveřejněn na tabuli s vysvětlením, co jednotlivé symboly znamenají. Úkolem žáků je individuálně pročitat text a označkovat ho do políček příslušným symbolem. V textu se vyskytují klíčová slova, ta jsou podtržena.

Tyto slova jsou žákům učitelkou objasněna a jsou vysvětlena i na IT tabuli, která je po celou dobu aktivity zapnuta.

Po 10 minutách je aktivita ukončena a žáci jsou vyzváni, aby se individuálně vydali ke čtyřem stanovištím. Na stanovištích jsou flipcharty s uvedeným příslušným symbolem. Žáci ze svých značek na flipcharty vlastními slovy stručně zapisují výběr těch pro ně nejdůležitějších informací. Žáci tak převádějí části obdrženého textu do vlastního psaného vyjádření. Jestliže žák zjistí, že „jeho“ bod už na flipchart napsal někdo jiný, připisuje k příslušnému bodu čárku. Jakmile žák zapíše na flipchart vše, co chtěl, usedá zpět do lavice.

Následně probíhá pod vedením učitelky celotřídní diskuze o přečteném textu, žáci můžou dobrovolně s třídním kolektivem sdílet nové poznatky, otázky či rozpory. Na konci hodiny si žáci vkládají list do svého portfolia.

Realizace aktivity

Učitelka rozdala dětem pracovní listy s krátkými větami o bylině, objasnila klíčová slova v textu s odkazem na IT tabuli. Žákům byla znovu vysvětlena metoda I.N.S.E.R.T., na tabuli byly uvedeny symboly a k nim potřebné vysvětlivky (viz obrázek č. 5), žáci už metodu znali z předešlých hodin. Proto učitelka hovořila jen v krátkosti, spíše odpovídala na doplňující dotazy žáků.

√	fajfka = informaci v textu znám
+	plus = je to pro mě nová informace, kterou jsem dosud neznal/a
?	otazník = buď nerozumím, nebo mě informace zaujala a chci se dozvědět víc
-	minus = informace je v rozporu s tím, co vím

Obr. č. 5. I.N.S.E.R.T. tabulka s vysvětlenými symboly

Žáci se pustili do čtení textů a zapisování symbolů. Poté byli učitelkou vyzváni, aby přistoupili ke čtyřem flipchartům s uvedeným symbolem a stručně na něj napsali nejdůležitější informace.

Následně proběhla ve třídě diskuze nad informacemi, které vplynuly z textu. Učitelka shrnula celou hodinu, pochválila žáky. Poté si žáci založili PL do portfolia.

Aktivita č. 2 – Přesmyčky z bylinek

Třída:	3. třída
Cíl:	zlepšení zrakové pozornosti
Výuková metoda:	samostatná práce, kooperativní výuka
Doba trvání:	30 minut
Potřeby pro výuku:	pracovní list, psací potřeby, texty o bylinách z aktivity č. 1
Místo konání:	třída
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	1. K učení – poskládají správně slova, vhodně pracují s textem 2. Sociální a personální – pomohou spolužákovi, diskutují s ním o výsledcích své práce
Mezipředmětové vztahy:	Přírodověda

Příprava aktivity:

Tato aktivita navazuje na aktivitu č. 1 – Poznáváme bylinky z textu, jelikož žáci při této aktivitě mohou využít texty o bylinách. S PL (viz příloha č. 13), který obsahuje přesmyčky, je pracováno opět v hodině čtení. Žáci jsou seznámeni s „bylinkovým šotkem“, který schválně pomíchal názvy bylin.

Úkolem žáků je názvy poskládat do správného tvaru. Mohou využít texty z předešlé aktivity. Žáci pracují samostatně, po vypracování PL nebo v případě nejasností žádají spolužáka v lavici o pomoc. Na konci aktivity se spolužákem porovnávají a prodiskutovávají výsledky z PL.

Realizace aktivity

Učitelka seznámila děti s bylinkovým šotkem, který přeházel slabiky či písmena v názvech bylin. Na tabuli napsala slovo NALIBY, žáci začali pátrat po významu slovo, učitelka žákům vysvětlila, že se jedná o přesmyčku a s pomocí žáků slovo poskládala do správného tvaru BYLINA.

Poté byly rozdány žákům PL s přesmyčkami v názvech bylin. Žáci pracovali samostatně a někteří z nich využili texty z aktivity č. 1 – Poznáváme byliny z textu. Po vypracování začali žáci diskutovat o výsledcích své práce ve dvojici. Srovnávali názvy, na které přišli nebo vznášeli dotazy, jak se výsledného názvu dopátral spolužák. Hodinu žáci společně s učitelkou shrnuli, sdělili si výsledky a PL si založili do portfolia.

Aktivita č. 3 – Poznáváme byliny dle popisu

Třída:	3. třída
Cíl:	vlastní popis byliny
Výuková metoda:	výklad učitele
Doba trvání:	5× 45 min
Potřeby pro výuku:	vždy 2× PL s nákresem rozlišných bylin, pastelky, sešit na slohovou práci
Místo konání:	třída
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	1. K učení – naslouchají a dle informací vybarví a popíše rostlinu 2. Sociální a personální – individuálně prezentují výsledky své práce
Mezipředmětové vztahy:	Přírodověda, Výtvarná výchova,
Průřezová témata:	Enviromentální výchova – základní podmínky života, lidské aktivity a problémy ŽP Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopností poznávání a kreativity

Příprava aktivity:

Na tabuli jsou napsány dva názvy rostlin, se kterými budou žáci pracovat. Dále jsou žákům rozdány dva PL (viz příloha č. 14 – č. 21), na každém z nich je jasný náčrt jedné byliny. Žákům je vysvětleno, že jejich úkolem je podle popisu učitelky nejdříve přiřadit správný název k bylině. Poté je ta samá bylina popisována učitelkou znovu, dalším úkolem je bylinu dle popisu správně vybarvit. A konečným úkolem, kdy je bylina popisována naposledy, žáci vypisují kamkoli na PL využití byliny a podmínky pro pěstování. Stejný postup se opakuje i u druhé byliny.

Na konci aktivity si žáci mohou práce navzájem ukázat a pochválit, následně jsou práce vystaveny na nástěnku ve třídě.

Tímto způsobem jsou představeny všechny byliny. Nejvyšším bodem aktivity je popis, který žáci píšou samostatně do slohového sešitu. Mohou si vybrat jednu z devíti bylin, které jim byly představeny, tu nejsympatičtější. V popisu je uveden název byliny, následně důvod, proč si žák danou bylinu vybral, poté samostatný popis částí těla byliny a nakonec podmínky pro pěstování a využití. Žáci, kteří chtějí svůj popis spolužákům přečíst, dostávají možnost.

Realizace aktivity

Učitelkou byly napsány dva názvy bylin na tabuli, poté byly žákům rozdány dva PL, na každém z nich byl černobílý nákres byliny. Žákům bylo vysvětleno, že nejdříve si musí byliny pořádně prohlédnout, zaměřit se na to jak vypadá stonek, list či květ. Byli upozorněni na to, že učitelka bude popisovat jednu rostlinu vždy třikrát. Nejdříve se žáci měli podle popisu zaměřit na název, poté na barvu a nakonec na využití a podmínky pro pěstování.

To samé se opakovalo i u druhé byliny. Jen byla vypuštěna první část, kdy měli žáci poznávat, jaký název bylině přiřadí, jelikož zbyl jen jeden název, který z logiky věci přiřadili automaticky k druhé rostlině.

Na konci hodiny si žáci ve dvojicích a pak před celou třídou mohli své práce prezentovat. Poté byly službou vystaveny na třídní nástěnku.

Po představení všech bylin, které popisovala učitelka, si každý žák vybral jednu z nich. A do slohového sešitu napsal vlastní popis byliny. Na tabuli učitelka napsala osnovu pomocí otázek:

1. *Proč sis právě tuto bylinu vybral/a ?*
2. *Z jakých částí se rostlina skládá? Jakou mají jednotlivé části barvu?*
3. *Jaké podmínky pro pěstování bylině nejvíce svědčí?*
4. *Má nějaké kulinářské využití?*
5. *Můžeme ji využít pro léčivé účinky? Na které nemoci pomáhá?*

Poté žáci opatřili popis kresbou byliny. Žáci, kteří chtěli, mohli svůj výtvar přechít ostatním. Hodnocení nakonec provedla učitelka.



Obrázek č. 6: Vybarvování a zápis informací dle popisu

Foto: autorka

4.2.4 Aktivity z pracovních činností při zakládání bylinkové zahrádky

Aktivita č. 1 – Zakládáme bylinkovou zahrádku

Třída:	1. třída
Cíl:	pochopení ekosystému, zlepšení manuální zručnosti
Výuková metoda:	výklad učitele, dovednostně-praktická, názorně-demonstrační, kooperativní
Doba trvání:	180 min.
Potřeby pro výuku:	sazenice bylin, mulčovací textilie, zapichovací jmenovky, lihové fixy, substrát, mulčovací kůra, zahradní načiní
Místo konání:	bylinková zahrada
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	<ol style="list-style-type: none">1. K učení – dokáží popsat a přesadit rostlinu2. K řešení problémů – hledají možnost, jakým způsobem mohou zakrýt zahradu3. Sociální a personální – komunikují ve skupině, naslouchají a účinně se zapojují do diskuze4. Občanské – chápou základní ekologické souvislosti5. Pracovní – používají pracovní nástroje
Mezipředmětové vztahy:	Prvouka, Matematika, Český jazyk
Průřezová témata:	Enviromentální výchova – ekosystémy zahrada, základní podmínky pro život, vztah člověka k prostředí, lidské aktivity a problémy ŽP

Příprava aktivity:

Několik dní před zahájením této aktivity, je vhodné seznámit rodiče či právní zástupce žáků s tím, že žáci budou pracovat na školní zahradě, a to nejlépe písemnou formou. V informativním lístku se rodiče dozví, v jakém čase se na školní zahradě budeme se žáky pohybovat, co si mají žáci obléct. Zároveň jsou rodiče upozorněni na to, že mají dát žákovi dostatečné množství tekutin. Můžeme také rodiče požádat o spolupráci či pomoc při zakládání bylinkové zahrady.

Současně je důležité, aby se žáci před začátkem prací na bylinkové zahradě seznámili s pravidly bezpečného chování a základním vybavením, se kterým se při své

činnosti setkají.

Pravidla bezpečného a správného chování na školní zahradě:

- odlož ozdobné předměty, jako jsou prsteny, náramky apod., na místo, které určí vyučující
- obleč si pracovní oděv
- chovej se ukázněně, zbytečně nehluč, dbej pokynů vyučujícího
- chraň zdraví své i svých spolužáků
- úraz okamžitě nahlaš vyučujícímu
- při práci s náčiním a náradím dbej na zdraví své i svých spolužáků
- majetek školy (náčiní, náradí), které schválně zničíš, musí uhradit zákonní zástupci
- na pokyn vyučujícího uklidit veškeré náčiní a náradí na místo určené
- udržuj čistotu a pořádek
- umý si ruce po kontaktu s hlínou

Základní náčiní, se kterým budou žáci pracovat:

- ruční motyčka
- sázecí lopatka
- ruční hrábě
- rýč špičatý
- lopata s násadou
- švédské hrábě
- hrábě s násadou
- sázecí kolík
- smeták s násadou
- zahradní kolečko

Na začátku jsou žáci seznámeni s obsahem následujících tří hodin. Ve třídě jsou učitelkou poučeni, kudy a kam si můžou dojít na toaletu, umýt si ruce nebo kde se mohou napít. Dále jsou seznámeni s bezpečností práce na školní zahradě. Poté proběhne přesun na zahradu. Zde jsou žákům představeny nástroje, se kterými se setkají. Učitelka klade důraz na bezpečné zacházení s nástroji.

Po důkladném seznámení s nástroji jsou žáci rozřazeni do skupin. Pomocí hry „Molekuly” se na pokyn učitelky žáci shlukují do počtu, který učitelka řekne. Konečné číslo je pět. Tím vznikají čtyři skupiny po pěti žácích. Jeden zástupce ze skupiny si vylosuje z hliněného květináče lístek s názvy dvou bylin. Tím skupina zjišťuje, které byliny bude mít na starost. Následně skupiny dostávají zapichovací jmenovky a lihový fix. Jejich úkolem je napsat jeden název byliny na jednu jmenovku.

Žáci jsou seznámeni s tím, že je potřeba připravený záhon přikrýt plachtou, která se musí zatěžkat kameny. Každá skupina musí na školním pozemku najít co nejvíce kamenů a přinést je k připravené zahrádce. S pomocí všech žáků je plachta umístěna na zahrádku a zatěžkána kameny.

Učitelka žákům předvede, jak má být rostlina prakticky přesazena. Praktická ukázka probíhá s měsíčkem lékařským. Při přesazování se žáků doptává, co rostlina potřebuje pro růst. Vyučující má ostatní byliny připravené v bedýnkách podle skupin. Bedýnky jsou předány pověřeným skupinám. Poté žáci ve skupinách rostliny sází do zahrádky. Po zasazení jsou byliny opatřeny zapichovací jmenovkou. Nakonec je zahrádka posypána mulčovací kůrou.

Po dokončení sadby se žáci mohou najíst, při občerstvování je shrnuta jejich práce učitelkou. Po svačině každá skupina sděluje své dojmy a hodnotí svou práci. Hodina je ukončena, všichni žáci obdrží od učitelky diplom.

Realizace aktivity:

Po seznámení rodičů se záměrem vybudovat zahrádku se někteří rodiče rozhodli materiálně pomoci, a to koupí bylin. Před koupí se nejdříve poradili s učitelkou, které léčivé rostliny bude vhodné koupit. Žáci byli na tuto aktivitu dobře vybavení, měli vhodné oblečení, dostatek tekutin i jídla.

S bezpečností práce na školní zahradě se seznámili na IT tabuli, kde byly vhodně vybrané obrázky, ke kterým měla učitelka výklad. Před odchodem na školní zahradu byli žáci poučeni, kam si mají dojít na toaletu.

Na školní zahradě, u místa s bylinkovou zahrádkou učitelka představila žákům pracovní nástroje, prakticky ukázala, jak se s nářadím pracuje. Po ukázce byla zařazena hra „Molekuly”, která trvala asi 5 min., na konci hry zůstali žáci v pěticích po čtyřech skupinách.

Každá skupina vybrala jednoho zástupce, který byl pověřen vylosovat lístek s názvy dvou bylin. Každá skupina měla na starosti dvě byliny, rozdělení proběhlo takto:

<i>skupina č. 1</i>	<i>Levandule lékařská</i>	<i>Rozmarýn lékařský</i>
<i>skupina č. 2</i>	<i>Šalvěj lékařská</i>	<i>Kostival lékařský</i>
<i>skupina č. 3</i>	<i>Tymián obecný</i>	<i>Dobromysl obecná</i>
<i>skupina č. 4</i>	<i>Meduňka lékařská</i>	<i>Máta peprná</i>

Při losování dostala skupina rovnou i zapichovací jmenovky, které opatřila názvem vylosovaných bylin.

Učitelka nastolila problém s plachtou, která měla překrýt záhon, žáci sami přišli na to, že potřebují kameny na zatěžkání plachty. Proto následovala aktivita na sbírání kamenů. Všechny skupiny měly časový limit na nalezení a přinesení kamenů ze školního pozemku. Zvítězila skupina číslo tři. Poté všichni žáci vynaložili snahu a společnými silami záhon plachtou zakryli a zatěžkali přinesenými kameny.

Vyučující si vzala měsíček lékařský a prakticky ukázala žákům, jak rostlinu mají přesadit. Při přesazování dávala žákům návodné otázky:

- *Kde jsou kořeny rostliny?*
- *K čemu rostlina kořeny potřebuje?*
- *Kde je stonek a k čemu je rostlině dobrý?*
- *Ukaž mi listy rostliny, na co je rostlina potřebuje?*
- *Co potřebuje rostlina k tomu, aby mohla vyrůst?*

Žáci tak pochopili, že rostlina potřebuje vláhu, sluneční svit, dostatek živin, ale i prostor kolem sebe. Nyní již věděli, že musí rostliny sázet dál od sebe, aby mohly vyrůst. Po praktické ukázce žáci obdrželi bedýnku s přidělenými bylinami a začali ve skupinách se sadbou. Při vysazení museli ke každé bylině zapíchnout jmenovku, kterou opatřili jejím názvem. Nakonec žáci s učitelkou opatrně zasypali zahrádku mulčovací kůrou.

Po výsadbě se žáci nasvačili, učitelka je pochválila za vykonanou práci. Před koncem hodiny každá skupina zhodnotila, jak se jí práce dařila, co jí bavilo, jaké bylinky měla na starost při sadbě. Poté dostal každý žák diplom.



Obrázek č. 7: Zakládání bylinkové zahrádky s prvním ročníkem.

Foto: autorka

4.3 Aktivity zaměřené na vzrostlou bylinnou zahradu

4.3.1 Popis aktivit vazujících se ke vzrostlé bylinné zahradě

Tyto aktivity probíhaly v jarních a letních měsících a všechny se odehrávaly na bylinkové zahradě. Na těchto aktivitách se podíleli žáci ze třetích a čtvrtých ročníků. Aktivity měly široký mezipředmětový přesah, byly u nich využity i průřezová témata, a to environmentální výchova a osobnostní a sociální výchova.

U první aktivity si žáci samostatně zopakovali gramatiku českého jazyka a následně ve skupinách přesadili bylinu. Ve druhé aktivitě si díky pečlivému čtení s porozuměním mohli vyrobit vlastní bylinkový koktejl, který následně popsali a opatřili vlastním obrázkem. U třetí aktivity pracovali ve skupinách. Z textu se dozvěděli zajímavé informace o slavných botanicích, pochopili a následně vysvětlili i klíčová slova ostatním spolužákům z jiných skupin. Ve čtvrté aktivitě, která navazovala na aktivitu předešlou, žáci zapojili svou kreativitu, když vymýšleli novou odrůdu byliny, kterou kreslili a popisovali a nakonec prezentovali před spolužáky. V páté aktivitě si zopakovali názvy not, dozvěděli se nové informace o ptácích, kteří se mohou vyskytovat v bylinkové zahradě a zazpívali si u klavíru jednotlivé melodie ptačího zpěvu. Poté se v zahradě snažili vnímat ptačí zpěv a výtvarně jej ztvárnili.

Aktivita č. 1 – Přesad' bylinu

Třída:	3. třída
Cíl:	opakování vyjmenových slov, zlepšení manuální koordinace
Výuková metoda:	samostatná práce, kooperativní výuka
Doba trvání:	120 minut
Potřeby pro výuku:	PL s popisem přesazení rostliny, barevné žetony, bylina na přesazení, hliněný květináč, zemina, mulčovací kůra, štěrk, voda,
Místo konání:	bylinková zahrada
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	1. K učení – použijí správnou gramatiku, přesadí rostlinu 2. Sociální a personální – komunikují ve skupině, naslouchají a účinně se zapojují do diskuze, pomáhají si navzájem 3. Občanské – chápou základní ekologické souvislosti 4. Pracovní – používají pracovní nástroje

Mezipředmětové vztahy	Přírodověda, Český jazyk
Průřezová témata	Enviromentální výchova

Popis aktivity:

Nejdříve probíhá proškolení bezpečnosti. Žáci jsou seznámeni se správným a bezpečným chováním na školní zahradě. Po seznámení podepisují dokument o tom, že byli poučeni o bezpečnosti. Nejdůležitější body bezpečnosti jsou:

- odlož ozdobné předměty, jako jsou prsteny, náramky apod., na místo, které určí vyučující
- obleč si pracovní oděv
- chovej se ukázněně, zbytečně nehluč, dbej pokynů vyučujícího
- chraň zdraví své i svých spolužáků
- úraz okamžitě nahlaš vyučujícímu
- při práci s náčiním a náradím dbej na zdraví své i svých spolužáků
- majetek školy (náčiní, náradí), které schválně zničíš, musí uhradit zakonní zástupci
- na pokyn vyučujícího uklidit veškeré náčiní a náradí na místo určené
- udržuj čistotu a pořádek
- umyj si ruce po kontaktu s hlínou

Poté je žákům rozdán PL (viz příloha č. 22), který individuálně vyplní. Pracovní list obsahuje popis přesazení byliny. Zároveň si v něm žáci procvičují vyjmenovaná slova a další gramatické jevy, se kterými se již seznámili a ovládají je. Po vyplnění probíhá kontrola ve dvojicích. Žáci, kteří spolu sedí si vymění navzájem své PL a opravují si je. Vždy je jeden žák vyvolán učitelkou a odůvodní jaký gramatický jev použil. Po kontrole je text žáky znovu přečten, aby si uvědomili správný postup přesazování byliny.

Následně se žáky proběhne přesun ze třídy na bylinkovou zahrádku. Zde je připraven stůl na přesazování a všechny pracovní nástroje. Žáci jsou rozřazeni do skupin dle barevných žetonů, které si sami vybírají. Poté každá skupina přesazuje svou bylinu. Po přesazení žáci svou práci ve skupině hodnotí.

Realizace aktivity:

Proběhlo proškolení o bezpečnosti. Celá třída byla obeznámena se všemi pravidly chování (viz aktivita č. 1 z kapitoly 4.2.4), následně si sami vytvořili plakát, kde sestavili nejdůležitější body, které dodržovali na bylinné zahradě. Jako nejdůležitější body bezpečnosti vyhodnotili a zapsali na plakát toto:

- odlož ozdobé předměty jako jsou prsteny, náramky apod., na místo, které určí vyučující
- obleč si pracovní oděv
- chovej se ukázněně
- zbytečně nehluč
- dbej pokynů vyučujícího
- chraň zdraví své i svých spolužáků
- úraz okamžitě nahlaš vyučujícímu
- při práci s náčiním a nářadím dbej na zdraví své i svých spolužáků
- majetek školy (náčiní, nářadí), které schválně zničíš, musí uhradit zakonní zástupci
- na pokyn vyučujícího uklidit veškeré náčiní a nářadí na místo určené
- udržuj čistotu a pořádek
- umyj si ruce po kontaktu s hlínou

Poté žáci samostatně vyplnili pracovní list. Oprava proběhla ve dvojicích. Znovu si text pečlivě přečetli, aby věděli jak postupovat při přesazování byliny. Následně se žáci i s učitelkou přesunuli na bylinnou zahradu. Každá skupina přesadila svou bylinu. Po dokončené práci žáci ve skupinách diskutovali o provedené práci. Učitelka je na konci výukového bloku pochválila, následoval přesun zpět do třídy.



Obr. č. 8 Skupinové práce při přesazování byliny dle pracovního listu.

Foto: autorka

Aktivita č. 2 – Výroba vlastního bylinného koktejlu

Třída:	3. třída
Cíl:	Čte s porozuměním, popíše pracovní postup, procvičí manuální zručnost
Výuková metoda:	samostatná, kooperativní
Doba trvání:	120 minut
Potřeby pro výuku:	PL, voda, citron, maliny, borůvky, libovolné byliny do koktejlu
Místo konání:	bylinná zahrada, třída
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	<ol style="list-style-type: none">1. K učení – upěvňuje si správný postup ve slohu2. K řešení problémů – podle popisu vytvoří koktejl3. Sociální a personální – vhodně komunikuje ve skupině, snaží se pomoci spolužákům4. Pracovní – pracuje s vhodnými nástroji a potřebami
Mezipředmětové vztahy:	Přírodověda, Český jazyk, Matematika
Průřezová témata:	Enviromentální výchova – lidské aktivity a problémy ŽP. Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopností poznávání a kreativity.

Popis aktivity:

Před začátkem jsou žáci rozděleni do skupin. Každý žák ve skupině dostane jeden PL (viz příloha č. 23), učitelka vysvětlí žákům, jaké úkoly na pracovním listě jsou a zodpoví dotazy žáků, které vyplývají z PL.

Poté proběhne přesun na bylinkovou zahrádku. Zde žáci ve skupinách vyplňují PL, po vyplnění jej přináší učitelce ke kontrole. Přichází vždy celá skupiny, nikoliv jednotlivci. Kontrolu učitelka provádí tak, aby ostatní skupiny neslyšely správné výsledky. Po kontrole může každá skupina začít dělat koktejl. Žáci se řídí postupem v PL, jen bylinky si mohou měnit dle své vlastní chuti.

Hotový koktejl žáci konzumují přímo v bylinkové zahradě. Po vypití dopisují zbývající úkoly vyplývající z pracovního listu. Následně se přesouvají zpět do třídy, kde je učitelka pochválí za skupinovou práci a zároveň je seznamuje s jejich dalším úkolem.

Na začátku aktivity se učitelka ptá žáků, jak by se jim pracovalo s pracovním

postupem, který by byl špatně seřazený, tak jako byl PL v předcházející aktivitě. Načež žáci jsou vyvoláváni a píšou na tabuli, co je v pracovním postupu důležité a správné (jednoznačnost, návaznost, atd.).

Poté žákům učitelka rozdává PL (viz příloha č. 24). Úkolem žáků je napsat správný pracovní postup při výrobě koktejlu. Žáci mohou používat PL z předchozí aktivity (viz příloha č. 23). Žáci, kteří chtějí, svá díla prezentují před třídou. Poté je služba vystavuje na nástěnce.



Obrázek č. 9 Konzumace vlastního bylinného koktejlu.

Foto: autorka

Realizace aktivity:

Žáci byli rozděleni do skupin a každý z nich dostal PL. Žáci si list přečetli, učitelka odpověděla na dotazy, které se PL týkaly. Poté následoval přesun na bylinkovou zahrádku, zde žáci vypracovali první část PL. Tuto část každé skupině zkontrolovala učitelka a teprve po kontrole žáci mohli začít tvořit svůj koktejl. Byli poučeni o tom, že do koktejlu si mohou dát bylinku ze zahrádky podle vlastní chuti. V tomto bodě se nemuseli řídit přímo pracovním postupem, který byl v PL uveden.

Po konzumaci nápoje každý žák individuálně vypracoval druhou část PL. Poté se přesunuli do třídy, kde je učitelka pochválila za odvedenou práci a seznámila je s další aktivitou.

Žáci s učitelkou přemýšleli nad tím, jaké náležitosti má správný pracovní postup. Postupně žáci přicházeli k tabuli a psali své nápady. Nakonec s dopomocí učitelky se třída shodla na nejdůležitějších náležitostech, které byly učitelkou barevně podtrženy a znovu shrnuty.

Každému žákovi byl rozdán PL, ve kterém popisoval pracovní postup výroby koktejlu a nakreslil k němu i obrázek. Někteří žáci prezentovali svá díla před třídou. Všechny práce byly vystaveny na třídní nástěnce.

Aktivita č. 3 – Seznámení se slavnými botaniky

Třída:	4. třída
Cíl:	Zjistí zajímavé informace z textu
Výuková metoda:	kooperativná
Doba trvání:	90 minut
Potřeby pro výuku:	pracovní list, psací potřeby, čisté papíry (pro každého žáka jeden)
Místo konání:	bylinková zahrada nebo třída
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	1. K učení – rozumí textu, vybere důležité informace, sdělí je spolužákům 2. Sociální a personální – komunikují ve skupině, naslouchají a účinně se zapojují do diskuze
Mezipředmětové vztahy:	Přírodověda, Český jazyk, Vlastivěda
Průřezová témata:	Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopností poznávání a kreativity

Popis aktivity:

Na začátku hodiny se žáci přesouvají na bylinkovou zahrádku, tam jsou seznámeni s průběhem následující hodiny a úkoly, které je čekají. Rozdělují se do skupin dle barev, které si sami losují, vznikají tři skupiny (číslo jedna, dva a tři). Každá skupina dostává lístek s textem pojednávajícím o jednom ze tří slavných botaniků.

Žáci ve skupinách si čtou text o slavném botanikovi, celkem jsou vyhotoveny tři texty (viz příloha č. 25). Každá skupina má pouze jednu část PL. V textu jsou obsažena

klíčová slova, ta jsou vysvětlena na konci textu. Úkolem žáků ve skupině je zapamatovat si nejdůležitější informace a porozumět klíčovým slovům.

Po ukončení četby se skupina číslo jedna rozděluje, jedna část žáků jde do skupiny číslo dvě, další část do skupiny číslo tři. Úkolem žáků ze skupiny číslo jedna je informovat další skupiny o botanikovi, o kterém se dozvěděli ze svého textu. Zároveň musí ostatním skupinám vysvětlit klíčová slova. Skupiny číslo dvě a tři si informace zapisují. Po deseti minutách se skupina číslo jedna vrací zpět k sobě.

Tato metoda se děje i se skupinami číslo dva a tři, to znamená, že každá skupina se dozvídá o slavných botanících pomocí sdělení spolužáků z jiných skupin.

Na závěr hodiny učitelka hovoří s celou třídou žáků, klade jim otázky, které se vztahují na téma slavných botaniků. Ověřuje si, zda žáci z jiných skupin rozumí klíčovým slovům, která měla v textu jiná skupina, dále si ověřuje, zda žáci získali nové informace. Následně probíhá u žáků práce na myšlenkové mapě, a to na téma „Slavní botanici“. Myšlenkovou mapu si žáci vkládají do portfolia. Nakonec učitelka zhodnotí celkový průběh hodiny a pochválí žáky za odvedenou práci.

Realizace aktivity:

Po přesuny na bylinnou zahrádku byli žáci seznámeni s průběhem a úkoly, které na ně čekaly. Pomocí barevných žetonů byli rozděleni do tří skupin. Každá skupina obdržela text o slavném botanikovi. Žáci ve skupině si text pečlivě přečetli text, porozuměli klíčovým slovům a vytřídili z textu důležité informace.

Po ukončení četby se skupina číslo jedna dle pokynů učitelky rozdělila na dvě části. Jedna část následně podávala informace o „jejich botanikovi“ skupině číslo dva a další část podávala informace skupině číslo tři. Po deseti minutách, které stopovala učitelka, se žáci ze skupiny číslo jedna vrátili k sobě. Stejný systém byl použit i u skupiny číslo dva a číslo tři.

Po ukončení aktivity učitelka pomocí rozhovoru zjišťovala, zda žáci rozumí klíčovým slovům, které měli v textu a zda zjistili nové informace. Poté žáci vypracovali myšlenkovou mapu na téma „Slavní botanici“, tu si vložili do vlastního portfolia. Poslední minuty před zvoněním byli žáci pochváleni za práci, kterou odvedli.

Aktivita č.4 – Zahraj si na Ivana Vladimiroviče Mičurina

Třída:	4. třída
Cíl:	Popíše vlastní bylinu, zhotoví kresbu
Výuková metoda:	samostatná práce
Doba trvání:	45 minut
Potřeby pro výuku:	PL, psací potřeby, pastelky
Místo konání:	třída, bylinková zahrada
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	1. K učení – popisuje rostlinu 2. Sociální a personální – prezentuje svou práci před kolektivem
Mezipředmětové vztahy:	Přírodověda, Český jazyk, Vlastivěda
Průřezová témata:	Enviromentální výchova – ekosystémy zahrada, základní podmínky pro život, vztah člověka k prostředí Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopností poznávání a kreativity

Popis aktivity:

Tato aktivita navazuje na předchozí aktivitu (tj. aktivita č. 3 z kapitoly 4.3). Nejdříve si žáci ve třídě opakují, jak má vypadat správný popis. Body jsou zapisovány na tabuli. Učitelka žákům oznamuje, že se přesunou na bylinnou zahradu. Pro vlastní potřebu si žáci s sebou berou svojí myšlenkovou mapu, kterou si vytvořili v aktivitě č. 3.

Na bylinné zahradě se vyučující ptá žáků, co ví o I. V. Mičurinovi. Následně jim sděluje, že si zahrají na pěstitele, jako byl I. V. Mičurin a rozdává žákům PL (viz příloha č. 26). Jejich úkolem je pozorovat chvíli bylinky na zahradě a vymyslet z nich (vyšlechtit) nový druh byliny, stejně jako Mičurin šlechtil stromy.

Do PL, kde jsou jasně zadané úkoly, pak žáci popisují svou rostlinu a kreslí k ní i obrázek. Po skončení aktivity žáci, kteří chtějí, prezentují své dílo před třídou. Práce si nakonec vybírá učitelka, která je hodnotí a nakonec vystavuje na nástěnce.

Realizace aktivity:

Na začátku hodiny si společně zopakovala celá třída, jak má vypadat správný popis. Nejdůležitější body psali vyvolaní žáci na tabuli. Poté byli žáci seznámeni s tím, že budou pracovat na bylinné zahradě. Na bylinkovou zahradu si žáci vzali myšlenkovou mapu, kterou vytvořili v aktivitě č. 3.

Učitelka se na zahradě ptala žáků, co ví o I. V. Mičurinovi a vzbudila u dětí zájem o šlechtění. Následně byli žáci obeznámeni s tím, že si na Mičurina zahrají. Každý žák obdržel PL s jasnými instrukcemi. Instrukce učitelka ještě jednou zopakovala. Poté se žáci pustili do práce.

Po skončení samostatné práce někteří žáci prezentovali své výtvary před kolektivem. Po prezentaci si učitelka práce vybrala, zhodnotila je a vystavila na nástěnce.



Obr.č. 10 Žáci při realizaci aktivity č. 4.

(Foto: autorka)

Aktivita č. 5 – Zpívání a kreslení ptačího zpěvu

Třída:	4. třída
Cíl:	Opakování not, pracuje s novými informacemi o ptácích, abstraktně ztvární ptačí zpěv
Výuková metoda:	samostaná, kooperativní
Doba trvání:	90 min.
Potřeby pro výuku:	2× PL, tužka, nůžky, lepidlo, čtvrtka A3, několik balení barevných kříd, uhly,
Místo konání:	třídy, bylinná zahrada
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	<ol style="list-style-type: none">1. K učení – ptačí zpěv propojují se znalostmi o ptácích, získané vědomosti využívají ve tvůrčí výtvarné činnosti, naslouchají a pokoušejí se analyzovat ptačí zpěv2. K řešení problémů – samostatně řeší problémy vyplývající ze zadaného úkolu3. Sociální a personální – při poslechu trénují soustředění i vytrvalost4. Pracovní – umí zacházet s výtvarnými pomůckami
Mezipředmětové vztahy:	Hudební výchova, Výtvarná výchova, Přírodověda, Český jazyk,
Průřezová témata:	Enviromentální výchova – ekosystémy zahrada, základní podmínky pro život, vztah člověka k prostředí Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopností poznávání a kreativity

Popis aktivity:

Při hudební výchově nechává učitelka otevřená okna, žáci jsou zticha, protože jejich úkolem je poslouchat, co slyší z oken. Následují návodné otázky ze strany učitelky. Poté jsou žákům rozdány dva PL (viz příloha č. 27 a č. 28), každý PL má jinou barvu v záhlaví. Jeden je červený, druhý modrý.

Žáci nejdříve pracují s červeným listem. Pod notové party zapisují názvy not a poté podle názvů notových partů (v názvu je vždy uvedeno jméno ptáka) přiřazují k modrému PL, kde jsou uvedeny popisy jednotlivých ptáků. Nakonec k sobě party a popisy přilepují. Poté se odebírají ke klavíru, kde na žáky čeká učitelka. Ta jim kontroluje jejich práce.

Když je celá třída se svou prací hotova a má zkontrolováno, učitelka se ptá, co nového a zajímavého se žáci dozvěděli o ptácích. Následuje zpívání notových partů s klavírem. Učitelka vždy upozorňuje žáky, kterého ptáka budou zpěvem napodobovat. Žáci se mohou dívat do not nebo zpívat podle sluchu. Při zpěvu žáci mění zpívané slabiky. Vymýšlí i slova, která se do melodie hodí. Před koncem vyučování učitelka prozrazuje žákům, že na další hodinu půjdou ven do bylinkové zahrady.

V bylinkové zahradě má učitelka na stole připravené čtvrtky velikosti A3, pro každého žáka jednu, barevné křídly a uhly. Žáci se posazují na trávě. Učitelka se vrací zpět k předešlé hodině o ptácích. Ptá se žáků, zda slyší nějaký ptačí zpěv. Po kladné odpovědi sděluje žákům jejich úkol. Na pár minut si lehnou na trávku, poslouchají zvuky, které se nesou krajinou. Mají v něm najít ptačí zpěv. Po signálu, který označuje konec poslechu, vyučující rozdává žákům čtvrtky.

Dalším úkolem je výtvarně ztvárnit ptačí zpěv, který slyšeli a slyší. Při aktivitě si mohou na chvíli zavřít oči, jestliže chtějí. Na stole si mohou vzít barevné křídly nebo uhly, jaké chtějí. Každý žák si nalézá své místo, kde mu je dobře a má klid na svou kresbu. Po uplynutí hodiny učitelka vyzývá žáky, aby prezentovali svá díla před třídou. Žáci prezentují své kresby, sdělují, proč použili různé barvy, co znamenají tahy a jak se jim pracovalo. Následně učitelka pochválí celou třídu, vybere si práce, které jsou poté vystaveny na nástěnce v chodbě základní školy.

Realizace aktivity:

Při hudební výchově žáci poslouchali zvuky, které se do třídy nesly otevřenými okny. Po chvíli se učitelka ptala žáků návodnými otázkami:

Poslouchali jste někdy záměrně zpěv ptáků?

Vnímali jste tuto zvukovou kulisu v Borovanech i ve velkém městě, jako jsou České Budějovice?

Všimli jste si nějakého rozdílu mezi ptačím zpěvem na vesnici a ve městě?

Napadlo vás, že se ptačí zpěv dá vyjádřit slovy?

Obdivujete, jak krásně dokáží ptáci zpívat?

Nebylo vám líto, že nevíte jak se pták, který tak hezky zpívá, jmenuje, čím se živí a jestli odlétá v zimě do teplých krajin?

Následně vyučující rozdala žákům dva PL. Nejdříve si žáci společně pozorně přečetli úkoly z červeného listu, učitelka odpověděla na dotazy k úkolům ze strany žáků. Poté každý žák pracoval na úkolech samostatně. Po vypracování se přesunuli žáci ke klavíru na koberec, kde jim jejich práce zkontrolovala učitelka. Po kontrole celé třídy se

vyučující ptá na nové poznatky, které žáci během aktivity získali.

Poté probíhal zpěv ptačího zpěvu u klavíru. Učitelka nejdříve přehrála a zazpívala notový part, žáci se k ní přidali. Při zpěvu měnili slabiky či slova, které zpívali. Před koncem hodiny bylo žákům oznámeno, že se další hodina se odehraje na bylinné zahradě.

Na bylinkové zahradě si žáci sedli na zem, učitelka jim vysvětlila, že se mají zaposlouchat do zvuků krajiny a soustředit se na ptačí zpěv. Kdo chtěl, mohl si lehnout. Po několika minutách vyučující ukončila poslech. Rozdala každému žákovi čtvrtku a oznámila další úkol. Žáci si vyhledali na zahradě klidné a příjemné místo a kreslili ptačí zpěv, který slyšeli. Mohli využít barevné křídly či uhly, které byly umístěny na stole. Po skončení aktivity žáci prezentovali svá výtvarná díla před třídou a přibližovali spolužákům, proč si vybrali právě použité barvy, co konkrétně slyšeli a jak se jim aktivita dařila. Díla byla učitelkou vybrána a vystavena na chodbě základní školy.

1.4 Aktivity zaměřené na zpracování bylin

4.4.1 Popis aktivit vazujících ke zpracování bylin

Níže zmíněné aktivity se odehrávaly v podzimních měsících, kromě aktivity č. 3. Většina z nich se odehrávala buď ve třídě, nebo ve školní kuchyňce, kromě aktivity č. 3., která se z jedné části odehrávala na bylinkové zahradě. Na těchto aktivitách se podíleli žáci ze třetích, čtvrtých a pátých ročníků. Aktivity měly široký mezipředmětový přesah, byly u nich využity i průřezová témata a to environmentální výchova a osobnostní a sociální výchova.

U první aktivity žáci si žáci upevnili spoje při sčítání, odčítání, násobení i dělení, zapojil i finanční gramotnost. Naučili se vážit na digitální váze a procvičili si manuální zručnost. Své bylinné sáčky do koupele, které vyrobili, nakonec prodali na „Vánočním jarmarku“. Druhá aktivita jim pomohla lépe pochopit nové učivo, které se týkalo zlomků. Při výrobě šumivých bomb se řídili receptem a prakticky při něm zjistili i odměřili, co znamená polovina sklenice. Ve třetí aktivitě se dozvěděli zajímavé informace o léčivých bylinných olejích. Následně na zahradě došlo ke sběru částí rostlin, ze kterých žáci dle popisu vyrobili ve školní kuchyňce léčivý bylinný olej. Celý týden se o olej starali a nakonec si jej odnesli zaslouženě domů.

Aktivita č. 1 – Výroba bylinných sáčků do koupele

Třída:	4. třída
Cíl:	Opakování dělení, násobení, sčítání, odčítání, výroba bylinného sáčku, vymyslí obchodní slogan
Výuková metoda:	samostatná práce, kooperativní
Doba trvání:	180 min.
Potřeby pro výuku:	2× PL, psací potřeby, digitální váhy, 100× buničinnový sáček, kávové a polévkové lžice, sušené byliny, šípky, jehla, nit
Místo konání:	třída
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	<ol style="list-style-type: none">1. K učení – přečte informace, prakticky vypočítá úlohy, vymýšlí fungující obchodní slogan2. K řešení problémů – při řešení úloh užívají logické uvažování, matematické a empirické postupy3. Sociální a personální – efektivně spolupracují ve skupinách při řešení daného tématu4. Občanské – v zájmu podpory zdraví využívají léčivých rostlin5. Pracovní – využívají znalostí v praxi, umí zvážit potřebné ingredience, zašijí sáček
Mezipředmětové vztahy:	Matematika, Český jazyk, Pracovní činnosti, Přírodověda,
Průřezová témata:	Enviromentální výchova – vztah člověka k prostředí Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopností poznávání a kreativity

Popis aktivity:

Při hodině matematiky vyučující oznamuje žákům, že se jako třída letos opět zúčastní „Vánočního jarmarku“, kde musí prodávat svoje výrobky. Žáci se dozvídají, že letos budou vyrábět bylinné sáčky do koupele z bylin, které před létem zklidili a usušili na školní půdě. Ke zpracování jsou vybrány tři druhy bylin, a to levandule lékařská, meduňka lékařská a heřmánek pravý. K těmto třem bylinám učitelka přidává ještě šípek, protože ten mírně obarví vodu v koupeli. Žáci s výběrem bylin souhlasí.

Každému z nich je rozdáván PL (viz příloha č. 29). PL je koncipován na praktické

výpočty týkající se bylin, které žáci budou používat při výrobě sáčků. Vyučující hovoří o úkolech na PL a odpovídá na dotazy žáků. Žáci počítají samostatně. Po dokončení výpočtů si své práce kontrolují s celou třídou tak, že jeden žák je vždy vyvolán, přichází k tabuli a provádí výpočet. Opravené PL si žáci zakládají do portfolia. Před koncem hodiny jsou žáci rozděleni do skupiny dle barevných žetonů. Vzniká pět skupin po čtyřech žácích.

Na začátku další hodiny učitelka a služba složená ze žáků přináší krabice s bylinami, digitální váhy, talířky, lžice a sáčky. Žáci jsou připraveni ve skupinách na jednotlivých stanovištích. Každá skupina má spojené dvě lavice, které tvoří jejich základnu. Je jim oznámeno, že si každý z nich má připravit psací potřebu.

Učitelka rozdává každému žákovi ve skupině stejný PL (viz příloha č. 30). Úkoly jsou napsané na PL. Žáci počítají dohromady ve skupině. Jestliže něčemu nerozumí, přihlásí se, přichází učitelka, která jim pomáhá či dovysvětluje. Pomocí PL se skupiny dozvídají, kolik přesně si odváží bylin i šípků a jak má vypadat plnění sáčku. Po dokončení jim PL zkontroluje učitelka.

Skupiny se přesouvají ke své váze, váží potřebné suroviny dle návodu. Poté se přesouvají zpět do své základny. Vyučují skupinám radí, aby si práci rozdělili, každý žák může plnit sáček jednou surovinou a teprve, když mají sáčky naplněné, mohou je začít zašívát. Při zašívání se učitelka ptá, jak by se mohly sáčky jmenovat. Žáci se shodují na tom, že všechny bylinky mají společný účinek na zklidnění organismu, proto společně navrhují název „Bylinný sáček do koupele na zklidnění nervů”.

Po došití sáčků, skupiny, které mají hotovo, vymýšlí a vyrábějí prodejní hesla či reklamy na bylinné sáčky. Celou aktivitu uzavírá učitelka, hodnotí a chválí práci skupin, vybírá hotové sáčky i obchodní slogany. Nakonec se k celé aktivitě vyjadřují i skupiny, hodnotí, co se jim dařilo a na co se při prodeji sáčků těší.

Realizace aktivity:

Při hodině matematiky učitelka informovala žáky, že se i letos zúčastní „Vánočního jarmarku”, kde budou prodávat bylinné sáčky do koupele z byliny, které žáci sami nasbírali a usušili. Byli seznámeni s výběrem tří bylin (levandule lékařská, meduňka lékařská a heřmánek pravý a šípky), které se použijí na výrobu sáčků. Vyučující žáky zasvětila do problémů s počty, týkající se bylinných sáčků, se kterými si nevěděla rady a proto je napsala na PL a chtěla od žáků, aby ji s výpočty pomohli. PL obdržel každý žák, který na něm pracoval samostatně.

Po dokončené práci proběhla společná kontrola. PL si založili žáci do svých portfolií. Před zvoněním se na pokyn učitelky žáci rozdělili do skupin pomocí vylosovaných barevných žetonů. Každá skupina k sobě srazila dvě lavice, ty tvořily skupině základnu.

Na začátku hodiny pomohli žáci učitelce přinést bedny s bylinami a další potřeby pro výrobu sáčků. Skupiny byly připravené u svých základen, bylo jim sděleno, že si má každý žák ve skupině připravit psací potřebu. Následně všichni žáci ve skupinách obdrželi stejný pracovní list. Na úkolech pracovali ve skupině. Zjistili, jak mají plnit sáček a kolik do něho vloží bylin a šípků. Po dokončení PL přišla učitelka a list skupinám zkontrolovala. Teprve poté se mohla skupina přesunout k váze. Po navážení ingrediencí učitelka poradila žákům, jak si mohou rozdělit práci. Každý žák ve skupině plnil sáček jednou surovinou. Skupiny, které měly hotovo, vymýšlely obchodní slogany, aby se sáčky co nejlépe prodávali. Celou aktivitu zhodnotila učitelka, pochválila práci skupin, vybrala hotové sáčky i obchodní slogany. K celé aktivitě se vyjadřily i skupiny, hodnotily, co se jim dařilo nebo co měly udělat lépe.

Aktivita č. 2 – Výroba šumivých bylinkových bomb do koupele

Třída:	5. třída
Cíl:	Ukázka zlomků v praxi, výrobí si šumivou bombu
Výuková metoda:	kooperativní či samostná
Doba trvání:	90 minut
Potřeby pro výuku:	PL,skleničky od jogurtu, plastové misky, polévkové lžice, menší formičky, jedlá soda, kyselina citronová,sůl do koupele, olivový olej, sušené byliny, potravinové barvivo, esenciální olej
Místo konání:	třída
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	<ol style="list-style-type: none"> 1. K učení – pracuje podle návodu, používá zlomky v praxi 2. K řešení problémů – při výrobě užívají logické uvažování, matematické a empirické postupy 3. Sociální a personální – efektivně spolupracují ve skupinách při řešení daného tématu 4. Občanské – v zájmu podpory zdraví využívají léčivých rostlin 5. Pracovní – využívají znalostí v praxi, výrobí šumící bombu

Mezipředmětové vztahy:	Pracovní činnosti, Matematika, Český jazyk, Přírodověda,
Průřezová témata	Osobnostní a sociální výchova - rozvoj schopností poznávání a kreativity

Popis aktivity:

V hodině matematiky žáci probírají nové učivo o zlomcích. Říkají si, kde se se zlomky můžou setkat. Učitelka čeká, až některý žák řekne, že se zlomky se můžeme setkat v receptu. Načež je žák chválen a učitelka na IT tabuli ukáže dětem popis receptu. Žáci hledají a čtou v textu zápis zlomků.

Učitelka si bere do ruky skleničku od jogurtu a ukazuje pomocí tekutiny ve skleničce kolik je jedna polovina ze skleničky, tři čtvrtiny ze skleničky, jedna desetina ze skleničky. Služba rozdává spolužákům PL (viz příloha č. 31), jedná se o stejný recept, který je na IT tabuli.

Následně se žáky pročítá text receptu na šumivé bomby. Každý žák dostává od učitelky skleničku od jogurtu, miskou a lžíce. Následně staví učitelka na lavici tři mísy s nápisem: jedlá soda, kyselina citronová, sůl do koupele. Dále láhev s olejem, dva esenciální oleje a dvě potravinářská barviva. Poučí žáky o bezpečné práci s ingrediencemi i pomůckami a vyzve žáky, aby si své vlastní bomby vytvořili dle přečteného návodu. Ingredience odměřují žáci z mís a odnáší si je ke svým miskám, kde s nimi pracují.

Žáci tvoří podle zadání na PL. Mohou spolupracovat ve dvojicích. Žáci, kteří mají zájem, učitelka kape pár kapek esenciálního oleje či potravinářského barviva do směsi. Po ukončení výroby žáci uklízí svá místa i třídu. Učitelka chválí žáky za jejich činnost a chválí i jejich výrobky.

Realizace aktivity:

Při probírání nové látky o zlomcích byli žáci seznámeni v učebnici s tím, jak se nazývají jednotlivé části zlomku, dále jak se zlomek čte. Následně s učitelkou probírali, kde se zlomky můžou v praktickém životě vyskytnout. Narazili na zjištění, že se často zlomky vyskytují v receptech. Učitelka otevřela na IT tabuli PL s receptem. Žáci vyhledávali a četli zlomky v textu. Poté si učitelka vzala do ruky skleničku a ukazovala žákům, jak vypadá sklenička naplněná z jedné poloviny, ze dvou třetin, z jedné desetin atd.

Po ukázce rozdala služba každému PL se stejným receptem, jako byl na IT tabuli.

Žáci si hromadně přečetli recept. Učitelka se ptala, jestli všem informacím žáci porozuměli. Poté každý žák obdržel skleničku od jogurtu, misku a lžíce. Na přední lavici učitelka postavila tři mísy s ingrediencemi, láhev s olejem, dva esenciální oleje a dvě potravinářská barviva.

Žáci byli poučeni o bezpečném zacházení s pomůckami i ingrediencemi a byli vyzváni k výrobě vlastních šumivých bomb dle PL. Mohli při práci spolupracovat ve dvojicích. Kdo měl zájem, dostal od učitelky pár kapek esenciálního oleje či potravinářského barviva do směsi.

Po dokončení práce si žáci uklidili svá místa i třídu. Výrobky si vystavili na okenní parapet. Učitelka pochválila žáky za jejich práci.



Obr.č. 11 Výroba šumivých bylinných bomb do koupele

Foto: autorka

Aktivita č. 3 – Výroba léčivého bylinného oleje

Třída:	3. třída
Cíl:	výroba bylinného oleje dle popisu, výroba popisných cedulí k lahvím
Výuková metoda:	kooperativní
Doba trvání:	45 min (sběr a úprava bylin) + 30 min plnění lahví
Potřeby pro výuku:	Natrhnané byliny, nůžky, dřevěné tácy, zahradnické nůžky, BIO mandlový olej, BIO olivový olej, lžice, jemné plátno, zavařovací sklenice, skleněné láhve s uzávěrem
Místo konání:	bylinková zahrada, školní kuchyňka
Klíčové kompetence žáků rozvíjené touto úlohou:	<ol style="list-style-type: none">1. K učení – pracuje podle návodu2. Sociální a personální – efektivně spolupracují ve skupinách při řešení daného tématu3. Občanské – v zájmu podpory zdraví využívají léčivých rostlin4. Pracovní – pracují se zahradními a kuchyňskými nástroji
Mezipředmětové vztahy:	Přírodověda, Český jazyk
Průřezová témata:	Enviromentální výchova – vztah člověka k prostředí Osobnostní a sociální výchova – rozvoj schopností poznávání a kreativity

Popis aktivity:

Žáci se v hodině čtení pomocí textu seznamují s léčivým bylinkovým olejem. Čtou si o jeho výrobě, využití i skladování. S učitelkou se rozhodují, že si takový olej vyrobí, proto si PL (viz příloha č. 32) nechávají v portfoliu, jelikož ho budou potřebovat při samotné výrobě oleje.

Druhý den ráno jsou žáci ještě ve třídě poučeni o bezpečnosti práce na bylinkové zahrádce. Žáci se přesouvají na bylinnou zahrádku. Zde jim učitelka vysvětluje a prakticky ukazuje, jak se používají zahradnické nůžky. A jak mají zacházet s bylinkou, které budou stříhat či opatrně trhat listy nebo květy. Poté se žáci rozdělují do skupin pomocí barevných žetonů.

Každá skupina má na starosti sběr jiné byliny. Žáci bylinám stříhají opatrně listy

či květy, které skládají na dřevěné tácy. Po dokončení sběru se skupiny s učitelkou přesouvají do školní kuchyňky.

Zde podle PL vyrábí bylinný olej. Po dokončení výroby opatrně přenáší uzavřené zavařovací sklenice do třídy na okenní parapet. Každý další den jim o přestávce opatrně třesou. Po jednom týdnu macerát filtrují přes hustou tkaninu do čisté sklenice s uzávěrem. Sklenici opatří cedulí s názvem svého oleje, bylinkou, která je v oleji obsažena, jejím účinkem, datem, kdy byl olej připraven, způsobem užití a způsobem uchování. Učitelka žáky chválí za odvedenou práci za celý týden. Olej si žáci odnáší domů.



Obr.č. 12 Žáci při sběru bylin, které použijí na výrobu léčivého bylinného oleje

Foto: autorka

Realizace aktivity:

V hodině čtení se žáci seznámili s výrobou a využitím bylinného léčivého oleje. S učitelkou se dohodli, že si takový olej udělají. Další den ráno je učitelka upozornila na bezpečnost práce na bylinkové zahradě. Po přesunu na zahrádku byla žákům ukázána bezpečná manipulace a práce se zahradnickými nůžkami. Byli poučeni i o jemném zacházení s rostlinami, kterým stříhali nebo otrhávali listy či květy.

Žáci byli rozděleni do skupin, každá skupina sbírala jiné byliny. Po dokončení sběru se žáci s učitelkou přesunuli do školní kuchyňky, kde pod dohledem učitelky probíhala výroba oleje podle PL z předešlého dne.

Sklenice naplněné olejem a bylinami přenesli žáci do své třídy na okenní parapet. Každý den s nimi opatrně třásli. Po týdnu macerát přefiltrovali do sklenice, kterou opatřili

cedulí s názvem oleje, bylinkou, která je v oleji obsažena, jejím účinkem, datem, kdy byl olej připraven, způsobem užití a způsobem uchování. Všichni žáci byli za svou týdenní práci pochváleni a léčivý bylinný olej si odnesli domů.

5 Diskuze

Připravené aktivity bylo třeba ověřit v praxi a tím zjistit, jestli navrhované úkoly a pracovní listy lze stihnout v plánovaném časovém rozmezí a zda je organizace výuky vyhovující. Dále bylo nutné ověřit, jestli aktivity navržené pro žáky jsou přiměřené jejich věku a zda jsou pro ně pochopitelné. Pokud by aktivity žákům činily potíže, pak tyto aktivity následně upravit. Některé z aktivit byly ověřeny jiným vyučujícím.

Plánovaných aktivit se zúčastnili žáci 1. stupně ZŠ Borovany v letech 2016, 2017 a 2018. Ročníky byly vybrány v souladu s navrženými aktivitami a jejich zařazením do učiva a ročníku dle RVP ZV.

5.1 Diskuze k aktivitám vztahujících se k založení bylinkové zahrádky

Měření obvodu a obsahu bylinkové zahrady se zúčastnilo 18 žáků pátého ročníku ZŠ Borovany. Po motivaci se žáci rozhodli založit si svou bylinkovou zahradu. Na místě budoucí bylinné zahrady bylo lanem vytyčeno, jaký bude mít zahrada tvar. Úkolem žáků bylo změřit vytyčený obvod. Žáci pracovali ve skupinách, každá skupina zvolila jinou strategii měření. Ve třídě žáci vyvodili díky měření zahrady výpočet pro obvod a obsah obdélníku. Výpočet si zkusili rovnou do připraveného pracovního listu, ve kterém byla vyznačena obdélníková bylinná zahrada i travní plocha.

Bylinkové tajenky byly určeny pro 23 žáků čtvrtého ročníku ZŠ Borovany. Jednalo se o opakování násobení, dělení, sčítání a odčítání. Žáci měli tuto aktivitu rádi a každou hodinu se na ní těšili. Bylo zjištěno, že u této aktivity je potřebná okamžitá kontrola, tj. každý den, nikoli až na konci týdne. Někteří žáci počítali chybně, neměli zpětnou vazbu a vyšel jim špatný název rostliny, který ale ke konci sami upravili.

Na zlepšení finanční gramotnosti cílila třetí matematická aktivita, na které se podílelo 20 žáků třetího ročníku ZŠ Borovany. Při skupinové práci se žáci snažili zodpovědět finanční náročnost pořízení bylin. Výpočty prováděli na papír a každý ve skupině přispěl k výsledku. Při prezentaci žáci uváděli, jak k výsledkům došli a kde by se dalo na zakládání zahrádky ušetřit. V další hodině pracovali již samostatně s pracovním listem, který ověřoval jejich nabyté znalosti. Tato aktivita byla známkována.

V čekém jazyce pracovalo s textem 20 žáků třetího ročníku ZŠ Borovany. V textu byly obsaženy základní informace o bylině. Byla aplikována metoda I.N.S.E.R.T., kterou již žáci znali z předchozích hodin. Žáci dále pracovali s informacemi z textu pomocí symbolů a flipchartů. Na konci hodiny proběhla celotřídní diskuze nad informacemi.

V další aktivitě, která proběhla v hodině českého jazyka, se žáci třetího ročníku ZŠ Borovany seznámili s bylinkovým šotkem, úkolem bylo seřadit slabiky a slova ve správný název byliny. Při aktivitě pracovali samostatně i ve dvojicích.

Při poslední aktivitě z českého jazyka, které byla opět koncipována pro třetí ročník 20 žáků ZŠ Borovany, se žáci soustředili na výklad učitelky. Porovnávali mezi sebou dvě byliny na pracovních listech, přiřazovali k nim názvy, vybarvovali je, napsali podmínky pro pěstování i využití bylin. Po představení všech bylin si žáci vybrali jednu rostlinu, kterou popsali v hodině slohu. Při popisu se řídili osnovou sestavenou z otázek. Popis následně opatřili i kresbou byliny. Konečné práce byly vystaveny.

Poslední aktivita z kapitoli byla vymyšlena pro 20 žáků z prvního ročníku ZŠ Borovany. O této aktivitě byli informováni rodiče, kteří se do zakládání bylinkové zahrádky zapojili koupí některých bylin. Žáci museli být poučeni o bezpečnosti práce na bylinkové zahradě. Před výsadbou byli žáci rozděleni do skupin, každá skupina měla na starosti výsadbu dvou různých bylin. Žáci se prakticky seznámili s přesazováním rostlin z květináčů do země, zjistili, co rostlina pro svůj život potřebuje a z jakých částí se skládá tělo rostliny. Po samotné výsadbě každý žák obdržel od učitelky diplom.

Cíle u všech aktivit byly splněny.

5.2 Diskuze k aktivitám vztahujících se na vzrostlou bylinnou zahradu

Aktivita přesazování bylin do květináčů byla plánována pro 20 žáků třetího ročníků ZŠ Borovany. Před začátkem aktivity bylo nutné žáky poučit o bezpečnosti práce na bylinné zahradě. Žáci si sami vyrobili plakát, kde zapsali nejdůležitější body, které museli při práci i pohybu na zahradě dodržovat. Následovala práce s pracovním listem, na kterém pracovali samostatně, zopakovali si gramatické jevy. Oprava proběhla ve dvojicích.

V pracovním listě, na kterém žáci pracovali, byl uveden popis přesazení byliny. V bylinné zahradě žáci dle popisu ve skupinách přesadili byliny. Při úkolu pracovali samostatně. Poté proběhla diskuze o aktivitě a přesun zpět do třídy.

Výroba vlastního bylinného koktejlu byla koncipována opět žáky třetího ročníků ZŠ Borovany. Aktivita byla rozdělena na dvě části, první probíhala v bylinkové zahradě, druhá ve třídě. Při první části byli žáci rozděleni do skupin, každá skupina pracovala na stejném pracovním listě, kontrolu listu provedla učitelka. Po kontrole si každá skupina vyrobila svůj vlastní koktejl z bylin. Následovala krátká samostatná práce v pracovním listě žáka. Druhá část se odehrávala ve třídě, žáci popisovali výrobu svého koktejlu, doplnili jej nákresem i názvem. Práce byly vystaveny.

Další aktivita byla vymyšlena pro žáky čtvrtého ročníku ZŠ Borovany, odehrávala se celá na bylinné zahradě. Bylo zjištěno, že u této aktivity by bylo lepší rozdělit žáky na více skupin. Celkem 18 žáků bylo rozděleno do tří skupin, ve kterých si přečetli text o slavném botanikovi. Každá skupina četla text o jiném botanikovi. V textu se vyskytovala klíčová slova, která žáci pochopili, stejně jako informace o botanikovi. Následně skupiny sdělily získané informace i nová klíčová slova ostatním skupinám. Na závěr žáci samostatně vypracovali myšlenkovou mapu na zadané téma.

Při čtvrté aktivitě, která byla koncipována pro 18 žáků čtvrtého ročníku, šlo především o zapojení představivosti a následné interpretace pomocí popisu. Žáci pracovali

s myšlenkovou mapou z předchozí aktivity. Zahráli si na I. V. Mičurina a pokusili se vymyslet nový druh byliny. Pracovali při tom s pracovním listem, ve kterém byly zadány úkoly. Žáci pracovali samostatně a úkoly jim nečinily obtíže. Výsledné práce byly vystaveny.

Pátá aktivita byla vymyšlena opět pro 18 žáků čtvrtého ročníku. Nejdříve se část aktivity konala ve třídě, poté na bylinné zahradě. Žáci se při hudební výchově, které

proběhla ve třídě, seznámili se zpěvem ptáků, který napodobovali u klavíru. Také se seznámili s informacemi o jejich životě. Ve druhé části se na bylinné zahradě pokusili výtvarně ztvárnit ptačí zpěv. Výtvarné práce byly vystaveny.

Cíle aktivity byly splněny.

5.3 Diskuze k aktivitám vztahujících se na zpracování bylin

První aktivita, výroba bylinných sáčků do koupele, probíhala s 20 žáky čtvrtého ročníku ZŠ Borovany ve třídě. Při úvodu se žáci dozvěděli, že v adventním čase budou prodávat své výrobky. Jejich výrobkem budou bylinné sáčky do koupele. Nejdříve žáci pracovali samostatně na matematických úkolech vyplývajících z pracovního listu, tyto úlohy se konkrétně týkaly bylinných sáčků. S úkoly žáci neměli problémy. Následovala společná kontrola. Při druhé hodině žáci pracovali v rozdělených skupinách, nejdříve rozpočítali, kolik gramů různých bylin budou potřebovat. Přečetli si, jak má vypadat plnění sáčku. Poté se pustili do manuální práce. Žáci, kteří měli hotovo, vymýšleli obchodní slogany, které jim by jim pomohly prodat bylinné sáčky. Hotové sáčky skutečně prodávali na adventním jarmarku.

V hodině matematiky byla realizována další aktivita. Na aktivitě se podílelo 24 žáků pátého ročníku ZŠ Borovany. Při úvodní hodině věnované zlomkům se žáci dozvěděli, že se se zlomky mohou často setkat v různých receptech. Na IT tabuli byl recept připraven, žáci vyhledávali a četli zlomky v textu z IT tabule. Učitelka je seznámila s tím, jak vypadá sklenice plná z jedné poloviny, ze dvou třetin, z jedné desetiny. Poté žáci se sklenicemi, které obdrželi ještě s dalšími pomůckami pro výrobu šumivých bomb, odměřovali podle receptu ingredience. Žáci postupovali podle receptu, při kterém zároveň zpracovali sušené byliny. Vyrobené šumivé bomby si odnesli domů.

Poslední aktivita byla připravena pro 20 žáků třetího ročníku ZŠ Borovany. V hodině českého jazyk si přečetli o výrobě a využití bylinného léčivého oleje. Následně byli žáci poučeni o bezpečnosti práce na zahradě. V rozdělených skupinách žáci opatrně stříhali či trhali části rostlin. Při výrobě bylinného oleje postupovali podle textu, který si přečetli v hodině českého jazyka. Celý další týden se o olej starali, nakonec jej přefiltrovali, opatřili názvem a informacemi a odnesli si ho domů.

Cíle aktivit byly splněny.

6 Závěr

V rámci mé diplomové práce byly vytvořeny aktivity k založení a využití bylinkové zahrady a jejího mezipředmětového propojení na 1. stupni ZŠ Borovany. V aktivitách byly připraveny konkrétní úkoly, které svou obtížností odpovídají učivu jednotlivých ročníků a byly připraveny dle RVP ZV a ŠVP ZŠ Borovany a zároveň bylo dbáno na to, aby aktivity přesáhly do více předmětů a došlo tak k mezipředmětovému vztahu. Většinu aktivit doplňují pracovní listy.

Bylo zjištěno, že tento způsob vyučování rozšiřuje výuku o nové poznatky, dochází k jejímu zpestření díky propojení teorie s praxí a prohlubuje u žáků zájem o poznávání přírody. Prostřednictvím zapojení více smyslů, názornosti i vlastních zkušeností je motivací pro další učení. Velmi důležitým přínosem je kooperace mezi žáky, jejich společné výtvořky a zážitky.

Práce obsahuje přehled aktivit či námětů, které lze s žáky 1. stupně při zakládání bylinkové zahrádky podniknout. Budu potěšena, pokud navržené aktivity budou využity i jinými kolegyněmi či kolegy a přispějí tak k obohacení výuky, rozšíření znalostí a vědomostí žáků o bylinách.

Cíle diplomové práce byly splněny.

Seznam použitých zkratek

Apod.	a podobně
Atd.	a tak dále
IT	interaktivní tabule
Kol.	kolektiv
PL	pracovní list
RVP ZV	Rámcový vzdělávací program základního vzdělávání
ŠVP	Školní vzdělávací program
Tzn.	to znamená

7 Seznam použité literatury

ALLARDICE, Pamela. Velká kniha bylinek. Praha: Reader's Digest Výběr, 2009. ISBN 978-80-7406-080-9.

BOOMGAARDEN, Heike, Bärbel OFTRING a Werner OLLIG. Přírodní zahrady: 35 nápadů jak vytvořit nový životní prostor. Brno: CPress, 2012. ISBN 978-80-264-0032-5.

BRUCHTER, Milan. Zakládáme a udržujeme ekozahradu. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4280-9.

CESNAKOVÁ, Katarína a KOLEKTIV. Zahrada, která učí. Chaloupky, 2017. ISBN 978-80-906417-2-3.

CZELISOVÁ, Renata, Kateřina ŘEHÁKOVÁ a Alena UHŘÍČKOVÁ. Pohádková zahrada. Brno: Lipka - školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2012. ISBN 978-80-87604-10-6.

DYTRTOVÁ, R., 2003, Pěstitelství pro 6.–9. ročník základních škol, Praha, Fortuna, 111 s.

FIALOVÁ, Jana, 2005. Školní zahrada: Učebna v přírodě. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně, Katedra pedagogiky, Pedagogická fakulta. Vedoucí práce Ing. Aleš Máchal.

FRIEDMANN, Zdeněk a Pavel PECINA. Didaktika odborných předmětů technického charakteru. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6300-6.

GAMERITH, Werner. Moje přírodní zahrada: příručka zahradního vědění. 2. vyd. Jindřichův Hradec: Přírodní zahrada, 2013. ISBN 978-80-260-5326-2.

HAMILTON, Geoff, David ASHBY a Andreas EINSIEDEL. Biozahrada: Pro zdraví i pro radost. Bratislava: Příroda, 1994. ISBN 80-07-00617-6.

HENSEL, Wolfgang. Praktická zahrada: dobré rady zahrádkářům. Praha: Vašut, 2007. ISBN 978-80-7236-551-7.

HONZÍKOVÁ, Jarmila a Ján BAJTOŠ. Didaktika pracovní výchovy na 1. stupni ZŠ. Plzeň: Západočeská univerzita, 2004. ISBN 80-7043-255-1.

HRUBÁ, Tereza, 2008. Školní zahrady: Nezastupitelný prvek urbanismu sídel. Acta Pruhoniana. 2008, č. 90, s. 25–33.

CHMELOVÁ, Š., 2010, Pěstitelství na ZŠ I. Didaktika výuky, České Budějovice: Vlastimil Johanus TISKÁRNÝ, 113 s.

JANOUSHKOVÁ, Dana. Příprava projektu školní zahrady. České Budějovice, 2014. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta pedagogická, Katedra pedagogiky a psychologie. Vedoucí práce Lenka Smržová

KŘIVAN, V. a STÝBLO, P. Živá zahrada. Chaloupky o.p.s., 2012.

KAŇOKOVÁ, Veronika. PŘÍRODNÍ ZAHRADA. Brno, 2016. Bakalářská práce. Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta v Lednici. Vedoucí práce Přemysl Krejčířík.

KLIKOVÁ, Gabriela. Biozahrada. Praha: Zemědělské nakladatelství Brázda, 1992. ISBN 80-209-0210-4.

KŘIVÁNKOVÁ, Dana. Školní zahrada jako přírodní učebna. 2. vyd. Brno: Lipka – školské zařízení pro environmentální vzdělávání, 2014. ISBN 978-80-87604-62-5.

KUDLIČKOVÁ, Lenka. Rozvíjení mezipředmětových vztahů prostřednictvím pracovních činností na 1. stupni ZŠ. Olomouc, 2018. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, Katedra technické a informační výchovy. Vedoucí práce Pavlína Částková.

KYDALOVÁ, Radka. Ovocný sad v Hostětíně ve výuce přírodopisu. Olomouc, 2015. Bakalářská práce. Pedagogická fakulta Univerzity Palackého v Olomouci. Vedoucí práce Pavlína Škardová.

LAVELLE, Christine a Michael LAVELLE. Přírodní zahrady. Praha: Fortuna Libri, 2010. ISBN 978-80-7321-526-2.

MAŇÁK, Josef a Vlastimil ŠVEC. Formy a metody výuky. In Průcha, J. (ed) Pedagogická encyklopedie. 1. vyd. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-80-7367-546-2.

MEDLÍK, Jan, 2007. Historie školních zahrad v Německu: Příklad z anglického Brightonu. In: AUDY, Jana et al. Učíme se v zahradě. Kněžice: Chaloupky, s. 35–36. ISBN 978-80-260-2568-9.

MORKES, František, 2007. Z historie školních zahrad. In: AUDY, Jana., et al. Učíme se v zahradě. Kněžice: Chaloupky, s. 21–34. ISBN 978-80-260-2568-9.

PAPRSEK, A. Automatický skleník pro pěstování rostlin. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, 2015. 35 s., 9 s. příloh. Vedoucí bakalářské práce Ing. Ladislav Macháň.

ŘEHOUNEK, Jiří, 2011. Vytvořte si zahradní broukoviště, informační materiál. Calla, Protisk s.r.o., České Budějovice

Sbírka zákonů Česká Republika: Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. In: Praha: Tiskárna Ministerstva vnitra, 2009, ročník 2005, číslo 410.

SÁDOVSKÝ, Ivan, František MOKOLANDA, Věra FARAIZLOVÁ, Petr DOUBRAVA a Jan ŘEHÁČEK. Kompostování: Ze země opět do země. Pardubice: Český zahrádkářský svaz, Ekocentrum Paleta Pardubice, Krajský úřad Pardubického kraje, 2007.

SITNÁ, Dagmar. *Metody aktivního vyučování: spolupráce žáků ve skupinách*. Praha: Portál, 2009. ISBN 978-807-3672-461.

SMEJKALOVÁ, Monika. *Využití přírodních zajímavostí Písku a okolí v učení o přírodě na 1. stupni*. České Budějovice, 2018. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta pedagogická, Katedra biologie. Vedoucí práce Jan Petr.

SPILKOVÁ, Vladimíra. *Současné proměny vzdělávání učitelů*. Brno: Paido, 2004. ISBN 80-731-5081-6.

ŠTŮLOVÁ, Zdeňka. *Hudební výchova jako prostředek integrativního pojetí vzdělávání*. Brno, 2010. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra hudební výchovy. Vedoucí práce Blanka Knopová,.

TURKOVÁ, Hana. *Současná situace výuky v prostředí školních zahrad (přírodních učeben) na 1. a 2. stupni základních škol v regionu města Písek*. České Budějovice, 2013. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita, Fakulta pedagogická, Katedra biologie. Vedoucí práce Zbyněk Vácha.

UCHYTILOVÁ, Linda. *Květinová zídka*. Lednice, 2006. Bakalářská práce. Medelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Zahradnická fakulta v Lednici. Vedoucí práce Tatiana Kuřková.

VÁCLAVÍKOVÁ, Dana a KOLEKTIV. *Zdravá a bezpečná škola: Školní užitková zahrada*. Lanškroun: LÍSKA, 2015.

VÁCHA, Zbyněk. *Didaktické využití školních zahrad v České republice na primárním stupni základních škol*. *Scientia in educatione*. 2015, **2015**(6 (1), 81. ISSN 1804-7106.

VERMEULEN, Nico. *Encyklopedie bylin a koření*. Praha: Rebo Productions, 1999. ISBN 80-723-4067-0.

ZRNÍK, Jan. *Zakládání a využití školní zahrady na 1. stupni ZŠ*. České Budějovice, 2017. Závěrečná práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta pedagogická, Oddělení celoživotního vzdělávání. Vedoucí práce Eva Roučová.

ŽÁK, Vojtěch. Metody a formy výuky: hospitační arch. Praha: Národní ústav pro vzdělávání, 2012. ISBN 978-80-87063-61-3.

Internetové zdroje

Jeřábek Jaroslav a Jan Tupý, 2017. Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělávání [online]. Praha: MŠMT, 165 s. [cit. 2018-08-04]. Dostupné z <http://www.msmt.cz/file/43792>

Nová zahrada při 2. ZŠ Husova se představuje v nové podobě. www.jicindnes.cz [online]. Jičín, 2015 [cit. 2019-02-27]. Dostupné z: <https://www.jicindnes.cz/zpravy/59-nova-zahrada-pri-2-zs-husova-se-predstavuje-v-nove-podobe/>

ŘÍHOVÁ, Hana. Základní organizace Českého zahrádkářského svazu ZO ČZS Velký Újezd: Bylinky na zahradě i v nádobách. Zahrádkáři [online]. Velký Újezd: Základní organizace Českého zahrádkářského svazu ZO ČZS Velký Újezd, 2018 [cit. 2019-02-24]. Dostupné z: <https://www.zahradkari.cz/zo/velky.ujezd/index.php?str=700>

Záhony a mikroklima-bylinková spirála. Zahrada pro radost [online]. Brno, 2018 [cit. 2019-02-27]. Dostupné z: <http://www.zahradaproradost.cz/perma/zahony-a-mikroklima-bylinkova-spirala>

8 Přílohy

Příloha č. 1: Pracovní list – Výpočet na obvod a obsah obdélníku



Zdroj:
Halada Cre-
ations

1. V zahradě je 31 růží a 42 tulipánů. Kolik květin roste v zahradě?

$$63 = L$$

$$73 = D$$

$$81 = M$$

2. V jídelně je 9 stolů pro děti a u každého sedí 3 děti. U stolu pro učitele sedí 4 paní učitelky. Kolik lidí je celkem v jídelně?

$$27 = L$$

$$41 = U$$

$$31 = O$$

3. Franta si uspořil 35 Kč. Kolik si může koupit žvýkaček, když za jednu dá 5 Kč?

$$7 = B$$

$$8 = P$$

$$50 = S$$

4. Jirka psala z dovolené dědovi, babičce, tetě a kamarádovi Jendovi. Každému poslal dopis a pohlednici. Kolikrát celkem psal?

$$12 = T$$

$$10 = S$$

$$8 = R$$

5. Děda, Jirka a Ema šli do lesa na houby. Děda našel 9 hříbků, Jirka o 2 více než děda a Ema 12 hříbků. Kolik hříbků našli všichni dohromady?

$$32 = O$$

$$20 = H$$

$$21 = A$$

6. Sestry Jiřka a Eva si uspořily 100 Kč. Za dárek pro mámu utratily 40 Kč, dárek pro tátu stál 31Kč. Kolik korun jim zůstalo?

$$76 = Y$$

$$31 = E$$

$$29 = M$$

7. Pavla má v knihovně 41 knih. Přečetla si už 4 knihy. Kolik knih jí zbývá přečíst?

$$37 = Y$$

$$41 = M$$

$$27 = L$$

8. Tetě kvetou na balkóně muškáty a petúnie. Muškátů je 23 a petúnií je 12. Kolik kusů rostlin kvete?

$$28 = I$$

$$35 = S$$

$$41 = A$$

9. U stolu sedí 9 žáků. Každý žák snědl k obědu 4 knedlíky. Kolik knedlíků snědli žáci dohromady?

$$32 = T$$

$$13 = N$$

$$36 = L$$

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.

Zdroj: autorka

1. Zahradník měl přichystáno 61 keřů na výsadbu. 19 keřů vysadil podél cesty, 17 keřů vysadil u bazénu. Kolik keřů mu zbývá vysadit?

$$35 = O$$

$$25 = K$$

$$33 = V$$

2. Na silnici, která je dlouhá 54 km se opravuje krajnice. První den opravili dělníci 17km, druhý den 24 km. Kolik kilometrů jim zbývá ještě opravit?

$$15 = L$$

$$12 = M$$

$$13 = O$$

3. V obchodě měli 62 m modré stuhy. Paní Nováková si koupila 16 m stuhy, paní Dvořáková si koupila o 8 m méně. Kolik metrů stuhy v obchodě zbylo?

$$23 = K$$

$$41 = J$$

$$38 = S$$

4. V zahradnictví měli připraveno na prodej 5 řádků po 4 jabloních. Na podzim 12 jabloní prodali. Kolik jabloní v zahradnictví zůstalo?

$$9 = E$$

$$8 = T$$

$$7 = A$$

5. 7 dětí se vypravilo do muzea, vstupenka pro jednoho stojí 9 Kč. Kolik korun děti celkem zaplatily?

$$49 = R$$

$$54 = P$$

$$63 = I$$

6. V obchodě měli 49 svetrů. Byly uloženy po sedmi v policích. V kolika policích byly svetry uloženy?

$$48 = A$$

$$7 = V$$

$$8 = T$$

7. V knihovně mají pod písmenkem **D** zařazeno 85 knih. V současné době je 21 knih vypůjčeno. Kolik knih je právě teď v této polici?

$$64 = A$$

$$57 = S$$

$$68 = \acute{A}$$

8. V květinářství měli ráno připraveno 90 růží a 45 lilií. Do večera 51 růží a 38 lilií prodali. Kolik květin v obchodě zůstalo do dalšího dne?

$$46 = L$$

$$158 = M$$

$$39 = E$$

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

Zdroj: autorka

Jaká bylina se skrývá pod čísly?

Úkol: Vypočítej příklady, výsledky zapiš za příklad. Každý výsledek má v tabulce písmeno. Doplň do tabulky k výsledkům správné písmeno. Tím odkryješ název bylinky.

Příklady k tajence

A	8 * 8	Ě	7 * 6	Ň	7 * 4	U	0 * 5
Á	9 * 9	I	5 * 7	O	6 * 4	V	8 * 5
B	8 * 9	Í	6 * 3	P	5 * 10	Y	4 * 3
C	4 * 9	J	9 * 6	R	2 * 5	Ý	3 * 2
Č	3 * 9	K	10 * 10	Ř	5 * 9	Z	2 * 7
D	2 * 8	L	6 * 5	S	4 * 5		
E	5 * 5	M	4 * 8	Š	7 * 7		
É	9 * 7	N	3 * 5	T	3 * 7		

10	24	14	32	64	10	6	15	30	63	10	6	45	20	10	0	6

Jaká bylina se skrývá pod čísly?

Úkol: Vypočítej příklady, výsledky запиš za příklad. Každý výsledek má v tabulce písmeno. Doplň do tabulky k výsledkům správné písmeno. Tím odkryješ název bylinky.

Příklady k tajence

A	8 * 8	Ě	7 * 6	Ň	7 * 4	U	0 * 5
Á	9 * 9	I	5 * 7	O	6 * 4	V	8 * 5
B	8 * 9	Í	6 * 3	P	5 * 10	Y	4 * 3
C	4 * 9	J	9 * 6	R	2 * 5	Ý	3 * 2
Č	3 * 9	K	10 * 10	Ř	5 * 9	Z	2 * 7
D	2 * 8	L	6 * 5	S	4 * 5		
E	5 * 5	M	4 * 8	Š	7 * 7		
É	9 * 7	N	3 * 5	T	3 * 7		

32	42	20	18	27	25	100

30	63	100	64	45	20	100	6

Jaká bylina se skrývá pod čísly?

Úkol: Vypočítej příklady, výsledky zapiš za příklad. Každý výsledek má v tabulce písmeno. Doplň do tabulky k výsledkům správné písmeno. Tím odkryješ název bylinky.

Příklady k tajence

A	8 * 8	Ě	7 * 6	Ň	7 * 4	U	0 * 5
Á	9 * 9	I	5 * 7	O	6 * 4	V	8 * 5
B	8 * 9	Í	6 * 3	P	5 * 10	Y	4 * 3
C	4 * 9	J	9 * 6	R	2 * 5	Ý	3 * 2
Č	3 * 9	K	10 * 10	Ř	5 * 9	Z	2 * 7
D	2 * 8	L	6 * 5	S	4 * 5		
E	5 * 5	M	4 * 8	Š	7 * 7		
É	9 * 7	N	3 * 5	T	3 * 7		

32	25	16	0	28	100	64	30	63	100	64	45	20	100	81

Jaká bylina se skrývá pod čísly?

Úkol: Vypočítej příklady, výsledky запиš za příklad. Každý výsledek má v tabulce písmeno. Doplň do tabulky k výsledkům správné písmeno. Tím odkryješ název bylinky.

Příklady k tajence

A	8 * 8	Ě	7 * 6	Ň	7 * 4	U	0 * 5
Á	9 * 9	I	5 * 7	O	6 * 4	V	8 * 5
B	8 * 9	Í	6 * 3	P	5 * 10	Y	4 * 3
C	4 * 9	J	9 * 6	R	2 * 5	Ý	3 * 2
Č	3 * 9	K	10 * 10	Ř	5 * 9	Z	2 * 7
D	2 * 8	L	6 * 5	S	4 * 5		
E	5 * 5	M	4 * 8	Š	7 * 7		
É	9 * 7	N	3 * 5	T	3 * 7		

49	64	30	40	42	54

30	63	100	64	45	20	100	81

Jaká bylina se skrývá pod čísly?

Úkol: Vypočítej příklady, výsledky запиš za příklad. Každý výsledek má v tabulce písmeno. Doplň do tabulky k výsledkům správné písmeno. Tím odkryješ název bylinky.

Příklady k tajence

A	8 * 8	Ě	7 * 6	Ň	7 * 4	U	0 * 5
Á	9 * 9	I	5 * 7	O	6 * 4	V	8 * 5
B	8 * 9	Í	6 * 3	P	5 * 10	Y	4 * 3
C	4 * 9	J	9 * 6	R	2 * 5	Ý	3 * 2
Č	3 * 9	K	10 * 10	Ř	5 * 9	Z	2 * 7
D	2 * 8	L	6 * 5	S	4 * 5		
E	5 * 5	M	4 * 8	Š	7 * 7		
É	9 * 7	N	3 * 5	T	3 * 7		

21	12	32	35	81	15

24	72	25	36	42	6

Zdroj: autorka

Jaká bylina se skrývá pod čísly?

Úkol: Vypočítej příklady, výsledky запиš za příklad. Každý výsledek má v tabulce písmeno. Doplň do tabulky k výsledkům správné písmeno. Tím odkryješ název bylinky.

Příklady k tajence

A	8 * 8	Ě	7 * 6	Ň	7 * 4	U	0 * 5
Á	9 * 9	I	5 * 7	O	6 * 4	V	8 * 5
B	8 * 9	Í	6 * 3	P	5 * 10	Y	4 * 3
C	4 * 9	J	9 * 6	R	2 * 5	Ý	3 * 2
Č	3 * 9	K	10 * 10	Ř	5 * 9	Z	2 * 7
D	2 * 8	L	6 * 5	S	4 * 5		
E	5 * 5	M	4 * 8	Š	7 * 7		
É	9 * 7	N	3 * 5	T	3 * 7		

32	81	21	64

54	25	54	10	15	81

Jaká bylina se skrývá pod čísly?

Úkol: Vypočítej příklady, výsledky запиš za příklad. Každý výsledek má v tabulce písmeno. Doplň do tabulky k výsledkům správné písmeno. Tím odkryješ název bylinky.

Příklady k tajence

A	8 * 8	Ě	7 * 6	Ň	7 * 4	U	0 * 5
Á	9 * 9	I	5 * 7	O	6 * 4	V	8 * 5
B	8 * 9	Í	6 * 3	P	5 * 10	Y	4 * 3
C	4 * 9	J	9 * 6	R	2 * 5	Ý	3 * 2
Č	3 * 9	K	10 * 10	Ř	5 * 9	Z	2 * 7
D	2 * 8	L	6 * 5	S	4 * 5		
E	5 * 5	M	4 * 8	Š	7 * 7		
É	9 * 7	N	3 * 5	T	3 * 7		

30	25	40	64	15	16	0	30	25	30	63	100	64	45	20	100	81

Řešení k Pracovnímu listu č. 4

10	24	14	32	64	10	6	15
<i>r</i>	<i>o</i>	<i>z</i>	<i>m</i>	<i>a</i>	<i>r</i>	<i>ý</i>	<i>n</i>

30	63	100	64	45	20	100	6
<i>l</i>	<i>é</i>	<i>k</i>	<i>a</i>	<i>ř</i>	<i>s</i>	<i>k</i>	<i>ý</i>

Řešení k Pracovnímu listu č. 5

32	42	20	18	27	25	100
<i>m</i>	<i>ě</i>	<i>s</i>	<i>í</i>	<i>č</i>	<i>e</i>	<i>k</i>

30	63	100	64	45	20	100	6
<i>l</i>	<i>é</i>	<i>k</i>	<i>a</i>	<i>ř</i>	<i>s</i>	<i>k</i>	<i>ý</i>

Řešení k Pracovnímu listu č. 6

32	25	16	0	28	100	64
<i>m</i>	<i>e</i>	<i>d</i>	<i>u</i>	<i>ň</i>	<i>k</i>	<i>a</i>

30	63	100	64	45	20	100	81
<i>l</i>	<i>é</i>	<i>k</i>	<i>a</i>	<i>ř</i>	<i>s</i>	<i>k</i>	<i>á</i>

Řešení k Pracovnímu listu č. 7

49	64	30	40	42	54
<i>š</i>	<i>a</i>	<i>l</i>	<i>v</i>	<i>ě</i>	<i>j</i>

30	63	100	6 4	45	20	100	81
<i>l</i>	<i>é</i>	<i>k</i>	<i>a</i>	<i>ř</i>	<i>s</i>	<i>k</i>	<i>á</i>

Řešení k Pracovnímu listu č. 8

21	12	32	35	81	15
<i>t</i>	<i>y</i>	<i>m</i>	<i>i</i>	<i>á</i>	<i>n</i>

24	72	25	36	42	6
<i>o</i>	<i>b</i>	<i>e</i>	<i>c</i>	<i>n</i>	<i>ý</i>

Řešení k Pracovnímu listu č. 9

32	81	21	64
<i>m</i>	<i>á</i>	<i>t</i>	<i>a</i>

54	25	54	10	15	81
<i>p</i>	<i>e</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>á</i>

Řešení k Pracovnímu listu č. 10

30	25	40	64	15	16	0	30	25
<i>l</i>	<i>e</i>	<i>v</i>	<i>a</i>	<i>n</i>	<i>d</i>	<i>u</i>	<i>l</i>	<i>e</i>

30	63	100	64	45	20	100	81
<i>l</i>	<i>é</i>	<i>k</i>	<i>a</i>	<i>ř</i>	<i>s</i>	<i>k</i>	<i>á</i>

Zdroj: autorka

Příloha č. 11: Pracovní list – Nákup bylin

Jde se nakupovat! Cena rostlin i seznam na nákup jsou uvedeny v horní části. Dole jsou tvé úkoly.



CENA ROSTLIN

- 1 levandule lékařská stojí 159 Kč
- 1 rozmarýn lékařský stojí 85 Kč
- 1 tymián obecný stojí 69 Kč
- 1 dobromysl obecný stojí 55 Kč
- 1 meduňka lékařská stojí 59 Kč
- 1 máta peprná stojí 55 Kč



KUP:

- 4 x levanduli lékařskou
- 3 x rozmarýn lékařský
- 5 x tymián obecný
- 2 x dobromysl obecnou
- 4 x meduňka lékařská
- 2 x máta peprná



1. Kolik zaplatíš za levandule lékařské?
2. Kolik zaplatíš za rozmarýny lékařské?
3. Kolik zaplatíš za tymiány obecné?
4. Kolik zaplatíš za dobromysly obecné?
5. Kolik zaplatíš za meduňky lékařské?
6. Kolik zaplatíš za máty peprné?
7. Kolik zaplatíš za všechny rostliny celkem?
8. Bude ti na nákup stačit 1200 Kč?
9. Schází ti nějaké peníze, jestli ano, kolik ti schází peněz?

Zdroj: autorka

Levandule lékařská

- je obvykle polokeř – tzn., že zimu přečkává asi 10–20 cm zdřevnatělý stonek a zbytek rostliny odumírá
- kvete celé léto modře, bíle nebo růžově
- je známá především svou vůní
- velmi dobře snáší sucho
- dorůstá do výšky 50–60 cm
- využívá se k léčebným účelům – do koupele, masážní oleje, do parfémů

BYLINY – PŘESMYČKY

Úkol: Doplně do tabulky správné názvy bylin – jako pomůcku můžeš použít text z aktivity „Poznáváme byliny z textu“, kde jsme pracovali metodou I.N.S.E.R.T

VANLEDULE LÉŘSKÁKA	
MAROZRÝN ŘĚLSKÝKA	
NÁPEPR TAMÁ	
LVĚŠAJ KÁLÉSKAŘ	
STIKOVAL KAŘLÉSKÝ	
ÁNMITY ONÝBEC	
ROMYSLDOB NÁO- BEC	
KADUŇME KAŘLÉSKÁ	
ČEKSÍMĚ KAŘLÉSKÝ	

KAŽITPA ŽNÍBŘEPO	
TRLŽEPE ÁVOSTLI	
RKPO NOVÝN	

Zdroj: autorka

Příloha č. 14: Pracovní list – Poznáváme byliny dle popisu – omalovánky (levandule lékařská)



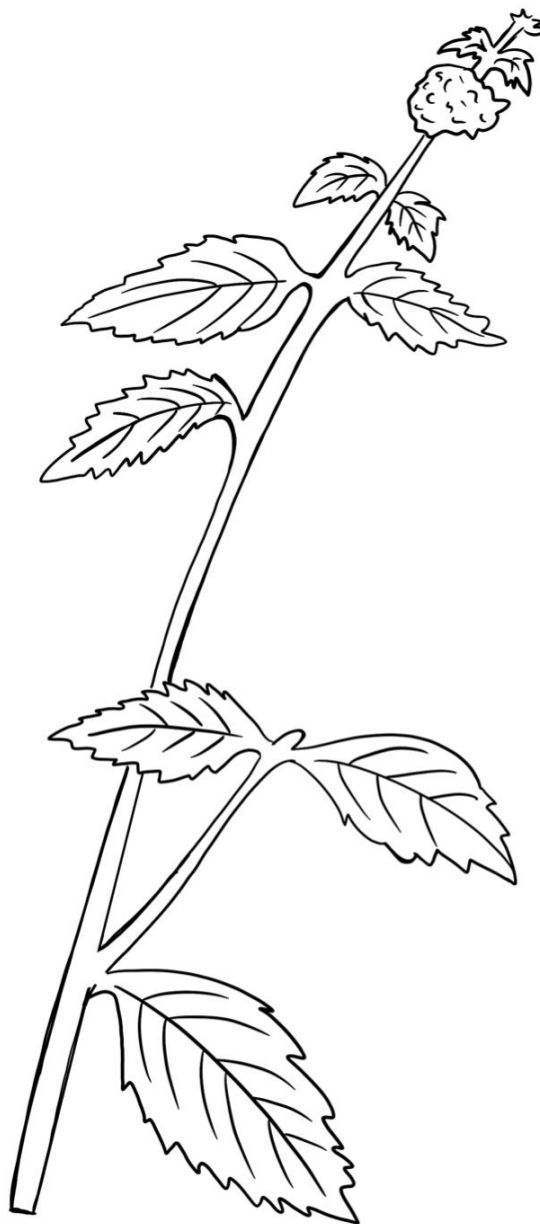
Zdroj: Halada Creations

Příloha č. 15: Pracovní list – Poznáváme byliny dle popisu – omalovánky (meduňka lékařská)



Zdroj: Halada Creations

Příloha č. 16: Pracovní list – Poznáváme byliny dle popisu –omalovánky (máta peprná)



Zdroj: Halada Creation

Příloha č. 17: Pracovní list – Poznáváme byliny dle popisu – omalovánky (měsíček lékařský)



Zdroj: Halada Creation

Příloha č. 18: Pracovní list – Poznáváme byliny dle popisu – omalovánky (rozmarýn lékařský)



Zdroj: Halada Creation

Příloha č. 19: Pracovní list – Poznáváme byliny dle popisu – omalovánky (dobromysl obecná)



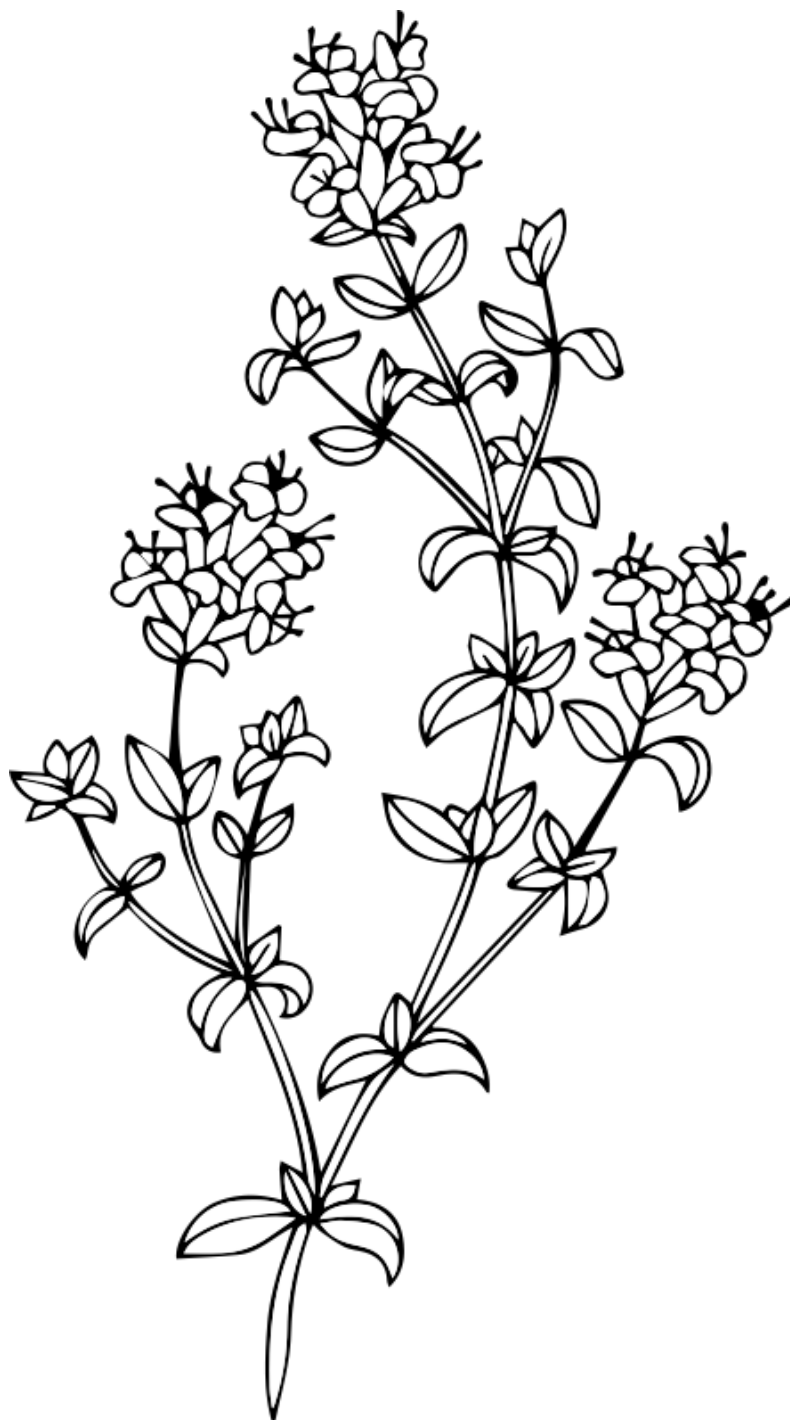
Zdroj: Halada Creation

Příloha č. 20: Pracovní list – Poznáváme byliny dle popisu – omalovánky (šalvěj lékařská)



Zdroj: Halada Creation

Příloha č. 21: Pracovní list – Poznáváme byliny dle popisu – omalovánky (tymián obecný)



Zdroj: Halada Creation

Přesazování byliny

Potřebuješ:

- bylinu, kterou budeš přesazovat
- pracovní rukav_ ce
- velk_ hl_ něný kv_ tináč
- zem_ nu
- pár hrstí štěrkových kam_ nků
- lopatku
- nů_ ky
- vodu na zal_ tí
- mulčovací k_ ru

Postup

1. Nandej si pracovní rukav_ ce. Na pracovní st_ l si dej velk_ hl_ něný kv_ tináč. Vedle si př_ prav lopatku, nů_ ky a konv_ čku s vodou na zal_ tí b_ liny. P_ tel se zem_ nou i p_ tel s mulčovací k_ rou nechej na zemi, stejně tak kolečko, které je plné štěrkových kam_ nků.
2. Do hl_ něného kv_ tináče dej naspod pár hrstí št_ rku. Na něj nas_ p zem_ nu, tu přestaň s_ pat, až bude kv_ tináč v_ ce než z poloviny zaplněn zem_ nou. Poté lopatkou uděle do nas_ pané zem_ ny d_ lek. D_ lek bude široký, jako je šířka plastového kv_ tináče s b_ linkou.
3. Prohlédni si b_ linku, kterou budeš přesazovat, zj_ sti, kde se ti bude plastový kv_ tináč nejlépe stříhat. Poté kv_ tináč opatrně roztř_ hni, hlavně dej pozor, ať neubl_ žíš b_ lince. B_ linu v_ jmi opatrně z roztř_ ženého plastového kv_ tináče i s celým balem. To znamená, že nebudeš rostl_ nou trást, nebo z ní ob_ rat hl_ nu, kterou má na kořenech.
4. Bal s b_ linkou umístí do př_ praveného d_ lku a zas_ pej ji až po okraj balu zem_ nou. Nyný b_ linku přiměřeně zal_ j. Navrch ns_ p mulčovací k_ ru.
5. DOBRÁ PRÁCE !

Zdroj: autorka

Výroba vlastního bylinkového koktejlu

Jméno a barva skupiny _____

První dva úkoly (č. 1 a č. 2) proved' před výrobou koktejlu. Další úkoly proved' až po vypití tvého koktejlu!!!!!!

Potřebuješ tyto ingredience:

150 ml	<i>perlivé vody</i>
5 listů	<i>máty peprné</i>
2 květy	<i>levandule lékařské</i>
2 plátky	<i>citronu</i>
2 plody	<i>malin</i>
7 plodů	<i>borůvek</i>

Úkoly č. 1 a č. 2

- 1) Pečlivě si přečti postup a seřaď ho tak, aby na sebe jednotlivé kroky navazovaly.
- 2) Správně seřazený postup očíslej červenou pastelkou a přines ho ke kontrole.

Postup:

- 1) Vlož do vody plátky citronu.
- 2) Utrhni mátu a levanduli, po utrnutí je omyj a vlož do kelímku.
- 3) Dobré pochutnání!
- 4) Vlož pár umytých listů máty a jeden květ levandule do kelímku a rozmačkej je pomocí třecí paličky.
- 5) Rozmačkané bylinky zalij perlivou vodou.
- 6) Po vložení citronu přidej ještě maliny a borůvky.
- 7) Nakonec přidej zbylé bylinky a vše dobře promíchej.

Úkol č. 3 a č. 4, odpověz na otázky celou větou.

Překvapila tě nějaká nová chuť?

Co tě na koktejlů bavilo nejvíc (čtení postupu, výroba, konzumace atd.)?

Jaká ingredience ti chutnala nejvíce?

Zdroj: autorka

Příloha č. 24: Pracovní list – Výroba vlastního bylinkového koktejlu – popis

Popis výroby vlastního bylinkového koktejlu

Jméno a barva skupiny _____

1) Nejdříve vymysli název tvého koktejlu

2) Popiš pracovní postup, podle kterého jsi postupoval

3) Dále napiš, co ti na koktejlů chutnalo nejvíce (např. maliny, bylinky, směs chutí..)

4) Nakresli obrázek tvého koktejlu.

Název koktejlu: _____

Pracovní postup:

Obrázek koktejlu:

Zdroj: autorka

Gregor Johann Mendel

Přírodovědec a opat augustiniánského kláštera, který pocházel se Slezska. Zkoumal a křížil rostliny, především hrách. Pozoroval různé odrůdy hrachu a všiml si jedné zajímavé věci. Stejně jako jsou děti podobné svým rodičům, přebíraly nově vypěstované rostliny a plody znaky původních rostlin. Právě on objevil zákony dědičnosti a stal se zakladatelem vědy, které dnes říkáme genetika.

Vysvětlení klíčových slov

Opat = představený kláštera některých mužských řádů. Zpravidla stojí v čele opatství. Podobnou roli jako opat má u ženských řádů abatyše.

Genetika = je věda, zabývající se dědičností organismů a jejími příčinami. Název souvisí též se slovem gen, které označuje jednotku dědičné informace. Každý v sobě neseme genetickou informaci, kterou nám předali rodiče, rodičům předali geny naše babičky a dědové, těm zas jejich rodiče, a tak to jde po mnoho tisíc let.

Ivan Vladimirovič Mičurin

Byl to Rus a věnoval se šlechtění ovocných stromů. Křížil odrůdy stromů, které byly zvyklé růst v drsných podmínkách chladného Ruska s evropskými odrůdami s lahodnými plody. Mičurinovi se podařilo vyšlechtit 300 nových odrůd a díky tomu rozšířil ovocné stromy i do oblastí, kde přirozeně nerostly. A právě od toho vášnivého pěstitele pochází přezdívka MIČURINEC, tak se totiž občas může říkat zapáleným zahrádkářům.

Vysvětlení klíčových slov

Šlechtění = znamená vylepšování. Můžeš se například setkat se šlechtěním psů, kdy se různé rasy mezi sebou kříží a vzniká tak nové plemeno. Stejně je to i u stromů nebo rostlin.

Alberto Vojtěch Frič

Český botanik, cestovatel, etnograf, fotograf a spisovatel. Jako malý chlapec provedl klukovinu s kaktusem, ukryl si ho v kapse, jako pomstu strážníkovi, který ho často šacoval. Kaktus mu později vykvetl, a to v něm probudilo zájem o kaktusy, které později vozil ze svých cest. Na první dlouhé cestě se utkal s jaguárem a málem nepřežil. Jaguára nakonec zabil, to mu vyneslo úctu mezi indiány, kde často pobýval. Ze své třetí cesty jednoho indiána dokonce přivezl do Prahy.

Vysvětlení klíčových slov

etnograf = je člověk vzdělaný v oboru česky nazývaném národopis. Předmětem zkoumání etnografie jsou zvyky, umění, tradice v různých lidských společnostech. Většinou se zabývá skupinami na starším stupni vývoje (sem patří např. různí afričtí a jihoameričtí domorodci, obyvatelé tichomořských ostrovů atd.).

Zdroj: autorka

Zahraj si na Ivana Vladimiroviče Mičurina

Úkol:

1. Najdi si pohodlné místo, kde budeš mít dostatečný prostor na pozorování zahrádky. Chvilí pozoruj byliny.
2. Představ si, že jsi pěstitel stejně jako I. V. Mičurin (Ivan Vladimirovič Mičurin) a podařilo se ti vyšlechtit novou odrůdu bylinky ze dvou či více různých bylin. Může to být třeba ŠALMEDUŇ OBECNÁ nebo LEVROZ TEČKOVANÝ. Svůj zahradnický výtvar pojmenuj, popiš a nakresli. Při popisu ti pomohou otázky. Od-

povídej celou větou a nezapomeň dělat odstavce. Jedno číslo je jeden odstavec.

Popis :

1. Z jakých bylin se nová odrůda skládá? A proč sis pro šlechtění vybral/a právě tyto byliny ?
2. Jak je vysoký se dorůstá? Jaký je tvar listů? Jakými květy kvete? Kde ji můžeme vidět ?
3. Oplývá nějakými zvláštními vlastnostmi? Můžeme ji využít na léčbu nějakých neduhů ?

Název byliny: _____

Popis:

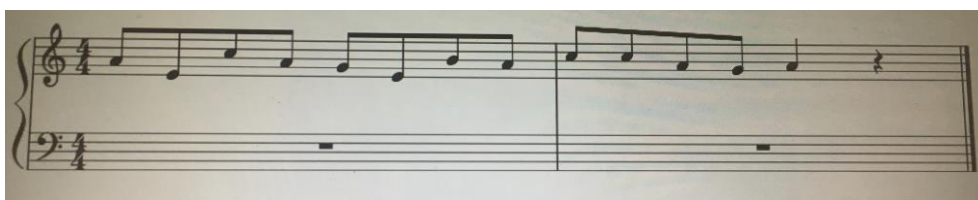
Obrázek byliny:

Zdroj: autorka

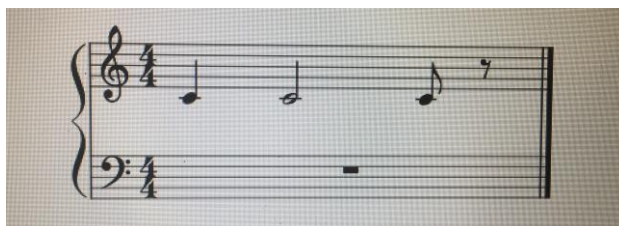


Úkoly:

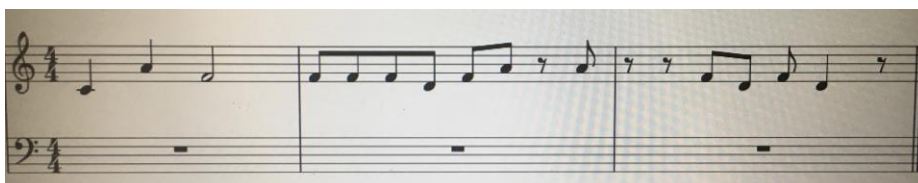
- 1) Zapiš názvy not pod jednotlivé noty - Můžeš použít notovou osnovu s vyznačenými názvy not na tabuli.
- 2) Poté jednotlivé notové party od sebe odstříhni a přiřaď je k popisu ptáků z modrého PL.
- 3) Až budeš mít hotovo, přesuň se ke klavíru, zbytečně nehluč, ostatní spolužáci ještě pracují.
- 4) Pokusme se s pomocí klavíru postupně zazpívat melodii ptačího zpěvu.



Pěnice černohlavá



Hrdlička zahradní



Kos černý



Sýkora koňadra

Zdroj: autorka



Barva PL:

Úkol: U značek odstříhni, přiřad' a přilep k notovému partu z červeného PL.

Popis ptáků:

Kos černý

Populaci kosů dělíme na kosy lesní a městské. Většinou se nezdržují příliš vysoko. Na zemi hledají potravu tak, že prohrabávají listí. Poté mohou odpočívat na stromech. Jsou běžně k vidění v zahradách. Jejich zpěv je melodický a pomalý. Své motivy kos nikdy neopakuje. Někomu jeho zpěv může připomínat lidské hvizdy. Nejčastěji ho můžeme slyšet, když svítá, občas ho uslyšíme i přes den a někdy dokonce i v noci.



Pěnice černohlavá

Tento ptáček není moc plachý, ale rád žije skrytým životem. Samička má rezavou čepičku, samec zas černou. Můžeme ji spatřit v zahradách. Její zpěv je silný a čistý.



Sýkora koňadra

Sýkoru nalezneme téměř všude, zdržuje se totiž jak v lesích, sadech, zahradách, tak i uvnitř měst. Je velice hbitá. Často prohledává koruny stromu a na úzkých větvičkách se může zavěsit hlavou dolů. V zimě se v hejnech slétává ke krmítkům. Její zpěv tenký a zvonivý, zpívá různé zvuky.



Hrdlička zahradní

Hrdlička se vyskytuje kolem lidských obydlí. V zahradách, na stromech, komínech, anténách. Potravu, stejně jako kos černý, sbírá na zemi. Přespává na jehličnanech. Její zpěv je hluboký, nejčastěji ho zaslechneme po ránu.

Zdroj: autorka

Příloha č. 29: Pracovní list pro samostatnou práci – Vyrábíme bylinné sáčky do koupele I.

Úkoly: Nejdříve si pečlivě přečti zadání. Po výpočtu odpověz celou větou.

Máme k dispozici 1800 g nasušených bylin a 200 g sušených plodů šípku.

1) Kolik máme dohromady všech surovin?

Odpověď:

2) *Jeden sáček budeme proádvat za 30 Kč, kolik stržíme peněz, jestliže prodáme všechny sáčky?*

Odpověď:

3) *Kolik sáčků musíme prodat, abychom stržili 2000 Kč?*

Odpověď:

4) *Jestliže prodáme všechny sáčky může jít naše třída na zmrzlinový pohár ? Jeden pohár stojí 40 Kč. Ve třídě je nás dohromady 20 žáků a nezapomeň připočítat paní učitelku. Ale pozor! Paní učitelka si dá místo zmrzlinového poháru kafe, které stojí 39 Kč.*

Odpověď:

Zdroj: autorka

Příloha č. 30 : Pracovní list pro skupinovou práci – Vyrábíme bylinné sáčky do koupele

Úkoly: Nejdříve si pečlivě pročtete zadání. Počítejte do sešitu.

Výsledky doplňte do vět.

Máme k dispozici 1800 g bylin a 200 g šípků.

- 1) Rozdělte celkovou směs spravedlivě mezi 5 skupin. Pomůžu ti, každá skupina si odváží 40 g šípků, ale byliny výpočítejte vy!

Odpověď: Každá skupina si odváží _____g bylin.

2) *Máme tři druhy bylin (levandule lékařskou, heřmánek pravý, meduňku lékařskou).*

Rozděl výsledek z předchozího cvičení na tři stejně velké díly. Tím zjišťuješ, kolik si tvá skupina odváží bylin pro výrobu sáčků. Zjistili jsme, že si potřebujeme navázat:

_____g levandule lékařské

_____g heřmánku pravého

_____g meduňky lékařské

VÝBORNĚ!! MÁTE HOTOVO A TEĎ SE PUSŤTE DO VÝROBY!!

3) *Byliny zvažte, odvážené byliny přendejte na talířek.*

4) *Odvažte 40g šípků, přendejte je na talířek.*

5) *Vezměte si 20 sáčků a můžete začít plnit....Podívejte se, jak má plnění vypadat.*

Plnění do jednoho sáčku:

1 polévková lžíce levandule lékařské,

1 polévková lžíce heřmánku pravého

1 polévková lžíce meduňky lékařské.

1 čajová lžička šípků

Zdroj: autorka



Příloha č. 31: Pracovní list – Výroba bylinkových šumivých bomb do koupele

Na výrobu si připrav tyto pomůcky:

1 × skleničku od jogurtu

1 × plastovou misku

1 × polévkovou lžící

10 × libovolné menší formičky (např. formy na cukroví nebo na muffiny)

Potřebuješ tyto ingredience :

1 hrnek jedlé sody

1/2 hrnku kyseliny citronové

1/2 jemné soli do koupele

1 lžíce oleje (např. kokosového nebo olivového)

1/2 lžíce vody

sušené bylinky nebo květy, které máš rád/a

pár kapek potravinového barviva

pár kapek esenciálního oleje

Postup

- 1.** V misce smícháme jedlou sodu, kyselinu citronovou a sůl do koupele.
- 2.** Přidáme také olej a pomalu promícháme. Pokud chceme, použijeme 6 až 8 kapek libovolného esenciálního oleje. ***Výsledná směs by měla mít konzistenci vlhkého písku, takže pokud naberete hrst a zmáčknete, měla by držet pohromadě a nerozpadat se.*** Jestliže je ***moc suchá, nalijte si na lžící trošku vody a lehounce polijte směs. Ale velmi opatrně! Pokud by vody bylo moc, směs by začala reagovat a vyšuměla by,*** celé dílo by tak bylo u konce. Proto s tekutými složkami postupujte opravdu opatrně.
- 3.** Až budete mít požadovanou konzistenci, ***můžete přidat také libovolné barvivo. Nepřidávejte moc, aby vám neobarvilo vanu a kůži,*** stačí pouze trošku.
- 4.** Nyní můžete směsí plnit vybrané formičky. ***Bylinky nebo květiny, vždy nasypete na dno formiček, než je začnete plnit.***
- 5.** Pak už jen stačí ***opatrně vyklopit a nechat alespoň dva dny uschnout na suchém místě.*** Pokud by byly ve vlhku, mohly by samovolně vyšumět.
- 6.** Hotové šumivky vhodte do vody a ***užijte si příjemnou relaxační koupel.***

Zdroj: autorka

Příloha č. 32: Pracovní list – Příprava léčivého bylinkového oleje

Úkol: *Nejdříve si přečti samostatně, poté ve dvojici odpovězte na otázky pod informacemi.*

Informace o léčivém bylinném oleji

Látky rozpustné v tucích lze získat z rostliny tak, že ji necháme po určitou dobu (hodiny až dny) macerovat v oleji. Přefiltrovaný bylinkový olej se potom používá k lokální aplikaci nebo se přidává do krémů či mastí. Léčivé bylinkové oleje se podobají bylinkovým olejům v kuchyni, jsou ale mnohem účinnější. K nejoblíbenějším léčivým olejům patří olej z měsíčku lékařského, olej z rozmarýnu lékařského, olej z levadule lékařské či olej z tymián obecného.

- Co získáme, když necháme rostlinu macerovat v oleji?
- Jak dlouho musíme nechat rostlinu macerovat?
- Jak se výsledný bylinkový olej dá použít?
- Čím se liší léčivý bylinkový olej a bylinkový olej v kuchyni?

Jak se takový olej vyrobí?

Při přípravě se používá křehkých nebo jemných rostlinných částí, jako jsou květy nebo listy. Byliny sbíráme za slunného počasí, když z nich opadla rosa, ale ještě nejsou unaveny slunečním svitem

7. Sklenici s širokým hrdlem napěchujte do výše 1 cm pod okraj čerstvou bylinou.
8. Bylinu ve sklenici zalijte rostlinným olejem tak, aby hladina oleje sahala asi 5 mm nad bylinku a opatrně zamíchejte
9. Na olej položte kousek jemného plátna. Víčko sklenice pořádně zašroubujte. Potom sklenicí pořádně zatřepejte.
10. Uložte na teplé, osluněné místo na 3-10 dní. Několikrát denně sklenicí zatřepejte.
11. Po uplynutých dnech olej přefiltrujte přes hustou tkaninu do čisté sklenice. Olej ze zbylé kaše ve tkanině pečlivě vymačkejte.
12. Čirý olej opatrně přelijte do láhve z tmavého skla a dbejte, aby se usazenina nedostala dolahve. Láhev uzavřete.
13. Uzavřenou láhev opatřete cedulí či popiskem se jménem bylinky, jejím účinkem, datem, kdy byl olej připraven, způsobem užití a způsobem uchování.

Zdroj: autorka

9. Fotografická dokumentace



Zakládání bylinkové zahrádky s prvním ročníkem.

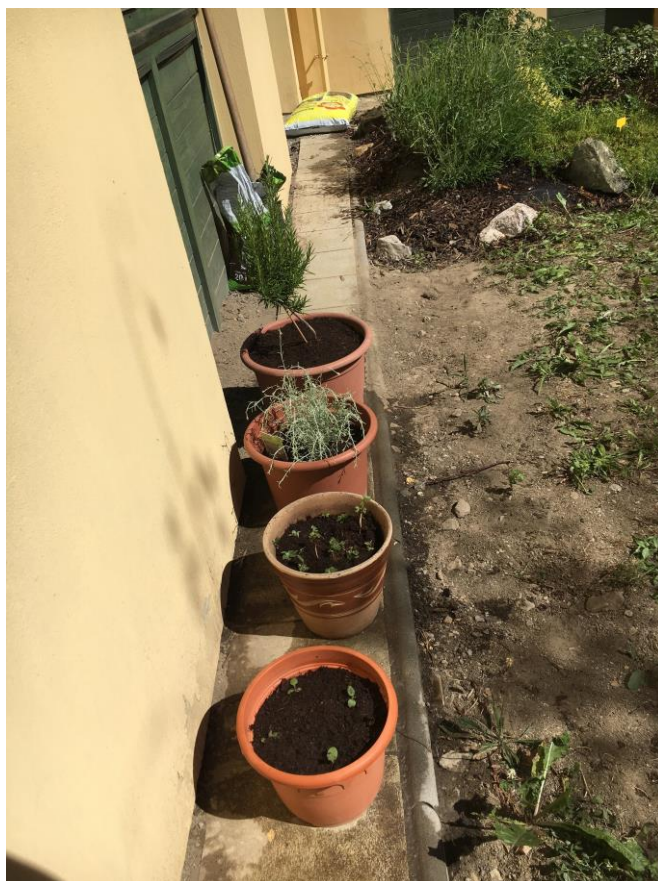


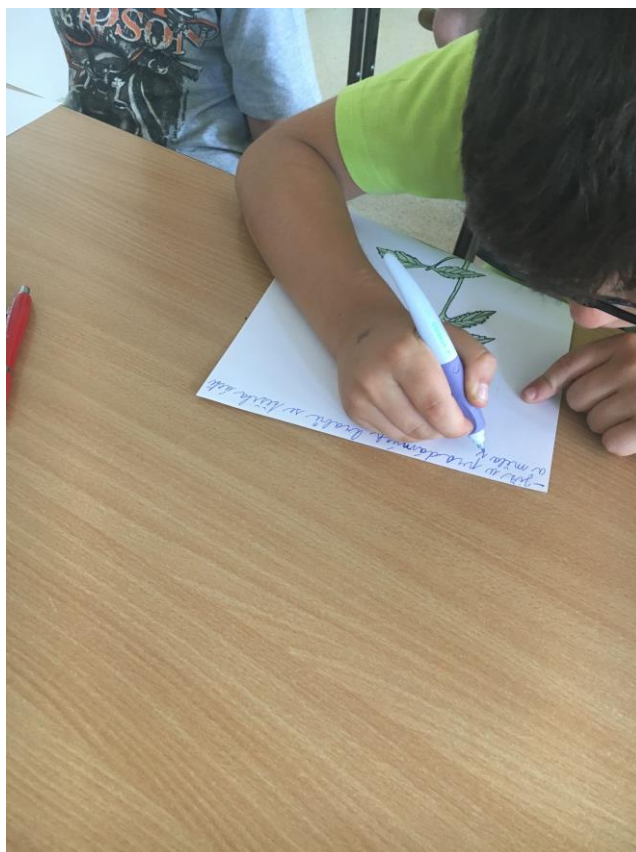
Sklízení bylin.





Přesazování bylin se třetím ročníkem.





Popis byliny.





Zdroj fotografické dokumentace: autorka