

Česká zemědělská univerzita v Praze

Institut vzdělávání a poradenství

Katedra pedagogiky



**Analýza použití vyučovacích zásad ve výuce odborných
předmětů**

Závěrečná práce

Autor: Ing. Jakub Dvořák

Vedoucí práce: prof. Ing. Milan Slavík CSc.

2020

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci na téma:

Analýza použití vyučovacích zásad ve výuce odborných předmětů

vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom/a, že na moji bakalářskou/závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V dne

.....
(podpis autora práce)

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucím práce prof. Milanu Slavíkovi. Bez jeho rad, doporučení a ochoty bych práci těžko napsal. Také bych chtěl poděkovat manželce, rodině a všem, kteří mi pomáhali a byli mi podporou.

Abstrakt

Tato práce se zabývá použitím vyučovacích zásad ve výuce odborných předmětů. Cílem práce je navrhnout takovou výukovou zahradu, kde bude možné provádět odborný výcvik a zároveň dodržovat didaktické zásady. V teoretické části jsou popsány didaktické zásady, tak jak jsou používány v současné pedagogice, také je zde popsán historický vývoj vzniku pedagogických zásad, a osobnosti pedagogiky, které se o používání didaktických zásad zasazovali. Podrobněji jsou zde rozebrány zásady J. A. Komenského, který je považován za prvního autora, který tyto zásady systematizoval. Zároveň pro názornost používání zásad uvádí příklady ze života rostlin a přírodních dějů, což je velmi blízko zaměření této práce. V praktické části je zobrazeno schéma výukové zahrady. U každé části je popsáno jak tuto část zahrady založit, jak jí udržovat, a jak provádět výuku. U každého bodu zahrady je popsán i rozbor didaktických zásad, které v dané části zahrady nejvíce nacházejí uplatnění. Schéma je možné použít při zakládání školní zahrady.

Klíčová slova

učitelství odborných předmětů, didaktika, zahradnictví, praktická výuka

Abstract

This work is focused to teaching principles in vocational preparation. The aim of this work is to design a teaching garden, where it will be possible to carry out professional training with using of the didactic principles. The theoretical part describes didactic principles, as they are used in contemporary pedagogy. Theoretical part describes the historical development of pedagogical principles, and the teachers, who advocated the use of didactical principles. J. A. Comenius is considered to be the first author who systematized these principles. His work is discussed in more detail. For illustrate the application of the principles, Comenius use examples of plant life and natural processes. In the practical part there is a schema of the teaching garden with a description of specific parts. Every description describes how to set up that part of the garden and how to maintain it. For each point of the garden there is an analysis of didactic principles, which are most often used in this place. The scheme should be used when the school garden is setting up.

Keywords

teaching vocational subjects, didactics, horticulture, practical training

OBSAH

ÚVOD	9
TEORETICKÁ VÝCHODISKA	10
1 Cíl a metodika	10
2 Didaktické zásady	11
2.1 Definice didaktických zásad	11
2.2 Historie didaktických zásad	11
2.3 Analýza didaktických zásad	13
2.3.1 Zásada uvědomělosti a aktivity	13
2.3.2 Zásada komplexního rozvoje žáků	14
2.3.3 Zásada vědeckosti	14
2.3.4 Zásada spojení teorie s praxí	14
2.3.5 Zásada přiměřenosti	15
2.3.6 Zásada individuálního přístupu	15
2.3.7 Zásada emocionálnosti	16
2.3.8 Zásada trvalosti	16
2.3.9 Zásada názornosti	17
2.3.10 Zásada soustavnosti	17
2.3.11 Zásada zpětné vazby	18
2.3.12 Další zásady	18
3 Komenského vyučovací zásady	18
3.1 Všeobecné požadavky vyučování a učení, to jest kterak vyučovat a učit se nejisto, aby výsledek se musil dostavit	19
3.1.1 Příroda dbá vhodného času	19
3.1.2 Příroda si hotoví látku dříve, než jí začíná formovat	19

3.1.3	Příroda bere k své práci vhodný předmět anebo si jej aspoň napřed přiměřeně upraví, aby byl učiněn vhodným	19
3.1.4	Příroda vše roztřídí a dělá každou věc zvlášť	20
3.1.5	Příroda začíná každé působení zevnitř	20
3.1.6	Příroda začíná všechno tvoření od nejširšího a končí nejmenšími drobnostmi	20
3.1.7	Příroda nedělá skoky, nýbrž kráčí kupředu postupně	20
3.1.8	Když příroda začne, nepřestane, dokud nedokoná dílo	21
3.1.9	Příroda se bedlivě vyhýbá protikladům a škodlivinám	21
3.2	Základy snadnosti při vyučování a učení	21
3.2.1	Příroda začíná vždy jen od začátku	22
3.2.2	Příroda nastrojuje látku tak, aby toužila po formě	22
3.2.3	Příroda vyvozuje všechno ze začátků	23
3.2.4	Příroda postupuje od snazšího k nesnadnějšímu	23
3.2.5	Příroda se nepřetěžuje, nýbrž přestává na mále	23
3.2.6	Příroda se neukvapuje, nýbrž kráčí zvolna kupředu	24
3.2.7	Příroda nic netiskne ven, jen to co uvnitř uzraje a samo chce vyrazit ..	24
3.2.8	Příroda si pomáhá sama, kolikerym způsobem může	24
3.2.9	Příroda neplodí nic leč to, čeho upotřebitelnost je hned zjevná	25
3.2.10	Příroda koná všechno stejným způsobem	25
3.3	Didaktika analytická	25
4	Praktická část	26
4.1	Návrh zahrady	26
4.2	Popis zahrady	27
4.2.1	Mlatová cesta	27
4.2.2	Ovocné stromy	28

4.2.3	Letničkový záhon.....	29
4.2.4	Trvalkový záhon	30
4.2.5	Záhon růží	31
4.2.6	Vinohrad	31
4.2.7	Vytrvalá zelenina	32
4.2.8	Vyvýšené zeleninové záhony.....	33
4.2.9	Trávník.....	33
4.2.10	Rybízovna	35
4.2.11	Skleník	35
4.2.12	Tvarovaný živý plot	36
4.2.13	Keřová výsadba.....	36
4.2.14	Kompost.....	37
ZÁVĚR		38
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ		39
SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ.....		41

ÚVOD

Práce se zabývá aplikací vyučovacích zásad při výuce odborných předmětů, konkrétně předmětů vyučovaných na učebním oboru zahradník. Zahradnictví je obor velmi široký. Dobře ho zvládat vyžaduje dobrou teoretickou přípravu, ale hlavně pravidelnou a opakovanou praxi, stejně jako je tomu i u dalších řemesel. Praxi lze provádět jen v zahradě, popřípadě jinde v terénu. Nejvhodnějším místem pro tuto výuku se ale jeví školní zahrada, která je přímo k tomuto účelu uzpůsobena.

Na začátku minulého století napsal Václav Konopásek krátkou publikaci o práci ve školní zahradě. Některé zásady v této knize uváděné, jsou stále aktuální a použitelné v současnosti. V roce 1952 vyšla v Československu kniha od sovětského autora Vasilije Šelajeva, která je ovlivněna tehdejší dobou, nicméně některé zásady a poznatky jsou stále aktuální. V současné době vychází časopis Školní zahrada, který radí jak školní zahradu zakládat, a také jaké praktické činnosti v ní provádět. Časopis se ale zaměřuje především na přírodní zahrady.

Práce se tak bude zaměřovat na návrh a práci ve školní zahradě, s přihlédnutím k pedagogickým zásadám.

TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1 Cíl a metodika

Tato práce se zaměřuje na analýzu použití vyučovacích zásad, při praktické výuce žáků oboru Zahradnictví ve výukové zahradě. Součástí práce je i technické uspořádání této výukové zahrady. Didaktické zásady, které budou popsány v teoretické části, budou pak konfrontovány s návrhem zahrady a s organizací a postupem výuky. Cílem pak bude návrh zahrady i didaktický postup, který bude možné použít na školách tohoto zaměření.

Soustava vyučovacích zásad byla teoreticky analyzována s tím, že následně byla rozpracována do konkrétního didaktického postupu výuky. Didaktické zásady pak budou konfrontovány s návrhem zahrady a s organizací výuky v zahradě.

2 Didaktické zásady

2.1 Definice didaktických zásad

Didaktické zásady, ve starší literatuře nazývané didaktické principy nebo vyučovací principy, jsou obecné požadavky, které se musí, při pedagogické činnosti uplatňovat a dodržovat, aby výchova byla účinná při formování osobnosti člověka a dosahovala určených pedagogických cílů (Krejčí, 1991, s. 107). Krejčí (1991) dále uvádí, že rozdíl mezi zásadou a principem je v míře obecnosti. Principy jsou nejobecnější zásady, které se používají ve všech oblastech výuky, a v celém vzdělávacím systému. Dále je možné setkat se s didaktickými pravidly, které se vztahují jen na jednu složku vyučování a jsou méně obecná. Didaktická pravidla a zásady jsou tak pro práci učitele spolehlivým vodítkem (Kurelová, 1990, s. 97).

2.2 Historie didaktických zásad

První u koho je možné hledat snahu o popsání zásad přirozené výchovy je řecký filozof Aristoteles (384 – 322 př. n. l.). Aristoteles přikládal velkou důležitost aktivitě žáky při vzdělávání (Zormanová, 2014, s. 63). První podrobně zpracovanou metodikou vzdělávání je kniha *O výchově řečníka*. Její autor, Marcus Fabius Quintilianus (42 – 118) byl profesor řečnické školy. Ve své knize popsal mnoho didaktických pouček a postupů jak se memorovat danou látku, například tím, že se látka rozdělí na menší celky, nebo jak na ní soustředit svou pozornost. Ve knize jsou také poučení pro učitele, kterému je doporučováno, aby vyučování nebylo příliš složité, a aby měl s žáky trpělivost.

Francois Rebelais (1483 – 1553) ve svém díle *Gargantua a Pantagruel* doporučuje, že žáci by se měli vzdělávat pozorováním přírody, ale i pracovním procesem v různých dílnách. Rebelais ve svém díle také podal obrázky názorného vyučování, které ale neformuloval jako systematický didaktický postup (Kurelová, 1990, s. 98). Thomas Moore (1478 – 1535) poprvé použil zásadu názornosti, a názorné vyučování považoval za důležité (Zormanová, 2014, s. 63).

Jan Amos Komenský (1592 – 1670) poprvé stanovil celkem 187 didaktických pravidel a zásad. Některá z nich jsou v dnešní době zastaralá a některá zanikla. Řada

z nich ale byla velmi nadčasová, a stala základem pro současné didaktické zásady. Komenský prosazoval princip názornosti, postupnosti a přiměřenosti učiva (Kurelová, 1990, s. 98). Komenského zásady budou rozebrány podrobněji v další kapitole.

Jean Jacques Rousseau (1712 – 1778), se ve své práci o výchově zaměřil na to, aby žáci poznávali svět pomocí smyslů. Rousseau ale klade na první místo samostatnost žáků, a jejich vlastní výsledky samostatného pozorování světa. Dále uvádí, že žákům se žádné vědomosti nemají říkat, ale mají k nim sami dospět. S touto samostatností souvisí i zásada názornosti (Kurelová, 1990, s. 100).

Johann Heinrich Pestalozzi (1746 – 1827) přikládal velký význam didaktické zásadě názornosti, protože za základ poznání určil pozorování. Do tohoto pozorování musí být zapojeny i další smysly. Další zásadou, se kterou se autor zabýval, byla zásada trvalosti a postupnosti. Svou prací navázal na práci Komenského, i když se s jeho pedagogickou soustavou nesetkal (Zormanová, 2014, s. 64).

Adolf Diesterweg (1790 – 1866) doplnil ve své práci některá z Komenského a Pestalozziho pravidel. Ve své práci pokládá zásadu názornosti za pravidlo, které má prostupovat celým vzdělávacím procesem, a ne jenom vyučováním. Dále také požaduje po učitelích, aby se snažili o to, aby žáci naučenou látku nezapomněli, a aby si oblíbili práci (Kurelová, 1990, s. 101).

Johan Friedrich Herbart (1776 – 1841) prosazoval zásadu trvalosti, tím že žáky je třeba v naučené látce neustále cvičit a opakovat. Dále také uváděl, že názorná zkušenost žáka je to, na čem dále staví vyučovací proces, čímž nepřímo naznačil zásadu názornosti (Kurelová, 1990, s. 103).

Gustav Adolf Linder (1828 – 1878) byl český pedagog, který se ve své práci snažil propojovat tradiční pedagogické názor s jeho pedagogickými současníky. Doporučoval učitelům, aby vyučovali přirozeně, psychologicky, názorně, pochopitelně, zajímavě, trvale a prakticky. Také aby učitelé vzdělávali vyučováním, a aby přihlíželi k samočinnosti žáků. Názornost stavěl Linder k nejdůležitějším zásadám, a pokládal jí za základ moderního způsobu vyučování (Zormanová, 2014, s. 64)

Otakar Kádner (1870 – 1936) ve svém díle kritizuje nesprávně pochopený princip názornosti, který byl některými pedagogy nadužíván, a používán samoučelně, a některými naopak nedoceněn. Kádner také prosazuje pravidelné cvičení všech smyslů (Kurelová, 1990, s. 104).

V současné době, vzhledem k různorodosti různých teorií vzdělávání, a filozofických koncepcí, není vytvořen všeobecně platný a uznávaný soubor těchto zásad. Každý autor tak uvádí zásady v různém pořadí, doplňuje další, které nejsou tak všeobecně známé a někteří autoři je vůbec nezmiňují (Kalhous, 2009, s. 269).

2.3 Analýza didaktických zásad

Každý autor popisuje didaktické zásady v jiném pořadí a některé vynechává či přidává. V této práci budou řazeny podle Zormanové (2009).

2.3.1 Zásada uvědomělosti a aktivity

Zásada představuje vztah žáka, který přistupuje ke vzdělání, učení a osvojované látce zodpovědně. Žák by také měl chtít získat co nejkvalitnější vzdělání, a vyvine pro tento cíl maximum (Zormanová, 2009, s. 64). Vědomosti, které si žák osvojil takto uvědoměle, jsou pochopené hluboce, a ne jen formálně a verbálně. Žák je umí aplikovat v praxi. Toto uvědomění předpokládá, že žák si uvědomí cíl, který sleduje vzdělání, a také cesty které vedou k jeho dosažení (Kurelová, 1990, s. 114).

Od učitele tato zásada vyžaduje, aby se snažil u žáků probudit zájem o učení. Žák přijme cíle výuky za své, a bude vyvíjet žádoucí aktivitu, která povede k rozvoji jeho osobnosti (Zormanová, 2009, s. 64). Učitel proto musí přesně formulovat cíle vzdělávání, a zároveň provádět formativní hodnocení na základě stanovených kritérií. Aktivita žáků je podněcována tím, že je zapojována celá osobnost žáků, a tak je například kromě vědomostní, zapojena i emoční stránka osobnosti. Toho je možné dosáhnout například problémovým způsobem výuky, samostatnou prací žáků, různými soutěžemi či projektovou výukovou a apod. (Kalhous, 2009, s. 271).

2.3.2 Zásada komplexního rozvoje žáků

Učitel si musí při didaktické analýze učiva uvědomit, jestli učivo dává možnost rozvoje v oblasti kognitivních, afektivních a psychomotorických dovedností, což jsou tři základní složky osobnosti žáka. Učitel by se měl vždy snažit, aby výuka byla komplexní (Kalhous, 2009, s. 269). Kurelová (1990, s. 106) nazývá tuto zásadu zásada výchovného vyučování, a uvádí, že učitel se musí snažit, aby v každé jeho pedagogické činnosti byla obsažena složka vzdělávací i výchovná. Podle Zormanové (2009, s. 64) se z hlediska složek výchovy jedná o výchovu mravní, rozumovou, estetickou, pracovní a tělesnou

2.3.3 Zásada vědeckosti

Zásada uvádí, že žáci si musí osvojovat poznatky jen vědecky ověřené, pravdivé a obsah výuky musí být celkově věcně správný (Zormanová, 2009, s. 64). Učitel musí umět rozvíjet myšlení žáků, a také je vést k porozumění dané látce, aby si ji mohli zapamatovat, a získané vědomosti aplikovat. Aby toto bylo možné, musí sám učitel být odborník ve svém oboru, který neustále studuje a doplňuje si v něm nové znalosti a poznatky z vědy a praxe (Kalhous, 2009, s. 270).

2.3.4 Zásada spojení teorie s praxí

Smysl této zásady je, aby v každém výchovně vzdělávacím procesu, byla rovina teoretická (vědomosti), a rovina praktická (návyky, dovednosti a schopnosti), úměrně zastoupeny (Kurelová, 1990, s. 107). Podle Zormanové, (2009, s. 65) by tyto dvě roviny měly být v rovnováze. Spolu s osvojováním teorie, se musí žáci učit její praktickou aplikaci, aby výsledek vzdělávacího procesu byl člověk, který zná, chce a dovede. Někdy se ale praktická potřeba nějaké činnosti, může stát motivací pro studium teoretických znalostí (Kurelová, 1990, s. 107).

Školní systém není uzavřený, ale je naopak spojen s okolím mnoha vazbami. Učitel by se měl snažit poznat, s jakými praktickými zkušenostmi žáci přicházejí a jaké jsou jejich představy o praktické práci. Správné pracovní návyky a zkušenosti by měl utvrzovat, a ty nevhodné opravovat (Kalhous, 2009, s. 270). Skutečný životní

význam mají pro žáky jen ty znalosti, které umí v praxi použít. Ty se stávají prostředkem k zlepšení jejich pracovních návyků (Kurelová, 1990, s. 108).

2.3.5 Zásada přiměřenosti

Zásada přiměřenosti má velmi široké užití. Jedno z nich je, že učitel musí určitou vědní disciplínu a její poznatky, podat žákům určitého věku, tak aby pro ně byly přístupné (Kalhous, 2009, s. 270). Obsah výuky, didaktické prostředky a komunikace učitele, musí být úměrná znalostem, jazykovým schopnostem a dovednostmi jeho žáků (Zormanová, 2009, s. 65). Přiměřenost se také týká samotného vyučování. To může být nepřiměřené tím, že je žákům podáváno více látky, než jsou schopni pojmout a zpracovat. Učivo může být podáno nevhodným způsobem, či je nevhodně uspořádáno, nebo látka svou složitostí neodpovídá úrovni žáků. Učivo může být naopak nepřiměřené tím, že nepodává dostatek informací, které žáky motivují k dalšímu studiu a odbornému růstu. Při nadměrných požadavcích dochází k poškození duševního i tělesného zdraví žáků. Učivo, které je takto obtížné, žáci nepochopí a pouze se ho memorují. Obtížné učivo také nevzbudí u žáků velký zájem, a vyžaduje hodně pozornosti, a brzo žáky unaví. Příliš lehké učivo zase neposkytuje dostatek podnětů pro další vývoj žáků, a jsou tak uměle zdržováni. Lehké učivo také vede k nudě, k potížím s disciplínou, a nenutí žáky překonávat překážky (Kurelová, 1990, s. 119, 120). Vzhledem k počtu žáků ve třídě je problém vysoký rozptyl, toho co je pro nejslabšího žáka nejlehčí, a co je pro nejlepšího žáka to nejsložitější. Učitel proto musí uplatňovat pravidlo, které následuje (Krejčí, 1991, s. 112).

2.3.6 Zásada individuálního přístupu

Hromadná výuka přináší výhody v organizaci, ekonomice vzdělávání a profesionalizaci výchovy. Stát i společnost tento typ vzdělávání považuje za přirozený, a někdy i jedině možný (Krejčí, 1991, s. 113). Žáci ve třídě se mohou shodovat jen v několika vnějších charakteristikách, jako chronologický věk, váha a výška (Kalhous, 2009, s. 270). Mohou se ale lišit, a také se liší, například v zdravotním stavu, úrovni poznávacích, citových a volních procesů, charakterových vlastnostech, v zájmech a potřebách, v motivaci k učení, v osobních zkušenostech, ve zvláštěnostech domácího prostředí apod. Podle této zásady je od učitele vyžadována

pečlivá pedagogická diagnostika, aby mohl poznat individuální rozdíly a jejich vliv na učení. (Kurelová, 1990, s. 109). Učitel by se pak měl snažit přizpůsobit výuku a práci ve vyučovací hodině, jak žákům nadprůměrným, tak i slabým (Zormanová, 2009, s. 65). Je ale otázkou, jestli učitel má dostatek metod, pro získání relevantních informací, jestli jsou pro něj všechny informace dostupné, a je-li od něho možné požadovat důkladnou znalost všech svých žáků, jedná-li se např. o učitele na střední škole, který učí celkem 150 žáků, a se kterými se setkává jen dvě vyučovací hodiny za týden (Kalhous, 2009, s. 270).

2.3.7 Zásada emocionálnosti

Tato vyučovací zásada vychází z faktu, že žáci ani učitel nejsou stroje a ovlivňují se tak navzájem v emocionální sféře. Je vědecky dokázáno, že v pozitivním klimatu třídy probíhá vyučování lépe, proto by se měl učitel snažit mít u žáků důvěru, aby se mohl stát jejich důvěrník a rádce (Zormanová, 2009, s. 65).

2.3.8 Zásada trvalosti

Žáci by si měli osvojit určitou strukturu hodnot, vlastností, poznatků a vědomostí. Tu by měli mít pevně ukotvenou pro okamžité pohotové použití. Pevně osvojená struktura zásadních vědomostí je pak základ pro práci ve škole, ale i pro různé životní situace. Znalosti, které jsou osvojené jen formálně, slouží pouze k reprodukci ve škole (Krejčí, 1991, s. 113). Trvalému osvojení učiva brání rychlé zapominání jednotlivce, které může být ještě rychlejší, jestli je učivo napojováno nekvalitně, nepevně a není provázáno s dalšími vědomostmi, a je jen mechanicky memorováno (Zormanová, 2009, s. 65). Zásadu ale nelze chápat jako encyklopedismus nebo pokus o zvyšování a zatěžování paměťové kapacity jednotlivce, ale o provázanost mezi učivem a prohlubování vzdělanosti, která se může uplatňovat v profesní i neprofesní činnosti (Krejčí, 1991, s. 113, 114). Učitel by se proto měl snažit, aby si žáci učivo osvojovali kvalitně a ujišťovat se, jestli žáci učivu porozuměli. Nové učivo by se také mělo propojovat s předchozími vědomostmi. Důležitým bodem v dodržování této zásady je také účinná prevence proti zapominání opakovaním probrané látky (Zormanová, 2009, s. 66).

2.3.9 Zásada názornosti

Zásada názornosti patří k nejstarším didaktickým zásadám. Podle ní je důležité, aby žák získával vědomosti přímým stykem s věcmi za pomoci co nejvíce smyslů (Zormanová, 2009, s. 66). Smyslová zkušenost je nenahraditelná, protože základ poznání je objektivní skutečnost (Kurelová, 1990, s. 110). Názornost je nejvíce spojována se zrakovým smyslem, ale názorný by měl být například i výklad o společenských jevech tím, že je výklad doplněn vhodnými příklady, a s použitím pojmů, které žáci dobře znají (Kalhous, 2009, s. 271). Názornost různého druhu zabezpečuje konkrétnost a umožňuje jim dělat si správné představy o poznávané skutečnosti, a zabraňuje tak formalismu a verbalismu. Názornost také usnadňuje a urychluje proces poznávání, a usnadňuje samostatné myšlení. Také aktivizuje celou osobnost žáka tím, že působí i na city. Důležité je ale, aby názornost a slovní výklad byl ve správné součinnosti a rovnováze. Výklad učitele totiž vede k pozorování vlastností celku, aktivizuje žáky při vnímání, udává smysl pozorovaného objektu a učí žáky správně pozorovat a vnímat. Aby byla zásada názornosti správně použita, musí se dodržovat některé zásady. Názornost musí být přiměřena vyučovacím cíli, aby k poznání věci vedla přesvědčivě, a aby toto poznání bylo co nejsnazší a nejrychlejší. Daná věc také musí být dobře vnímatelná, protože i nejlepší věc nemusí vyniknout dostatečně názorně. Učitel musí názornost usměrňovat, protože žáci si všímají hlavně těch stránek, které jsou nápadné, zajímají jejich osobní zájem, mají k nim citový vztah nebo zapadají do jejich zájmové činnosti. Tyto stránky jsou ale z hlediska cíle často nepodstatné. Učitel má žáky na pozorování předem připravit a zajistit jejich zájem a pozornost (Kurelová, 1990, s. 112, 113). Příliš časté užívání názornosti může vést k zpomalování rozvoje abstraktního myšlení (Kalhous, 2009, s. 271).

2.3.10 Zásada soustavnosti

Někdy bývá označována jako zásada systematičnosti. Podle této zásady na sebe musí celky probírané látky logicky navazovat, a učivo musí vést od známého k neznámému, od jednoduššího ke složitějšímu a od konkrétního k abstraktnímu (Zormanová, 2009, s. 66). Pro uplatnění zásady je potřeba přetvořit vědecký systém

poznatků pro jednotlivý předmět na systém didaktický, aby se přizpůsobil zvláštnosti psychiky žáků. Také je vhodné koordinovat učivo v jednotlivých předmětech, a při osvojování nových poznatků navazovat na učivo již osvojené, aby se vytvořila ucelená soustava poznatků. Aby si žáci učivo správně zařadili do již osvojené soustavy, je vhodné provádět organizované opakování. Soustavný rozvoj se docílí neustálým zvyšováním požadavků, které jsou na žáky kladeny (Kurelová, 1990, s. 121, 122). Didaktický systém, pro konkrétní předmět, si učitel zpravidla vytváří několik let, a pokud se jedná o dobrého učitele, tak na něm pracuje neustále (Kalhous, 2009, s. 271).

2.3.11 Zásada zpětné vazby

Díky zpětné vazbě získává učitel informace o naplňování určeného výchovně-vzdělávacího cíle. Za pomoci otázek se snaží diagnostikovat neporozumění učivu či jeho chybné pochopení. Při takovém zjištění učivo vysvětlí správně. Neporozumění nebo špatné pochopení je přirozenou součástí procesu učení, a uplatňováním této zásady se tento jev snaží učitel zmenšovat (Zormanová, 2009, s. 66).

2.3.12 Další zásady

Krejčí (1991, s. 108, 110) uvádí například jako další zásady zásadu humanity a demokratičnosti a zásadu kulturnosti.

3 Komenského vyučovací zásady

Jan Amos Komenský (28. 3. 1592 – 15. 11. 1670) ve svém díle Velká didaktika z roku 1638, definoval základní vyučovací zásady. Komenský pro svůj systém vzdělávání hledá inspiraci v přírodních dějích, a jako příklad používá ptáky vychovávající mláďata, a zahradníky, malíře a stavitele, kteří se učí od přírody. U každé zásady uvádí tyto konkrétní příklady, to jak proti nim hřeší jeho současníci vzdělávající mládež, a jak by měli správně postupovat (Komenský, 1948, s. 100). Protože tato práce se zabývá přírodou a zahradnictvím, je zde uvedeno několik zásad, tak jak je popsal Komenský.

3.1 Všeobecné požadavky vyučování a učení, to jest kterak vyučovat a učit se najisto, aby výsledek se musil dostavit

3.1.1 Příroda dbá vhodného času

Jako příklad u této zásady Komenský uvádí, že ptáci, když chtějí vyvádět mladé, nezačínají s tím v zimě ani v létě, ale v přesně vhodný čas, a to na jaře, stejně jako zahradník pracuje s rostlinami na jaře, když mají nejvíce síly.

Vzdělávání člověka by proto mělo být také prováděno ve vhodném životním období a to od dětství, když už má člověk dostatečné rozumové schopnosti, aby se mohl vzdělávat, ale zároveň není již moc starý, protože by mu mohla dělat problém jeho paměť, a schopnost soustředit se. Autor dále přirovnává ráno k jaru dne, a proto je toto období dne k učení nejvhodnější (Komenský, 1948, s. 102).

3.1.2 Příroda si hotoví látku dříve, než jí začíná formovat

Ptáci první staví hnízdo, a pak teprve snášejí vejce. Stejně tak stavitel si obstará všechn materiál před stavbou, a malíř obstará si plátno a barvy, než začne malovat. Zahradník obstará všechny hlízy a semena, než začne s prací.

Proto by všechny pomůcky měli být připraveny již před výukou, jazyky by se měli vyučovat čtením textu, a ne z mluvnice. Vzdělávání by celkově mělo být vedeno spíš vhodnými příklady než poučováním (Komenský, 1948, s. 102, 103).

3.1.3 Příroda bere k své práci vhodný předmět anebo si jej aspoň napřed přiměřeně upraví, aby byl učiněn vhodným

Stavitel předtím než začne stavět dům, zajistí, aby dřevo na stavbu bylo co nejlepší, a pak ho nechá vysušit a nařezat. Pak připraví staveniště, a začne stavět nové základy nebo očistí a upraví staré.

Komenský k této zásadě uvádí, že vzdělání by mělo být dopřáno všem, a proto by měli být odstraněny všechny překážky, které by žákům mohli bránit ve studiu. Také mysl žáků by měla být řádně připravena (Komenský, 1948, s. 105, 106).

3.1.4 Příroda vše roztrídí a dělá každou věc zvlášť

Když se vyvíjí pták, v jednu chvíli se tvoří kosti, a v jinou kůže, a v jinou peří. Také malíř maluje jen jeden obraz. Komenský uvádí, že bylo běžné, že žáci se učili v jedné hodině mluvnici latinskou i řeckou, společně s rétorikou. Taková výuka je zbytečná, a mnohokrát i víc uškodí, než něco naučí, proto by se měli žáci v jednu konkrétní hodinu zabývat jen jedním předmětem (Polišenský, 1987, s. 74).

3.1.5 Příroda začíná každé působení zevnitř

Při vývoji ptáků ale i jiných tvorů, se nejprve tvoří vnitřní orgány a kůže, drápy a chlupy až poté. Stejně tak zahradník při roubování nepřilepuje rouby z venku ke kůře, ale rozštípné dřevo a roub zapouští přímo na dřeň.

Proto ani učitelé nemůžou vzdělávat své žáky diktováním a memorováním, bez vysvětlení principu. Jako první by se mělo cvičit porozumění a chápání věcí, pak paměť, a až poté jazykové a motorické dovednosti (Komenský, 1948 s. 108).

3.1.6 Příroda začíná všechno tvoření od nejširšího a končí nejmenšími drobnosti

Když se vyvíjí pták ve vejci, netvoří se mu první hlava a oko, ale celková hmota těla, a až pak se tvoří složité podrobnosti. Stavitel také musí před tím, než začne stavět, vidět celý nákras, nebo model domu a podle něho teprve může stavět. Proto i žákům by se mělo před tím, než se začnou vzdělávat v nějaké vědě, podat nějaký soubor univerzálního vzdělání, se kterým se jim bude lépe chápat konkrétní předmět. (Komenský, 1948, s. 109)

3.1.7 Příroda nedělá skoky, nýbrž kráčí kupředu postupně

Mladý pták je cvičen v letu až když má křídla dostatečně vyvinutá, a také peří mu narostlo. A také není hned vyhozen z hnízda, ale nejprve zkouší let na samém hnízdě, pak z větve na větev, stromu na strom, a poté z hory na horu. Zahradník má také při roubování přesně stanovený postup, a to že vybere pláň, vykope ho, přesadí, odstraní obrost, rozštípné, uváže roub, a namaže trhlinu (Komenský, 1948 s. 109).

I učení by mělo být rozděleno na konkrétní kategorie, aby bylo jasné, co se bude vyučovat dřív, a co bude následovat. Stejně tak musí být i rozvržen čas v daném předmětu, aby bylo jasné, kdy se bude dělat jaký úkol. Tento plán se musí dodržovat, a tak se žádný úkol nevynechá ani nepřeskočí (Polišenský, 1987, s. 77).

3.1.8 Když příroda začne, nepřestane, dokud nedokoná dílo

Jakmile pták začne sedět na vejcích, nepřestane, dokud se z nich nevylíhnou mláďata. Stavitel se také snaží stavět dům nepřetržitě, protože každé přerušení, způsobuje, že je stavba ničena vodou, sluncem i větrem, a vše začíná prskat.

Proto i žáci by se měli vzdělávat, dokud se z nich nestanou mravní a vzdělaní lidé. Škola by se měla nacházet na klidném tichém místě, aby žáci nebyli rušeni, a každé úmyslné zameškávání školy nesmí být dovoleno (Komenský, 1948, s. 112).

3.1.9 Příroda se bedlivě vyhýbá protikladům a škodlivinám

Pták sedící na vejcích, brání je před kroupami a chladem, stejně tak před hady a dravci. Stavitel také dřevo a cihly skladuje v suchu, a zahradník nově vysazený strom opatří kůly, aby mu ho vítr nebo kozel nevyvrátil.

Proto i žákům by se na začátku neměly pokládat nějaké sporné otázky, které budou vzbuzovat jen pochybnosti a zmatek, a při výuce by se měli používat jen knihy určené pro danou třídu (Komenský, 1948 s. 112).

3.2 Základy snadnosti při vyučování a učení

Tyto zásady ukazují, jak snadněji přizpůsobit vyučování schopnostem žáků, tak aby učení bylo snadné a příjemné. Tyto zásady jsou opět vysvětlovány na přírodních úkazech. Zásady pro snadné vyučování jsou:

- 1) začít brzy před zkažením mysli
- 2) vyučování se bude dít s náležitou přípravou
- 3) vyučování se povede od všeobecného ke zvláštnímu
- 4) vyučování se povede od snazšího k nesnadnějšímu

- 5) žáci nebudou přetěžováni nadbytkem učiva
- 6) vyučování bude postupovat pomalu
- 7) žák nebude nucen k ničemu, k čemu nestačí věkem a rozumem
- 8) výuka bude názorná
- 9) znalosti bude možné prakticky použít
- 10) výuka se bude provádět podle jedné metody (Komenský 1948, s. 79)

3.2.1 Příroda začíná vždy jen od začátku

Stavitel, který chce stavět dům, potřebuje prázdné staveniště. Stejně tak malíř bude malovat na prázdné plátno. K této zásadě autor uvádí, že žáci by se měli vzdělávat v mladém věku. Dále pak, že na stejný předmět by měl žáky vyučovat stejný učitel. Různí učitelé by si těžko podrželi stejný způsob výuky, a žáci by pak byli mateni, a rozptylováni růzností výuky. Jako poslední dodává, že by se měli učitelé jako první zabývat chováním žáků. (Komenský, 1948, s. 114)

3.2.2 Příroda nastrojuje látku tak, aby toužila po formě

Ptačí mládě se poté, co se ve vejci dostatečně vyvine, proklove ven, a touží po zahřívání matkou. Rádo se také nechá krmit a cvičit v létání. Proto i chuť ke vzdělání by se měla všemožnými způsoby podněcovat.

O to by se měli zasadit rodiče tím, že budou vychvalovat vzdělání, učitele a hlavně toho učitele, kterému své děti svěřují do péče.

Učitelé by měli chuť ke vzdělání podpořit svou laskavostí a přívětivostí. Měli by také chválit pilnější žáky, a třeba jim i dávat drobné pochutiny, a ukázat to, čemu se budou jednou učit.

Škola sama o sobě by měla být čistá budova s dostatkem světla. Žáci by měli mít možnost jít na nějaký dvůr, kde by si mohli hrát. Součástí by měla být i nějaká zahrada, kde by mohli pozorovat stromy a keře (Komenský, 1948, s. 115).

Způsob vyučování má vzbuzovat chuť k učení tím, že bude přirozený, přátelský a měl by mít formu rozhovoru, různých hádanek nebo bajek.

3.2.3 Příroda vyvozuje všecko ze začátku

Stejně jako celý pták je skrytý ve vajíčku, tak i celý strom, všechny listy, větve a pupeny, jsou skryty v malém semenu.

Proto i každá věda, by se měla obsáhnout co nejpřesnějšími a nejkratšími pravidly. Každé pravidlo má být co nejkratší, ale zároveň musí zůstat srozumitelné. Pro dobrou srozumitelnost se musí použít dostatek příkladů, aby byla zřejmá šíře užití pravidla. (Polišenský, 1987, s. 82)

3.2.4 Příroda postupuje od snazšího k nesnadnějšímu

Ptačí vejce tvoří se nejprve od středu, a nejtvrďší skořápka až na konec. Stejně tak tesař nejdřív jen seká dřevo, pak zkouší tesat, když to umí, tak zkouší dřevo spojovat, a pak teprve může začít budovat krovy (Komenský, 1948, s. 119).

Komenský se v tomto pravidle nejvíc zabíral výukou jazyků, protože uvádí, že za jeho dob, se latina učila podle stejných mluvnických pravidel ve všech zemích Evropy. Dále také uvádí, že bylo zcela běžné, že se žáci učili latinský jazyk memorováním latinské mluvnice, a pokud by k dispozici nějaký slovník byl to jen slovník, který překládal z latinské řeči do mateřské. Výuka by se tak měla provádět tak že se žáci pomocí něčeho co znají např. mateřský jazyk, učí něčemu neznámému, a to cizí jazyk (Polišenský, 1987, s. 83, 84).

Ačkoliv J. A. Komenský toto pravidlo cílil hlavně na výuku jazyků, jeho šíře je mnohem větší, a dá se uplatnit i při výuce dalších předmětů.

3.2.5 Příroda se nepřetěžuje, nýbrž přestává na mále

Příroda nežádá, aby se z jednoho vejce vylíhlo hodně ptáku, a jedno ptáče z jednoho vejce jí stačí. Proto i při výuce by se měl žákům vykládat jen jeden předmět, a nepokoušet se jich podat více najednou, protože pak to vede jen k zmatku (Komenský, 1948, s. 121).

Tímto pravidlem Komenský myslel, že v jedné hodině by se neměli probírat různé předměty, ale v jiném pravidle zase uvádí, že všechno co spolu souvisí, má být spojováno a výuka má být vedena v souvislostech (Polišenský, 1987, s. 89)

3.2.6 Příroda se neukvapuje, nýbrž kráčí zvolna kupředu

Pták neklade vejce ohně, aby urychlil jejich vylíhnutí, ale pomalu je svým teplem zahřívá, stejně jako potravu do nich necpe, aby rychleji rostla. Stavitel rychle nepokládá na základ zdi, a na zdi střechu, protože ví, že základ domu si bude sedat, a stavba tak rychle postavená se může zřítit (Komenský, 1948, s. 121).

Autor v tomto pravidle vysvětluje, že učitel by se měl snažit naučit žáky tolik, kolik chápou, a ne tolik, kolik si přeje on. Pro usnadnění učení může učitel udělat to, že žáci dostanou i čas na samostatnou práci doma, bude se snažit unavovat jejich paměť jen základními věcmi, a celkově se bude snažit přizpůsobit úroveň míře chápavosti.

3.2.7 Příroda nic netiskne ven, jen to co uvnitř uzraje a samo chce vyrazit

Pták není nucen opustit vejce, dokud se mu údy nevytvoří. Strom nevyhání pupeny, dokud nejsou vytvořené, a dostatečně silné. Proto i žáci by neměli být nuceni do ničeho, čemu jejich věk a rozum nestačí. To čemu dostatečně neporozuměli, nemůže být po nich žádáno, aby uměli to z paměti. Také by neměli konat to, co neví jak dělat a napodobovat (Polišenský, 1987, s. 85)

3.2.8 Příroda si pomáhá sama, kolikerym způsobem může.

Ptáci svým mláďatům nejprve ukazují, jak létat a pomáhají jim přitom. Také chůvy učí nemluvňata nejprve zvedat hlavičku, pak sedat, pak stavět na nohy, a pak teprve pomalu chodit.

Také žáci by se měli učit jen to, co je jim vyloženo jasně a srozumitelně. To co se vyučuje, sluchem by se mělo spojovat i se zrakem. Když se o něčem povídá, má se to i malovat, či ukázat již namalované, a žáci pak to co umí říct slovy, umí zobrazit i rukou. (Komenský, 1948, s. 123)

3.2.9 Příroda neplodí nic leč to, čeho upotřebitelnost je hned zjevná

U malého ptáčka je hned zřejmé, že křídla jsou k letu, a nohy k běhu. Proto i žákům, by se mělo u všeho, co se budou učit, ukázat jak to budou moci použít v běžném životě, a jak to mohou hned použít (Komenský, 1948, s. 124).

3.2.10 Příroda koná všechno stejným způsobem

Zrození jednoho ptáka je stejné jako zrození všech ptáků, a je to stejné, jako zrození všech živočichů, jen dochází ke změně některých okolností. I strom má všechny listy stejné každý rok. Proto i vzdělávání různých předmětů by se mělo konat podle stejné metody (Komenský, 1948 s. 124). Touto zásadou směřoval na filozofický směr pansofie, kterou Komenský prosazoval.

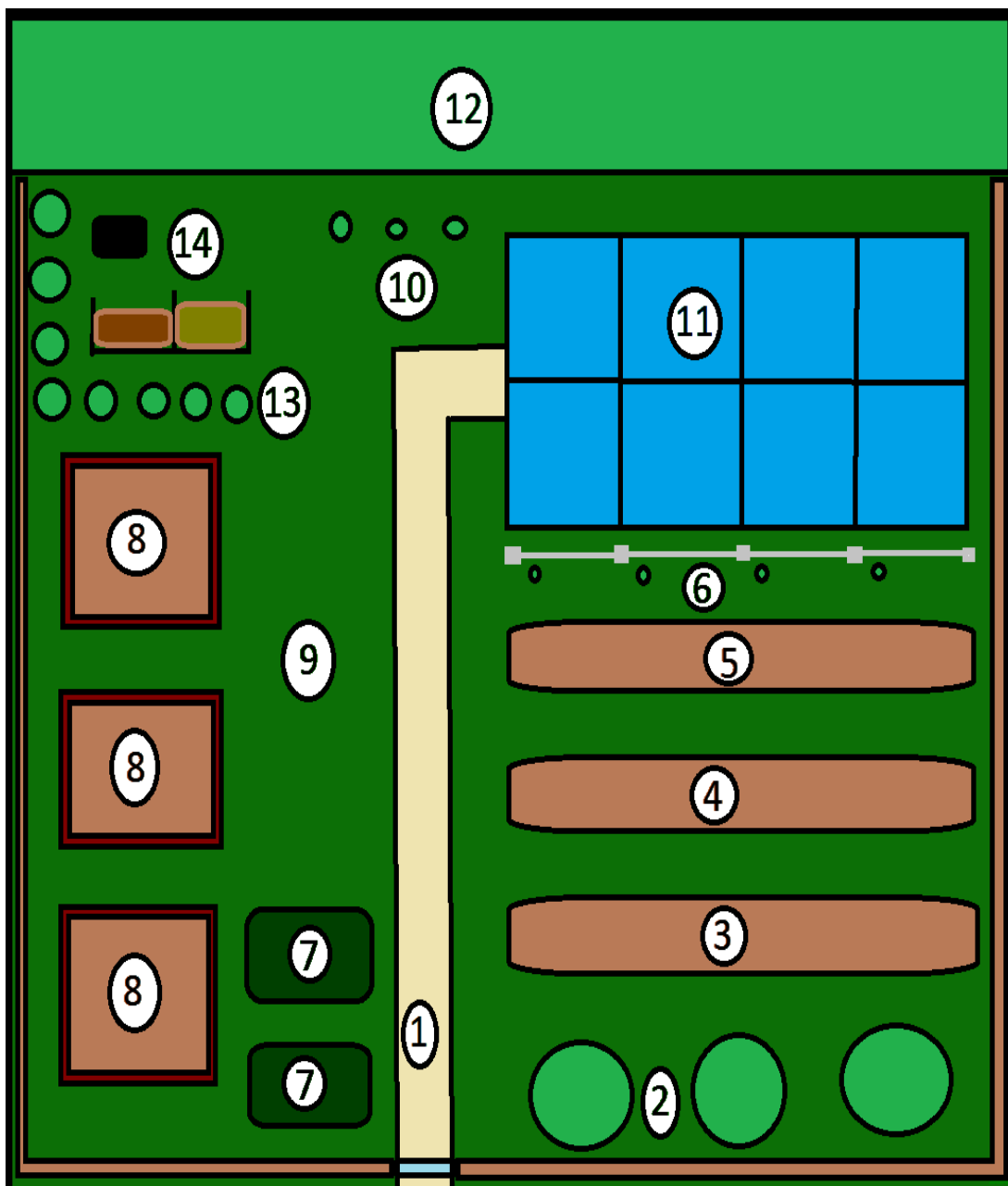
3.3 Didaktika analytická

Komenský se ve své další knize, Analytická didaktika rovněž zabýval vyučovacími zásadami. V jedné kapitole se věnoval i tomu jak vyučovat praxi a jak se práci zdokonalovat. Jedno pravidlo doslova zní: praxi necht' zdokonalí praxe. Malíř se stává malířem jen malováním, písař se stává písařem jen psaním atd. Další pravidlo říká, že na žáka, který něco tvoří poprvé, je nutné dávat pozor, aby nechyboval. Když se naučí něco tvořit špatně, těžko se to žák odnaučuje. Poslední pravidlo věnované praxi je: V každém umění necht' je praxe důležitější než teorie, protože to co je třeba dělat, se dá pochopit z jediné ukázky, ale aby to člověk mohl sám konat, je třeba to mnohokrát opakovat. Komenský u tohoto pravidla uvádí, že příklad je semínko, poučka zavláčení a cvičení je déšť a slunečné dny. Způsobnosti k práci se dá dosáhnout jen častým cvičením (Komenský, 2004, s. 45, 46).

4 Praktická část

4.1 Návrh zahrady

Obr. č. 1: Schéma zahrady



Legenda: 1: Mlatová cesta, 2: Ovocné stromy, 3: Letničkový záhon, 4: Trvalkový záhon, 5: Záhon růží, 6: Vinohrad, 7: Vytrvalá zelenina, 8: Vyvýšené zeleninové záhony, 9: Trávník, 10: Rybízovna, 11: Skleník, 12: Tvarovaný živý plot, 13: Keřová výsadba, 14: Kompost

4.2 Popis zahrady

Výuková zahrada je určena především pro výuku žáků oborů zahradník. Tyto obory jsou označeny kódem 41-52-H/001 a 41-44-M/001. Praktickou výuku zde ale mohou mít i žáci příbuzných oborů, jako je například agropodnikání, vinohradnictví, krajinář, a pokud se na určené místo v zahradě doplní včelí úly, tak i žáci oboru včelař. Žáci se podílejí na zakládání, a pak i na údržbě a provozu zahrady. Náradí a drobná mechanizace je uskladněna ve cvičné hale. Zahrada je oplocena plotem z pletiva nebo dřevěných planěk. Ze severní strany je ohraničena tvarovaným živým plotem, který slouží i jako větrolam. Zahrada by měla být odemčena, aby mohla sloužit studentům při učení na různé poznávací testy. Konopásek (1915, s. 27 - 28) uvádí, že je vhodné všechny rostliny ve školní zahradě opatřit jmenovkami, a také, že je vhodné do zahrady umístit teploměr, vlhkoměr a popřípadě dešťoměr, a jiné meteorologické přístroje. Dále také doporučuje, že v letních měsících se výuka může konat přímo v zahradě, je-li k tomu vhodné počasí.

4.2.1 Mlatová cesta

Mlatová cesta prochází celou zahradou, a její hlavní účel je spojovat vstupní branku a skleník. Je z ní možné odbočit ke květinovým či zeleninovým záhonům, nebo dojít do rybízovny a ke kompostu. Tvoří tak páteř celé zahrady.

Šířka cesty bude 1. m a skládat se bude celkem z tří frakcí. Jako podkladová vrstva bude použita 300 mm vysoká vrstva makadamu o frakci 36 – 70 mm. Druhá vrstva bude 120 mm kamenné drti o frakci 4 – 8 mm. Pochozí vrstva bude 30 mm lomové prosívky o frakci 0 – 4 mm (Hurych, 2011, s. 165). Z finančních důvodů bude pravděpodobně použita prosívka šedé barvy. Je ale nutné podat žákům výklad o tom, že pro tento typ cest se používá prosívka žlutá, a vhodné by bylo i ukázat vzorek tohoto materiálu. Jednotlivé vrstvy se hutní vibračním pěchem. Pro ohraničení chodníků se běžně používá ocelová pásovina nebo plastové lišty. Pro tento chodník použijeme plastové lišty. Je s nimi snazší manipulace, a není potřeba takové materiální vybavení, které jen nutné pro umístování ocelových obrub. Žákům ale doplníme výklad o těchto ocelových obrubách, a opět by bylo vhodné ho doplnit obrazovým materiálem.

Údržba bude spočívat v doplňování svrchní vrstvy v místech, kde bude docházet k přirozenému úbytku materiálu. Proto je vhodné, pokud je možné materiál někde uskladnit, mít tohoto materiálu více a průběžně doplňovat. Další údržba spočívá v ořezávání travního drnu, který přerůstá do cesty. To se provádí rýčem nebo speciálním řezákem. Tato činnost se musí žákům důkladně ukázat, aby se nepoškodily obruby. Povrch cesty se také musí uhrabat, pokud v nějakém místě dochází k hromadění prosívky. Plevel se z cesty odstraňuje pletím. Pokud je to možné, je vhodné ukázat žákům, jak se plevel odstraňuje s pomocí herbicidu. Při této činnosti je nutné dbát na bezpečnost práce při zacházení s chemickými látkami. Žáci by měli s postřikovačem pracovat, jen pokud mají první stupeň oprávnění pro nakládání s chemickými přípravky.

Při zakládání mlatové cesty se uplatňuje didaktická zásada spojení teorie s praxí, protože žáci během teoretického vyučování probírají zakládání cest v zahradě, a pak se na tomto zakládání sami podílejí v praktické hodině. S tím souvisí i zásada názornosti, protože žáci názorně uvidí, jak se pokládají jednotlivé frakce kamenů na sebe, a to jim umožní si postup mnohem lépe zapamatovat. Tím že budou žáci fyzicky pracovat, uplatňuje se i zásada komplexního rozvoje žáka, protože společně se osvojenými znalostmi žáci rozvíjí i svou fyzickou zdatnost. Údržbou a průběžnými opravami je uplatňována zásada soustavnosti, protože na tvorbu každého zahradního díla navazuje jeho údržba.

4.2.2 Ovocné stromy

Ovocné stromy jsou vysázeny na pravé straně od vstupu do zahrady. Z hlediska druhů by se mělo jednat o jabloň, slivoň a broskvoň. Tyto tři druhy mají trochu rozdílný způsob řezu, a žáci si tak můžou vidět ty rozdíly názorně. Vzhledem k tomu že jabloň i slivoň jsou cizosprašné druhy, je vhodné vysázet nedaleko od zahrady jiné odrůdy, aby došlo k opylení, nebo zahradu založit poblíž školního ovocného sadu. U jabloně je možnost vysázet nedaleko okrasnou jabloň, která může sloužit jako opylovač. V případě že je ve škole vyučováno i včelařství, pod těmito stromy je možné umístit úly.

Výsadbou stromů se žáci naučí, jak postupovat při zakládání sadů. Do vykopené jámy je vhodné umístit dostatek kompostu, který bude sloužit jako výživa. Kořeny

stromů ve výsadbové jámě nesmějí být ohnuté a zkroucené, hloubka výsadby by měla být o několik cm hlubší, než jaká byla hloubka pěstování v ovocné školce. Vysazené stromy je třeba ukotvit (Blažek, 2001, s. 169 - 170). Z počátku provádíme výchovný řez, a po několika letech již řez udržovací, prosvětlovací a zdravotní. Stromy jsou pěstovány na málo rostoucích podnožích, aby se snadno prováděl řez, rozdíly v řezu byly dostatečně patrné, a také aby nedocházelo k velkému zastínění ostatních částí zahrady.

Zásada soustavnosti je u ovocných stromů uplatňována z několika hledisek. Tím, že se žáci budou podílet na výsadbě, a pak budou pečovat o stromy, budou snáze chápat postup práce při zakládání a ošetřování ovocného sadu. Zásada soustavnosti bude také uplatňována tím, že se žáci budou podílet na všech pracích v průběhu celého roku, jako je řez, probírka, sklizeň, úklid listí apod. Pak budou schopni popsat a pochopit systém práce v ovocných sadech. Zásada soustavnosti je uplatňována i tím, že bude možné pozorovat vliv řezu a tvarování koruny na růst a plodnost stromu. Práci s ovocnými stromy během celého roku se uplatňuje zásada trvalosti, protože pravidelnou prací se učivo lépe zafixuje. I zde je využívána zásada názornosti, protože bude možné pozorovat rozdíly v habitu a způsobu řezu jednotlivých ovocných druhů.

4.2.3 Letničkový záhon

Záhon letniček se nachází na pravé straně od cesty jako první z květinových záhonů. Pěstujeme druhy *Matthiola incana*, *Dianthus caryophyllus*, *Amaranthus caudatus*, *Impatiens balsamina*, *Hellychrysum bracteatum*, *Tagetes patula*. Jedná se o výběr ze základního sortimentu. Rostliny se pěstují ze semen. Ta se vysévají v únoru do truhlíků s výsevním substrátem. Truhlíky se umísťují do skleníku. Po vyklíčení se rostliny přepichují. (Horynová, 1966, s. 124 – 126). Když nehrozí riziko pozdních mrazíků, vysazují se rostliny do záhonů. Péče o rostliny během vegetace spočívá v zálivce a pletí. Rostliny určené k sušení se sklízí ve vhodný čas, a nechávají se sušit. V případě, že hrozí delší časové období mezi výukou v zahradě, je nutné domluvit osobu, která zajistí zálivku. Po sklizení a odkvětu rostlin se záhon pohnojí kompostem a zryje.

Na letničkovém záhonu se uplatňuje zásada názornosti, protože prací s letničkami se je žáci naučí rozpoznávat, což jim může pomoci při poznávacích testech, ale i při praktické práci s rostlinami. S tím souvisí i zásada trvalosti, protože učivo je tím i fixováno.

4.2.4 Trvalkový záhon

Trvalkový záhon se nachází na pravé straně mezi záhonem letničkovým a záhonem růží. Před výsadbou se záhon hluboce zryje, prokypří a odplevelí. Rostliny jsou vysazovány ve trojsponu, a ne hlouběji, než je původní úroveň zeminy. Dále se sází jarní a letní cibuloviny. Ty se nevysazují ve trojsponu ale náhodně se rozmisťují po volné ploše (Vít, 1994, s. 87). Poté se záhon pokryje mulčovací vrstvou, aby se zamezilo odparu a zaplevelování. Netkaná textilie se nepoužívá, omezovala by odnožování rostlin a množení cibulovin. Údržba záhonu spočívá v pletí, doplňování mulče, v místech kde je to nutné a v odstraňování odkvetlých částí rostlin. Vhodné druhy do záhonu jsou druhy, které lépe snáší sucho, jako například: *Adonis vernalis*, *Phlox paniculata*, *Achillea*, *Astilbe*, *Hemerocallis*, *Aster novi-belgi*, *Rudbeckia* (Vít, 1994, s. 344 - 349, 359 - 380). Z cibulnatých a hlíznatých rostlin je možné použít např. *Narcissus*, *Allium molly*, *Fritilaria imperialis*, *Leucojum vernalis*, *Galanthus nivalis*, *Muscari armeniaca* (Vít, 1994, s. 397 - 403).

U trvalkového záhonu lze uplatnit zásadu emocionálnosti, protože pohled na kvetoucí rostliny a i práce s nimi, může uklidňovat žáky i učitele po náročném vyučování, a může vést ke zlepšení vztahů ve třídě i k vyučujícímu.

4.2.5 Záhon růží

Záhon růží se nachází na pravé straně od cesty, jako poslední záhon před skleníkem. Před výsadbou se záhon hluboce zryje a do půdy se zapraví hnůj nebo kompost. Plocha se urovná a odstraní se z ní kořeny vytrvalých plevelů. Výsadbu je možné provést na podzim nebo na jaře. Důležité ale je, aby pozemek byl včas připraven. Těsně před výsadbou je nutné z rostlin odstranit jejich zaschlé, poškozené nebo ulomené části. Pokud je to možné, je vhodné rostliny před výsadbou ponořit na 24 hod. do vody. Kořeny se zastřihují jen minimálně. Velikost výsadbové jámy musí být tak velká, aby kořeny mohly být volně rozprostřeny. Rostliny musí být vysázeny zhruba o 5 cm hlouběji, než byly vysázeny ve školce, tak aby nebylo vidět místo očkování, které je za silných mrazů náchylné na poškození. Po výsadbě se záhon pokryje mulčem (Sus, 2011, s. 12). Na podzim se odstraňují odkvetlé květy, a výhony se zastřihují zhruba na 60 cm. V předjaří, když již není riziko silných mrazů, se rostliny zastřihují na 3 - 6 oček (Sus, 2011, s. 13). Záhon se udržuje v bezplevelném stavu pletím. Do záhonu jsou vhodné velkokvěté a mnohokvěté druhy růží jako například 'Gloria Dei', 'Ametyst', 'Atol', 'Golden Years', 'Milrose', 'Lavagut'. Je možné použít i odrůdu 'The Fairy' která se používá, jako plazivá odrůda (Sus, 2011, s. 4 - 6).

Při práci na záhonu růží dochází k uplatňování zásady emocionálnosti, stejně jako u ostatních květinových záhonů. Další zásada, která se na tomto místě uplatní, je zásada trvalosti, protože prací na tomto záhonu, dochází k poznávání různých druhů okrasných růží, a také ke snazšímu zapamatování těchto odrůd.

4.2.6 Vinohrad

Vinohrad se rozkládá v pravé části zahrady, mezi záhonem růží a skleníkem. K vedení révy slouží drátěnka uchycená na dřevěných kůlech. Do vinohradu se vysází celkem čtyři rostliny odrůdy Ryzlink vlašský. Každá výsadbová jáma se před vysázením rostlin vyhnojí kompostem. Mezi rostliny se natlučou dřevěné kůly, a ve výšce 50 cm, 90 cm a 120 cm se natáhne vodící drát. U každé rostliny bude použit jiný způsob řezu a vedení. První typ vedení bude tzv. vedení na hlavu. U tohoto způsobu vedení se krátkým řezem vytvoří 20 cm nad zemí ztloustlá stařina. Na této

hlavě se pak řezou plodné a zásobní čípky. Druhá rostlina bude tvarována pomocí Guyotova řezu. Při tomto řezu se založí kmínek ve výšce asi 50 cm. Z něho se každý rok vyveden tažeň dlouhý 8 – 15 oček a zásobní dvouoký čípek. Na jaře následujícího roku se odplozený tažeň celý odstraní, a z dvouokého zásobního čípku, se vyvede nový tažeň, a nový zásobní čípek. Další rostlina je tvarována pomocí rýnsko – hessenského vedení. Z kmínku vysokého 90 – 100 cm se vyvede plodný tažeň kolmo nahoru. Ve výšce 120 cm se ohýbá přes drát, vede dolů a přiváže se k drátu ve výšce 50 cm. Z každého kmínku je také vyveden zásobní čípek, ze kterého se na jaře příštího roku vyvede tažeň nový a starý, odplozený, se celý odřízne. U poslední rostliny se může použít některý méně používaný způsob jako vertikó, kordon apod. (Dohnal, 1975, s. 113 – 123).

Při výuce a práci ve vinohradu, se uplatní zásada názornosti. Při různém způsobu vedení bude možné pozorovat, jak rostliny na jednotlivé typy tvarování reagují. Po několika letech pěstování, když se zvýší výnos hroznů, lze provést jejich sklizeň, zpracování a výrobu vína. Tím se uplatní zásada soustavnosti, protože na práci vinohradnickou bude navazovat práce vinařská.

4.2.7 Vytrvalá zelenina

Záhony vytrvalé zeleniny se nacházejí na levé straně od vstupu do zahrady, a slouží jako doplněk sortimentu pěstované zeleniny. Bude zde pěstována Reveň rebarbora – *Rheum rebarborum*. Na podzim, před výsadbou, se do půdy zapraví hnůj nebo kompost. Výsadba probíhá na jaře, v dubnu. Sazenice se sází 50 cm pod úroveň půdy. První tři roky po výsadbě se okolí rostliny plečkuje, a na podzim se hnojí kompostem či chlévským hnojem. Ve čtvrtém roce, v červnu, začíná sklizeň. Sklízí se listové řapíky, které se vylamují. Řapíky se pak upravují tak, aby byly dlouhé 30 - 40 cm a na jejich konci zůstalo 10 - 20 cm listové čepele (Melichar, 1997, s. 122).

U záhonu vytrvalé zeleniny se uplatní zásada emocionálnosti. Po sklizni řapíků je možné je zkonsumovat v syrovém stavu, nebo je zkusit zpracovat pomocí nějakého receptu. Tato společná práce na zpracování a zužitkování vlastní sklizně povede k odpočinku po teoretické výuce, i ke zlepšení vztahu v kolektivu i k vyučujícímu.

4.2.8 Vyvýšené zeleninové záhony

Zeleninové záhony se nacházejí v levé části zahrady. Jejich výška je 100 cm, jsou vyrobeny ze dřeva, a z vnitřní strany mají upevněnou drenážní folii, která ochraňuje dřevo. Záhony jsou vyplněny kompostem, a na povrch se dodá 10 cm pěstebního substrátu. Konopásek (1917, s. 24) nedoporučuje rozdělovat záhony podle tříd. Záhony budou rozděleny podle náročnosti zeleniny na živiny, kdy v jednom truhlíku budou zeleniny I. tratě které jsou nejnáročnější na živiny. V druhém truhlíku budou rostliny II. tratě, které jsou méně náročné. V třetím rostliny III. tratě, někdy nazývané doběrné. Ty nejsou na živiny náročné. V příštím roce se sled otočí tak, že do truhlíku kde v předchozím roce byly rostliny I. tratě, budou vysázeny rostliny tratě druhé atd. Rostliny I. tratě se vysází do záhonu, kde minulý rok byly rostliny tratě III. ale před tím se nádoby dodá kompost a minerální hnojiva. Zeleniny I. tratě jsou rajčata, papriky, zelí, brokolice. Rostliny II. tratě jsou česnek, cibule, kedlubna, mrkev. Rostliny III. tratě jsou hrách, pažitka, ředkvička, fazol (Dolejší, 1982, s. 29)

Prací na zeleninových záhonech se uplatní zásada spojení teorie s praxí, protože rotací jednotlivých plodin na různě hnojených záhonech žáci snadněji pochopí honový systém, a rozdělení rostlin podle jejich náročnosti na hnojení. Další uplatňovanou zásadou je zásada trvalosti, neboť prací s jednotlivými druhy zeleniny dochází k fixaci probírané látky.

4.2.9 Trávník

Trávník se nachází v levé části pozemku před zeleninovými záhony. Jedná se o intenzivně udržovaný trávník, který se seká na výšku 10 cm. V letním období se výška sečení zvyšuje, nebo se seč zcela vynechává. Posekaná tráva se dává na kompost. Ostatní travnaté plochy v zahradě se neudržují intenzivně, a kosí se méně často, v závislosti, na tom, jak častý je po nich pohyb.

Na místě kde se bude trávník zakládat, se provede orba, prokypření a odplevelení. Půdu je také vhodné pohnojit kompostem nebo chlévským hnojem, ovšem je nutné volit jen materiál, který je dobře zpracovaný. Nevhodně zpracovaný kompost může být zdrojem vytrvalých plevelů, které se z trávníku špatně odstraňují. Před výsevem

povrch urovnáme. Výsev provádíme ručně dávkou 10 – 25 g osiva na m². Po vysetí povrch lehce uhrabeme a uválíme válcem. Po výsevu je možné plochu zalít, ale po dobu než dojde k vyklíčení semen (zhruba 2 týdny), je pak nutné udržovat plochu vlhkou. Proto je možné plochu nezalévat ale počkat na deštivé období. Pro výsev použijeme směs určenou do sušších míst. Skladba směsi by měla být zhruba: 50 % kostřava červená, 15 % jílek vytrvalý, 30 % lipnice luční, 5% jetel plazivý. První seč se provádí, když trávník dorostl zhruba 10 cm a používá se dobře nabroušená sekačka. Poslední seč se provede v říjnu. Když je trávník starý několik let, provede se na jaře vertikutace, což je odstranění mechu a plstí. K tomu se nejvíce používá motorový nebo elektrický vertikutátor. Okraje trávníku u cesty a místa, které nejsou dostupné sekačkou, se kosí pomocí ruční sekačky (Růžičková, 1996. s. 100 – 102).

U intenzivně udržovaného trávníku se uplatňuje zásada soustavnosti. Žáci nejprve připravují pozemek, pak se provede výsev, a poté následuje údržba. Mají tak zautomatizovaný postup, jakým práce s trávníkem probíhají. Zde je uplatňována i zásada komplexního rozvoje osobnosti. Při náročné fyzické práci na přípravě terénu se rozvíjí i fyzická zdatnost, a zároveň i práce v kolektivu, protože je nutná spolupráce jednotlivých pracovníků. S ohledem na fyzickou práci při zakládání a údržbě trávníku musí vyučující uplatnit zásadu přiměřenosti, aby nebyli žáci přetěžováni nad úroveň jejich schopností a možností.

4.2.10 Rybízovna

Před živým plotem, u kraje skleníku, se nachází rybízovna. Pěstován zde bude červený a černý rybíz v keřovém tvaru, a angrešt v tvaru stromkovém. Vhodné odrůdy rybízů jsou 'Oteló' a 'Tatran' a angreštu, 'Chryso' (Blažek, 2001, s. 139, 142, 145) Výsadbové jámy se kopou na šířku kořenového systému, který nesmí být v jámě pokroucený. Rybízy v keřové formě se sázejí 10 cm pod úroveň terénu, aby docházelo ke snazšímu obrázení. Stromkovou formou se sází tak, jak byla pěstována v ovocné školce. Výchovný řez spočívá v založení dostatku větví, které jsou různě staré, přičemž každoroční jarní řez spočívá v odstraňování větví nejstarších (Blažek, 2001, s. 196 - 198).

Tím že žáci uvidí které druhy rybízu a angreštu se pěstují v jakém tvaru, se uplatňuje zásada názornosti. Uplatnění naleznou i zásada trvalosti, protože si žáci pěstitelské tvary snáze zapamatují, když budou s keři pracovat, nebo se pohybovat v jejich okolí. Při řezu a tvarování se využije zásada soustavnosti, protože bude možné pozorovat vliv jednotlivých zásahů na plodnost a zdravotní stav rostlin.

4.2.11 Skleník

Skleník se nachází v pravé straně zahrady, na konci mlatové cesty. Skleník bude z jedné strany stolový a z druhé záhonový, uprostřed bude procházet ulička. Montáž se provede podle pokynů výrobce nebo jí provede odborná firma. Skleník se bude používat pro předpěstování sadby zeleniny a letniček, které se v létě budou sázet na venkovní záhony. V létě se zde pak bude pěstovat plodová zelenina, jako jsou rajčata, lilek a okurky. Pokud je v rámci školy i školní prodejna, je možné ve skleníku pěstovat rychlené bramboríky a rychlené cibuloviny, které budou sloužit k sezonnímu prodeji.

Při práci ve skleníku dojde k uplatnění zásady spojení teorie s praxí, protože žáci uvidí, které rostliny se předpěstovávají ze sadby, které rostliny se rychleji a poznají prakticky technologický postup používaný při pěstování rostlin ve skleníku. Uplatní se i zásada uvědomělosti a aktivity. V současné době opět stoupá pěstování rostlin ve

skleníkových provozech, a to za použití nejmodernějších technologií. Práce ve školním skleníku může být pro žáky zajímavější z toho důvodu, že informace a postupy zde naučené jim mohou být užitečné v budoucím povolání, a celkově je výuka ve skleníku může vést k budoucímu zaměstnání ve skleníkovém provozu.

4.2.12 Tvarovaný živý plot

Živý plot je umístěn v severní straně zahrady, kde slouží jako větrolam, a zároveň jako bariéra chránící před prachem a hlukem. Pro tento živý plot se použije Habr obecný *Carpinus betulus*. Rostliny se vysazují do rýhy vedle sebe tak aby se lehce dotýkaly, nebo aby rychle prorostly do sebe. Výsadba probíhá na podzim. Plot se začíná tvarovat zhruba až třetí rok po výsadbě. Řez probíhá třikrát do roka. Poprvé v polovině června, podruhé na přelomu července a srpna a naposledy během vegetačního klidu. K řezu se používají elektrické nebo motorové stříhací lišty. Výška plotu je 2 m. Pro udržení správné výšky se používá měřicí tyč, která se přikládá k plotu. Při řezu je důležité, aby horní část byla v metrové výšce o 10 – 15 cm užší než základna u země. Tím se docílí vyrovnaného růstu výhonů ve spodní i horní části. V rámci údržby je nutné vyvazovat výhony, odstraňovat a nahrazovat odumřelé rostliny, a odstraňovat plevelné pnoucí rostliny jako jsou např. chmel, plamének, svlaček apod. (Dvořáček, 2001, s. 19)

Pravidelnou prací s tvarovaným živým plotem se uplatňuje zásada soustavnost, protože žáci uvidí důležitost pravidelné údržby živého plotu a také poznají další funkce živého plotu v zahradě. Vyučující může uplatňovat zásadu zpětné vazby, tím že podle dotazů žáků při instruktáži a při samotné práci pozná, kolik žáci pochopili a kolik učiva si zafixovali z teoretické výuky, a jak umějí tyto informace aplikovat.

4.2.13 Keřová výsadba

Keřová výsadba je umístěna na levé straně zahrady, naproti skleníku. Slouží jako větrolam ze západní strany, a také z pohledové strany zakrývá kompost. Pro tuto keřovou výsadbu je vhodné použít některé stálezelené listnaté keře, jako jsou např. Ptačí zob *Ligustrum*, a Hlohyně *Pyracantha*. Je nutné použít maximálně dva druhy,

aby nedocházelo k roztržitosti této výsadby. Výsadbu provádíme na podzim nebo v předjaří. Keře se vysazují kontejnerované nebo s kořenovým balem. Výsadbové jámy se kopou o několik cm širší než je šířka kořenů. Na dno jámy se dodá kompost a po výsadbě se rostliny zalijí. V případě že jsou keře vysazovány již jako rostliny vyšší jak 1 m, je nutné jim poskytnou oporu kůlem, aby nedošlo k jejich vyvracení za větrných dní. V prvním roce po výsadbě je nutné, v suchých měsících, provádět závlivku. Údržba spočívá v odstraňování starých vyholených větví, které nekvetou a v udržování dostatku mladých větví, které vyrůstají od spodu. Je vhodné udržovat přirozený tvar keřů a nenarušovat ho častým řezem. Také je nutné přihnojovat kompostem (Dvořáček, 2001, s. 16 - 18)

Keřová výsadba je místem pro uplatnění zásady emocionálnosti, protože kvetoucí a plodící keře působí pozitivně na lidskou psychiku, a pohled na ně tak může být zlepšením duševní rovnováhy pro žáky i učitele. Zároveň zde bude uplatňována i zásada spojení teorie s praxí, tím že žáci odstraňují správné větve a provádějí udržovací řez.

4.2.14 Kompost

Kompost je v zadní části zahrady, skrytý za keřovou výsadbou, která ho zakrývá a zároveň stíní před přímým slunečním svitem. Samotný kompost je rozdělen na dvě koje, které jsou od sebe odděleny dřevěnou přepážkou. První koje se plní rostlinným odpadem ze zahrady, jako je listí, odkvetlé části i celé odumřelé rostliny, zemina ze záhonů apod. Do kompostu se nesmí dávat dřevo, větve, kořeny vytrvalých plevelů a rostlinné části, které jsou napadené karanténními chorobami. Když je koje naplněna, přehází se obsah do koje vedlejší. Pokud je zahrada na kyselější půdě, je vhodné dodat na rostlinný materiál i vápenec. Po dozrání se kompost přehází přes kátrovací síto, aby se oddělily kameny a nerozložené části. Kompost používáme jako hnojivo při výsadbě a jako přihnojení během růstu.

Při práci s kompostem se uplatňuje zásada komplexního rozvoje osobnosti, protože při přehazování a kátrování je potřebná určitá fyzická síla. Zde je také využita zásada propojení teorie s praxí. Je totiž nutné vědět, co je možné kompostovat a co nikoliv, a také jak pracovat s kompostem, aby došlo k jeho správnému rozložení.

ZÁVĚR

Závěrečná práce na téma Analýza didaktických zásad ve výuce odborných předmětů se zabývala aplikací vyučovacích zásad při vzdělávání zahradníků.

V teoretické části byla popsána historie vyučovacích zásad a osob pedagogiky, kteří se jejich používáním zabývali. Dále zde byly popsány zásady, tak jak jsou používány v současné pedagogice. Na konci jsou uvedeny vyučovací zásady J. A. Komenského, který jako první vytvořil ucelený celek zásad, v nichž některé z nich nabádaly k pozorování přírody a učení od ní.

V praktické části je schéma výukové zahrady a také popis jejích částí. U každé části je popsáno její umístění v zahradě, postup při zakládání a pravidelné údržbě. U každé části jsou také popsány ty didaktické zásady, jejichž použití by nemělo být v konkrétní části opomenuto.

Schéma a popis může být použito jako jeden z možných zdrojů použitých při zakládání školní zahrady. Jednotlivé části zahrady byly vybírány tak, aby bylo možné zachytit šíři zahradnického oboru, a zároveň aby bylo možné zahradu udržovat v náležitém stavu. V závislosti na škole kde se zahrada bude zakládat, je možné jednotlivé části přesunout či vynechat, ale základní schéma je vhodné ponechat.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

MONOTEMATICKÉ PUBLIKACE

BLAŽEK, Jan, 2001. *Ovocnictví*. 2. nezm. vyd. Praha: Květ. ISBN 80-853-6243-0.

DOHNAL, Tomáš, KRAUS Vilém a PÁTEK Jaroslav, 1975. *Moderní vinař*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

DOLEJŠÍ, Antonín, 1982. *Zelenina na zahrádce*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

HORYNOVÁ, Anna, BRAUN Viktor, KVÍČALA František, POKORNÝ Jan a ŠEBOROVÁ Irena, 1966. *Praktické zahradnictví - Květinářství a sadovnictví*. 1. vyd. Praha: Státní zemědělské nakladatelství.

HURÝCH, Václav, 2011. *Tvorba zeleně: sadovnictví - krajinářství*. 1. vyd. Mělník: Vyšší odborná škola zahradnická a Střední zahradnická škola ve spolupráci s Grada Publishing. ISBN 978-80-904782-0-6.

KALHOUS, Zdeněk a OBST Otto, 2009. *Školní didaktika*. 2. vyd. Praha: Portál ISBN 978-80-7367-571-4.

KOMENSKÝ, Jan Amos, 2004. *Didaktika analytická*. 1. vyd. Brno: Tvořivá škola. ISBN 80-903-3971-9.

KOMENSKÝ, Jan Amos a KREJČÍ Augustin, 1948. *Didaktika velká*. 3. vyd. Brno: Komenium. Pedagogické klasobraní.

KONOPÁSEK, Václav, 1915. *Měsíční práce žáků ve školní zahradě*. 1. vyd. Praha: Hejda a Tuček.

KREJČÍ, Vladimír, 1991. *Obecné základy pedagogiky*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita. ISBN 80-7042-041-3.

KURELOVÁ, Milena, 1990. *Kapitoly z obecné didaktiky z hlediska řízení vyučovacího procesu*. 3. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita. ISBN 80-7042-019-7.

MELICHAR, Miroslav, 1997. *Zelinářství*. 1. vyd. Praha: Květ. ISBN 80-853-6229-5.

POLIŠENSKÝ, Josef a PAŘÍZEK Vlastimil, 1987. *Jan Amos Komenský a jeho odkaz dnešku*. 1. vyd. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství.

RŮŽIČKOVÁ, Jiřina, KIČINA Rudolf a MICHÁLEK Vladimír, 1996. *Sadovnictví*. 3. upr. vyd. Praha: Květ. ISBN 80-853-6221-X.

SUS, Josef a ROD Jaroslav, 2011. *Růže*. 1. vyd. Praha: Český zahrádkářský svaz.

VÍT, Josef, KOBZA František, NACHLINGEROVÁ Věra, TVRZNÍK Čestmír, VOLF Miroslav a VOTRUBA Rudolf, 1994. *Květinářství*. 1. vyd. Praha: Květ. ISBN 80-853-6215-5.

ZORMANOVÁ, Lucie, 2014. *Obecná didaktika: pro studium a praxi*. 1. vyd. Praha: Grada. Pedagogika. ISBN 978-80-247-4590-9.

ELEKTRONICKÉ ZDROJE

Školní zahrada, 2020. *Školní zahrada* [online]. Pavučina [cit. 2020-03-07]. Dostupné z: <http://www.skolni-zahrada.cz/>

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obr. č. 1: Schéma zahrady	s. 26
---------------------------------	-------

