

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

## DIPLOMOVÁ PRÁCE

Pěstování microgreens v mateřské škole

Growing microgreens in Nursery school

Bc. Karolína Kapucianová

Vedoucí práce: doc. PhDr. Kateřina Jančaříková, Ph.D.

Studijní program: Pedagogika (N7501)

Studijní obor: Pedagogika předškolního věku

Odevzdáním této diplomové práce na téma Pěstování microgreens v mateřské škole potvrzuji, že jsem ji vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále potvrzuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha, 2021

Na tomto místě bych ráda poděkovala několika lidem, bez kterých by tato práce nevznikla. Jsou jimi zejména doc. PhDr. Kateřina Jančaříková, Ph.D., které děkuji za nápad – napsání práce na toto téma, za její vedení a cenné rady. Děkuji mojí mamince, Mgr. Magdaléně Kapuciánové, učitelce a ředitelce mateřské školy s environmentálním zaměřením, která mne k této profesi dovedla a byla mi oporou a obrovskou inspirací při psaní práce i při celém studiu. Velký dík patří také paní PhDr. Heleně Burianové a paní Ing. Karolíně Kallmünzerové z organizace Skutečně zdravá škola, které mi umožnily nápad pěstování microgreens v mateřské škole rozšířit dál mezi učitelky a díky nim vznikl výzkum takovéto velikosti. Děkuji také Bc. Martě Veselé ze společnosti Botič, která mne seznámila s teorií programu v environmentálním vzdělávání, dle které byl vytvořen soubor aktivit. Děkuji týmu MŠ Semínko, který mi umožňuje přinášet a zkoušet nové nápady v jednotlivých třídách. A děkuji i všem učitelkám mateřských škol, které se rozhodly odzkoušet program a tím se podílely na výzkumu. Děkuji také mé celé rodině a přátelům, kteří při mně stáli při psaní této práce.

## **ABSTRAKT**

Diplomová práce se zabývá pěstováním microgreens v mateřské škole. Microgreens jsou mladé rostliny různých druhů zeleniny, které se sklízí přibližně ve stáří deseti dnů. Díky jednoduchosti vypěstování je to vhodná činnost pro děti předškolního věku v mateřské škole. Kromě zdravé potravin přináší dětem pěstování microgreens příležitost rozvíjet klíčové kompetence a pregramotnosti. Teoretická část práce zpracovává informační základnu pro pěstování microgreens v podmínkách mateřské školy. Zabývá se pěstováním rostlin z hlediska historického, legislativního i didaktického, a také se zabývá jednotlivými druhy microgreens, možnostmi využití a postupy pěstování vhodnými do mateřské školy. Cílem diplomové práce je představit možnost pěstování microgreens v mateřských školách.

Empirická část se zaměřuje na navržení a realizaci souboru aktivit, v rámci kterého děti v mateřské škole pěstují microgreens. Mimo pěstování jsou do souboru aktivit přiřazeny i další činnosti, při kterých děti téma microgreens v jednotlivých fázích růstu využívají. Soubor aktivit má především environmentální výchovné a vzdělávací cíle a je tvořen pomocí logického modelu. Je realizován v mateřské škole, kde autorka pracuje, a v dalších 53 třídách, zejména z mateřských škol zapojených do iniciativy Skutečně zdravá škola. Cílem výzkumného šetření je zjistit jaké jsou postoje učitelek k souboru aktivit a analyzovat jejich vlastní realizaci. Postoje učitelek k vytvořenému souboru aktivit a jeho výsledky jsou shromážděny pomocí dotazníku. Výsledky výzkumu ukazují, že pěstovat microgreens v mateřské škole lze. Kvalita souboru byla v předem stanovených kritériích respondenty hodnocena velmi dobře. Bylo zjištěno, že procentuálně vyšších výstupů dosahují MŠ, které realizovaly všechny aktivity včetně dalších činností vztahujících se k tématu. Dle analýzy dat byly navrženy změny v souboru aktivit. Empirická část by v budoucnu mohla posloužit jako metodický materiál mateřským školám pro pěstování microgreens.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

microgreens, mikro zelenina, pěstování, mateřská škola, předškolní vzdělávání, předškolní věk, environmentální výchova a vzdělávání, rozvíjení přírodovědné pregramotnosti

## **ABSTRACT**

The diploma thesis focuses on the topic of cultivating microgreens in nursery school. Microgreens are young plants of various species of vegetable, that are grown in soil and are harvested approximately after ten days. The simplicity of growing microgreens makes it an appropriate activity for preschool-age children. Besides rewarding the children with nutritious food, it brings children the opportunity to develop key competences and pre-literacies. The theoretical part is an information base for growing microgreens in kindergarten conditions. It describes cultivating plants in kindergarten, it deals with historically, legislatively and didactic point of view and also describe kinds of microgreens, possibilities of use and cultivation procedures suitable for kindergarten. The aim of the diploma thesis is to present the possibility of growing microgreens in nursery school with preschool children.

The empirical part focuses on the design and implementation of a set of activities in which children in kindergarten grow microgreens. In addition to cultivation, other activities are also included, in which children use the topic of microgreens in individual stages of growth. The set of activities aims primarily on reaching environmental education goals and is created using a logical model. It is implemented in the kindergarten where the author works, and in another 53 classes, mainly the ones involved in the Skutečně zdravá škola initiative. The aim of the research survey is to find out the attitudes of teachers to the set of activities and to analyze their own realisation. Teachers' attitudes to the created set of activities and its results are collected using a questionnaire. The research shows that microgreens can be grown in kindergarten. Using predetermined criteria, the respondents have evaluated the set of activities very positively. It was found that the percentage of higher outputs is being achieved by kindergartens, that implemented all activities, including other activities related to the topic. According to the data analysis, some changes in the set of activities were suggested. In the future, the empirical part could serve as a methodological material for nursery schools.

## **KEYWORDS**

microgreens, micro vegetables, cultivation, kindergarten, preschool education, preschool age, environmental education and training, development of science literacy

## Obsah

Úvod .....	8
TEORETICKÁ ČÁST .....	10
1 Microgreens .....	10
2 Historický kontext pěstování v mateřských školách .....	12
3 Pěstování rostlin v mateřských školách.....	25
3.1 Přínosy rostlin pro dítě.....	25
3.1.1 Rostliny a pěstování rostlin v MŠ z pohledu environmentálního vzdělávání	27
3.1.2 Rostliny a pěstování rostlin v MŠ z pohledu přírodovědné pregramotnosti .	29
3.1.3 Výchova vzorem a prací .....	31
3.2 Pěstování v zahradě.....	32
3.2.1 Ekologické zemědělství.....	33
3.2.2 Přírodní zahrada.....	33
3.2.3 Zahrada jako venkovní učebna .....	34
3.2.4 Kompostování.....	36
3.3 Rizika a bariéry pěstování v mateřské škole.....	38
3.4 Legislativní dokumenty .....	43
3.4.1 RVP .....	43
3.4.2 Koncepce EVVO .....	45
4 Pěstování microgreens a zdraví .....	47
4.1 Zdravé stravování v předškolním věku.....	47
4.1.1 Školní jídelna .....	47
4.1.2 Výživová hodnota microgreens .....	48
4.2 Propojení stravování a vzdělávání .....	50
4.3 Organizace a programy .....	52

PRAKTICKÁ ČÁST .....	58
5 Postup pěstování microgreens .....	58
6 Soubor aktivit .....	60
6.1 Úvodem.....	62
6.2 Co jsou to Microgreens.....	63
6.3 Co budete k pěstování potřebovat.....	64
6.4 Jak je soubor aktivit tvořen.....	67
6.5 Logický model .....	67
6.5.1 Dopady.....	67
6.5.2 Cíle (tzn. střednědobé výstupy, s vazbou na chování) .....	68
6.5.3 Výstupy (tzn. krátkodobé výstupy, s vazbou na učení).....	68
6.5.4 Aktivity.....	69
6.5.5 Vstupy.....	77
6.6 Vizualizace.....	78
6.7 Organizační plán .....	80
6.8 Analýza rizik.....	81
6.9 Hygienická doporučení .....	82
6.10 Hodnocení .....	83
VÝZKUMNÁ ČÁST.....	84
7 Charakteristika zkoumaného problému .....	84
7.1 Výzkumná otázka.....	84
8 Metodologie a sběr dat .....	86
8.1 Metody výzkumu .....	86
8.1.1 Výzkumný vzorek.....	89
8.2 Sběr dat .....	91

8.2.1	Postup analýzy dat .....	91
9	Analýza výzkumu .....	93
9.1	Vlastní realizace .....	93
9.2	Realizace souboru aktivit učitelkami z dalších MŠ .....	97
9.2.1	Evaluace dle zvolených kritérií .....	97
9.2.2	Evaluace výstupů .....	101
9.2.3	Další postřehy učitelek .....	104
9.3	Shrnutí .....	106
	Diskuze .....	108
	Závěr .....	110
	Citovaná literatura .....	113
	Seznam příloh .....	120



## Úvod

„V dějinách civilizace právě u našich současníků dochází k největším změnám životního stylu. Otázkou proto je, jak působit na dětskou populaci, aby další generace uměla snižovat napětí mezi biosférou a technosférou.“ (Strejčková, 2004, str. 13) Komplikované situace mezi přírodním prostředím a urbanizovaným městem stále rychleji narůstají a naším cílem je připravit (či pomoci připravit) další generaci na řešení těchto situací. Nejedná se pouze o schopnosti, ale také ochotu, vůli a vnitřní potřebu.

Činnosti s rostlinami v mateřských školách v současnosti nejsou běžnou praxí, ač tomu tak dříve bylo. Roste počet prací věnujících se činností v přírodě, činností se zvířaty, zkrátka je čím dál větší pozornost věnována environmentální výchově a vzdělávání. V tomto oboru však není věnována dostatečná pozornost přímo rostlinám a zahradnickým pracím v mateřské škole. Rostliny nemusí být v mateřských školách pouhou kulisou. Lze je efektivně zařadit do vzdělávání a prohlubovat tak vztah dětí k přírodě. Dle mého názoru jsou nástrojem pro pěstování rostlin v mateřské škole různé druhy microgreens. Jedná se o mladé výhonky zeleniny, které rostou přibližně 10 dní a využívají se ke zdobení pokrmů. Tato potravina se do České republiky dostala až v posledních letech a rychle se z ní stal nový trend zdravé výživy. Kromě výživových výhod v sobě však nese i další výhody, které nahrávají právě možnosti toto téma uchopit jako vzdělávací program. Jsou jimi rychlost růstu microgreens, atraktivnost různých druhů, co se týče barev a struktur, možnost pěstování v zimních měsících, a jednoduchost, která může učitelky mateřských škol motivovat k pěstování dalších rostlin. Pěstování microgreens je cestou k učení, které je u předškolních dětí podmíněno praktickými činnostmi, prožitkem a názorným vnímáním.

Téma microgreens jsem si vybrala proto, že pěstování microgreens jsem se v minulosti zabývala na komerční bázi. Jelikož pracuji v mateřské škole zaměřené kromě ekologie i na zdravé stravování, rozhodla jsem se microgreens začít pěstovat s dětmi. Vedoucí práce, Kateřina Jančaříková, mi v tu dobu navrhla, jestli bych téma nechtěla zpracovat jako diplomovou práci. A pak přišla další náhoda: oslovila mě organizace Skutečně zdravá škola, která chtěla tyto činnosti ukázat i jiným mateřským školám. Zjistila jsem, že o tyto činnosti je velký zájem a učitelky mateřských škol tuto aktivitu vnímají jako velmi atraktivní.

Cílem diplomové práce je představit možnost pěstování microgreens v mateřských školách.

V teoretické části je téma pěstování rostlin v mateřské škole představeno z historického i legislativního hlediska. Jsou zde představeny přínosy zahradničení pro dítě, jeho možnosti a také rizika. Je vysvětleno propojení vzdělávání a stravování pomocí pěstování vlastních výpěstků ke konzumaci a jsou představeny některé organizace, které toto propojování propagují.

Praktická část práce se zabývá vytvořením souboru aktivit, který si klade za cíl motivovat učitelky k pěstování této zajímavé potraviny. Soubor aktivit mohou učitelky MŠ převzít a realizovat ve vlastních třídách. Předkládá konkrétní postup pro pěstování microgreens v 16 aktivitách. Zaměřuje se na pěstování microgreens ve vnitřním prostředí mateřské školy (vhodné pro zimní měsíce).

Ve výzkumné části práce je soubor aktivit hodnocen z hlediska kvality a výsledků na základě obdržených dotazníků učitelek, které projevily zájem o zapojení do výzkumu. Následně jsou dotazníky analyzovány a na základě nich jsou navrženy změny, které vyplývají z odpovědí respondentů.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 Microgreens

Nejprve je třeba vymezit, co označení microgreens znamená. Microgreens, zeleninové konfety či české označení mikro zelenina, jsou mladé výhonky zeleniny či bylin obvykle sklizené po 7–14 dnech od vyklíčení, a to v závislosti na druhu, po objevení prvního páru pravých listů. Microgreens jsou obvykle vysoké 2,5 – 7,6 cm a podávají se se stonkem a děložním listem, někdy i se semeny (Xiao, Lester, Luo, & Wang, 2012).

Myšlenka microgreens vznikla v 80. letech v San Franciscu v Kalifornii. V posledních letech jejich popularita ve světě rychle stoupá a z microgreens se postupně stal nový kulinářský trend (Kyriacou, a další, 2016). I když je tato surovina známá ve světě již desítky let, na český trh se dostala teprve nedávno, cca před dvěma lety. Dnes již můžeme microgreens najít na farmářských trzích, dokonce i v některých obchodech. Zejména jsou však využívány v restauracích, především pro svou estetiku a zdobnost a rozmanitost druhů, chutí, barev i textur. Jsou podávány jako přísady do salátů či dekorace k různým pokrmům. Prodávají se také jako směsi – jemná, pikantní, barevná, sladká (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010).

Nejedná se o klíčky, i přes to, že jsou microgreens také konzumovány v nedospělém stavu. Klíčky jsou většinou produkovány v tmavém, vlhkém prostředí a mají jemnější chuť, nežli microgreens (Kyriacou, a další, 2016). Pěstování klíčků se však týká celá řada přísných předpisů k jejich pěstování a prodeji, zejména kvůli vysokému riziku kontaminace mikroby, v porovnání s produkty pěstovanými v substrátu (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010).

Pěstování malého množství microgreens je poměrně snadné i v domácím prostředí za použití přirozeného slunečního světla (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010). Ačkoliv ve větší produkci se většinou využívá osvětlení umělé (Kyriacou, a další, 2016).

Velkými výhodami této suroviny jsou vysoké výživové hodnoty a rychlý produkční cyklus (10 dní), jejich nevýhodou je vysoká cena a krátká trvanlivost. Proto jsou často prodávány společně s médiem tak, aby si je mohl konečný uživatel sám sklídit a tím docílit vysoké kvality (Kyriacou, a další, 2016).

Nejvíce rozšířené druhy microgreens jsou z čeledí brassicaceae (brukvovitých), např. brokolice, ředkvička, čínské zelí, červené zelí, z čeledi asteraceae (hvězdíkotvratých), např. slunečnice, z čeledi chenopodiaceae (merlíkovitých), např. řepa, z čeledi amarillydaceae (chřestotvarých), např. pórek a z čeledi amaranthaceae (laskovcovitých), např. amarant a quinoa (Kyriacou, a další, 2016). Dosud pěstovaných druhů microgreens se čítá kolem sta. Tabulka nejvíce používaných druhů je k nalezení například v článku *Innovative Farming of Edible Micro Greens at Home and their Nutritional Composition* (Parida, 2020).

## 2 Historický kontext pěstování v mateřských školách

Pro pochopení tematiky pěstování v mateřských školách je nezbytné zabývat se také historickým kontextem. Článků věnujících se historii školních zahrad u nás existuje několik (Jančaříková, 2007a, Morkes, 2005, Štorch, 1929), mateřským školám a pěstování rostlin v nich se však věnují pouze okrajově. Možná proto, že právě mateřské školy již historicky své zahrady měly a nikdy je neztratily. V následujících podkapitolách se věnuji důležitým událostem v historii mateřských škol a vyhledávám v nich prvky pěstování rostlin.

### Počátky předškolních institucí

První praktické pokusy o institucionalizovanou předškolní výchovu, můžeme pozorovat ve třech zemích Evropy. V roce 1769 ve Francii vznikla tzv. *škola pletení*, založená Jeanem Frédericem Oberlinem (1740–1826). Tato také jinak „škola okolo kamen“ cílila především na vytváření dobrých návyků, **přivykání k práci** a učení a vedení k morálnímu jednání. Oberlin zde využíval Komenského *Svět v obrazech*. V Anglii v roce 1816 založil Robert Owen (1771–1858) pro předškolní děti *Institut pro výchovu charakteru*, kde si mladší děti do tří let **hrály na čerstvém vzduchu** a starší děti do 6 let se soustavně vzdělávaly (např. práce s mapou). Roku 1840 založil Friedrich Wilhelm August Fröbel (1782–1852) v Německu první dětskou zahrádku (Kindergarten), jejíž název plyne z básnického přirovnání k ovocnému sadu. Do zařízení docházely děti od 3 do 6 let. Proslaveným těžištěm výchovy v dětských zahrádkách byla práce s tzv. fröbelovými dárky, souborem edukačních manipulačních pomůcek a materiálů, převážně dřevěných geometrických těles, s nimiž děti na základě instrukcí dospělé osoby zacházely. Systém Fröbelových zahrádek byl však mnohem více promyšlený a obsahoval rozmanité činnosti a příležitosti k ručním pracím i pohybovým aktivitám s cílem pěstovat v dětech žádoucí kvality spořádaného občana. Děti v dětských zahrádkách také **pracovaly na zahradě** (Opravišová & Uhlířová, 2017).

Předchůdcem české mateřské školy byla *opatrovna* v Praze Na Hrádku, ta byla otevřena roku 1832, ředitelem Janem Vlastimírem Svobodou (1800–1844). Ten ji její přidanou výchovně vzdělávací funkcí (kromě pečovatelské) odlišil od ostatních evropských předškolních institucí vznikajících v této době. Ve Svobodově opatrovně se děti vzdělávaly v základech trivia a prvouky, náboženská a mravní výchova byla uskutečňována pomocí příběhů a básní. Názorný výklad doplňovaly dětské hry a pohybové aktivity. Před i po

vyučování učitel za každého povětrnostního počasí vodil děti na zahradu, kde mělo **každé dítě své políčko k zasévání a sázení rostlin**. K dispozici bylo dětem náradí a nástroje k zahradnickým a zemědělským pracím (Opravilová & Uhlířová, 2017). Svobodovy Opatrovny překonávaly praxi zahraničních opatroven svým primárně sociálním a pečujícím charakterem. Časopis Světozor (1869, str. 331) uvádí i pohled na pokrokové vzdělávání ve venkovním prostředí v porovnání s německými předškolními zařízeními: „On zavedl do opatrovny tělocvik, hry na komando, on přeložil vyučování dítek z dusných světnic školských do boží přírody, pod košatý strom do zelené trávy, na hřející písčité rejdiště. Nejeví se v tom již ty dětské zahrádky, které teprve tato léta se u nás zakládají, když už Svoboda čtvrt století hnije?“

Nejen opatrovny zdůrazňovaly význam přírody pro výchovu dětí. V první *mateřské škole* U sv. Jakuba, založené Marií Riegrovou Palackou (1833–1891) roku 1869, trávily děti také **většinu času venku**. Důvodem byly malé místnosti, ale i zdravotní význam pobytu na čerstvém vzduchu (Morkes, 2005). Česká mateřská škola vznikla eklektickým způsobem ze tří pramenů – Svobodovy opatrovny, francouzských zařízení pro děti předškolního věku a Fröbelových zahrádek. Nařízení z roku 1872 jako stěžejní prostředky výchovy v mateřské škole udává: „zaměstnání, kterými se vzdělává napodobivost a tvořivost, hry tělesné se zpěvem i bez něho, nazírání na předměty a obrazy, jakož i hovory o nich, povídky, básničky a konečně **lehké práce zahradní**“ (Opravilová & Uhlířová, 2017, str. 151). Všechny mateřské školy by dle něj měly disponovat místem ke hraní a pohybům pod širým nebem (s výjimkou mateřských škol ve větších městech a mateřských škol soukromých). V návaznosti na toto nařízení byly také sepsány Zásady zdravého životního stylu – tzv. Zdravotní desatero D. S. Kodyma, které bylo na školách vyvěšováno v podobě obrazu. Obsahovaly např. „Uhřátý kdo náhle pije, samý jed do sebe lije“ nebo „Nezralé ovoce působí nemoce“ (Morkes, 2004, str. 22).

V roce 1873 proběhla výstava ve Vídni, na níž byly představeny tři pedagogické novinky: zřízená učebna pro dívčí ruční práce, dílna pro chlapecké ruční práce a **školní zahrada členěná na květnici, zelnici a pokusné pole**. Následně docházelo k obecnému rozvoji školních zahrad včetně mateřských, které měly **potřebné vybavení pro zahradničení dětí** – malé trakaře, lopatičky, hrabičky, konvice na zalévání. Vycházky do přírody nebyly

výjimkou, po nich následovaly rozhovory o viděném a kreslení zvířat a rostlin (Morkes, 2005).

Opravilová a Uhlířová (2017, str. 39) uvádí osnovu mateřské školy v Lounech publikovanou v roce 1883, kde se v oddíle Přírodopis děti učí o zvířatech, rostlinách i nerostech. Z rostlin jsou vybrané tyto modelové organismy: „cibule, česnek, petržel, celer, mrkev, salát, špenát, brambor, cukrovka, okurka, bob, hrách, čočka, kukuřice, mák, jahoda, ostružina, malina, angrešt, rybíz, len, chmel, réva vinná, ořech, švestka, třešeň, hruška, jabloň, jedle, smrk, lípa, kaštan, jeřabina, agát, žito, ječmen, pšenice, chudobka, čekanka, mateřídouška, slzička, lilie, růže, pivoňka, fiala, rezeda, kopřiva a blín“



Obrázek 1 Škola mateřská, zábava na hřišti (Ed Petrák) (Strejčková, 2005)

## Reformní hnutí

V na sklonku 19. století probíhal široký společenský a kulturní rozvoj provázený demokratizačními snahami, který vyvolal mimo jiné všeobecnou kritiku stávajícího školského způsobu vyučování v celém stávajícím systému výchovy a vzdělávání. Ellen Karolina Sophie Keyová (1849–1926) na počátku tisíciletí spisem *Století dítěte*, otevřela mezinárodní debatu a požadovala radikální změnu výchovy, čímž podpořila vznik teoretické základny reformní pedagogiky a vznik pedocentrismu. Nová výchova měla být demokratičtější v přístupu k dítěti a liberálnější k výchově (Opravilová & Uhlířová, 2017). Osobnosti prosazující novou výchovu pokládaly dítě za dokonalou bytost, která si nezaslouží, aby byla formována podle vzoru dospělých (Kropáčková, 2008). Praxe reformní

pedagogiky ve světě nechala ztvárnit výrazné výchovné koncepce a systémy (od roku 1989 u nás nazývané jako alternativní). Je jimi především systém Marie Montessoriové (1870–1952), waldorfská pedagogika Rudolfa Steinera (1861–1925), Jenský plán vytvořený Peterem Petersonem (1884–1952), freinetovská pedagogika Célestina Freineta (1894–1952), progresivní výchova Johna Deweye (1859–1952) a Ovida Decrolyho (1871–1932) (Oprailová & Uhlířová, 2017).

Prvky pracovní výchovy v podobě péče o zahradu v koncepcích alternativních škol jsou časté. John Dewey (1859–1952), představitel pragmatické pedagogiky vyzdvihoval osobní zkušenosti nad verbalismem a formalismem. Žák se dle této pedagogiky stává aktivním činitelem a jeho učení v nové, činné škole, se stává samoučením, škola by žáky měla připravovat na život, různými **pracovními metodami** s využíváním zájmu dětí (Pavlovská, 2012).

„Žádný počet učebních předmětů, které se podávají jako věcné učení za účelem naučným, nemůže poskytnout ani stín náhrady za seznámení se s rostlinstvem a zvířaty farmy a zahrady, jehož nabývá skutečným žitím mezi námi a péčí o ně“ (Dewey, 1904, str. 14, cit. z Pavlovská, 2012, str. 40).

V učení Marie Montessori je **zahradničení** zařazeno do praktických cvičení, konkrétně cvičení zaměřené na péči o prostředí (Zelinková, 1997).

K ideám reformního hnutí se hlásila i česká společnost, nedocházelo však k zakládání škol podle nových koncepcí, ale byla hledána cesta nová, vlastní, založená na tradicích české mateřské školy. České reformní snahy se vždy vyznačovaly neextrémností a ke svobodě dítěte se stavěly vyváženě. Dvě hlavní česká centra reformní praxe byly v Čechách kolem Idy Jarníkové (1879–1965) a na Moravě kolem Anny Süsové (1851–1949). Ida Jarníková sepsala mnoho publikací věnujících se teorii i praxi mateřských škol a v meziválečném období tak postavila širokou základnu pro českou reformní mateřskou školu (např. *Index pomůcek pro školy mateřské a nejnižší třídy škol obecných* obsahuje čtyři oblasti, z nichž jedna jsou **rostliny**). Bohužel však byly její snahy zastaveny druhou světovou válkou (Oprailová & Uhlířová, 2017). Anna Süsová, autorka knihy *Kam jsme dospěli v hromadné výchově dětí* (1912), rozdělila prostory mateřské školy do tří základních částí – zahrada, třída a herna. Zahrada má být opatřena několika koutky, pískovištěm, **zahradnickým koutkem** a krytou částí jako hernou. Zahradnický koutek by měl obsahovat dětské náčiní: „Je třeba



několik dobrých rýčků, motyček, lopat, hrabic a kolečka“. Süssová, v zahradě mateřské školy vidí velký potenciál a spatřuje v ní mnoho výhod, např.: „Nejcennější z nich je ta, že se děti zaměstnávají a pohybují na volném prostoru, v čistém vzduchu; ale také mnohá zaměstnání, která konáme v herně, získávají, konají-li se v zahradě. Hry kruhové a tělocvičné mohou se mnohem lépe rozvinout ve volném prostoru zahradním, nežli v herně“ (Süssová, 1912, str. 97).

*Rezoluce V. sjezdu pěstounek českých mateřských škol* z roku 1908 požadovala v souvislosti s tématem diplomové práce například změnu prostorového **uspořádání mateřských škol, včetně zahrady**: „Mějž prostorné hřiště s pískem, trávníkem, záhony pro pěstění květin a zeleniny dítkami“ (Opravilová & Uhlířová, 2017, str. 60).

Při Sjezdu učitelů v roce 1920 byly vymezeny mimo jiné úkoly mateřských škol:

„Pěstovati tělo a duši dítěte“. Osnovou práce byla roční období se vším, co přinášejí dítěti – „škola mateřská co nejvíce čerpá venku v přírodě a z přírody pracuje pro domov... Má místnosti pro hry, reje, má zahradu i sad... Má pracovnu, kde dítě dělá z hlíny nebo jiného přírodního materiálu hračky a pomůcky, má zahradu s květy, s trávou, s pískem, chlívkou s králíky a jinými zvířaty, hřiště s příkopy, kameny... Pobyt v přírodě, na vzduchu a tělesný pohyb je tu nejpřirozenější a nejžádoucnější. Vedle pískového hřiště jest hřiště travnaté, pahrbkovité, s roztroušenými keři a stromy, též s ovocnými... Ideálem je přirozený potůček, budka pro krmení ptactva, záhony pro zahradničení. Má místo pro kamení, cihly a podobní poklady, kůlnu pro zahradnické nářadí...“ Jeden z oficiálních požadavků sjezdu také zněl: „stálá příležitost ke styku s přírodou a okolím“ (Morkes, 2005, str. 84).

Teorii reformní pedagogiky v českých zemích se věnovali zejména akademici Otakar Chlup (1875–1965) a Václav Příhoda (1889–1979), kteří některými svými myšlenkami v nové pedagogice soupeřili. Otakar Chlup se svým týmem v roce 1930 představil *Návrh nových osnov škol mateřských*, které vymezovaly a odůvodňovaly nejen cíle pedagogické, ale také sociální, psychologické, hygienické, historické a organizačně školské. Obsah pedagogické činnosti byl rozdělen do výchovných předmětů (prolínajících se v rámci deseti tematických celků pro dvě věkové skupiny) (Opravilová & Uhlířová, 2017), z nichž je pro tuto diplomovou práci zásadní právě *Výchovné práce a tělovýchova*:

V rámci výchovy tělesné se učitelky s dětmi v mateřské škole zabíraly například jezením ovoce a zeleniny: „vysazování po třešni, lezení po žebříku, sbírání jahod, volná hra ‚Na zahradníka‘ nebo

pohyby napodobující práci na poli“, v předmětu výchovné práce potom například „kreslení zahrady, obilí, kvetoucích máků, zelí a práce na zahradě“ (Opravilová & Uhlířová, 2017, str. 75).

Opravilová a Uhlířová (2017) uvádějí, že se jednalo převážně o školský model práce, nicméně s respektem na specifika předškolního věku. Učitelkami mateřských škol nebyl tento návrh plošně akceptován. Dle této osnovy však byla vytvořena například příručka Stanislava Svobody *Výchovné práce na škole mateřské*, dle které pracovaly mnohé mateřské školy. Popisovala **práce v písku, v zahradě, domácí práce a práci s přírodním materiálem, v souladu s přírodním cyklem** tak, aby činnosti zapadaly dobře do toho, co se v této době kolem dítěte děje. Kromě nabídky aktivit jsou zde naznačeny i konkrétní očekávané výstupy.

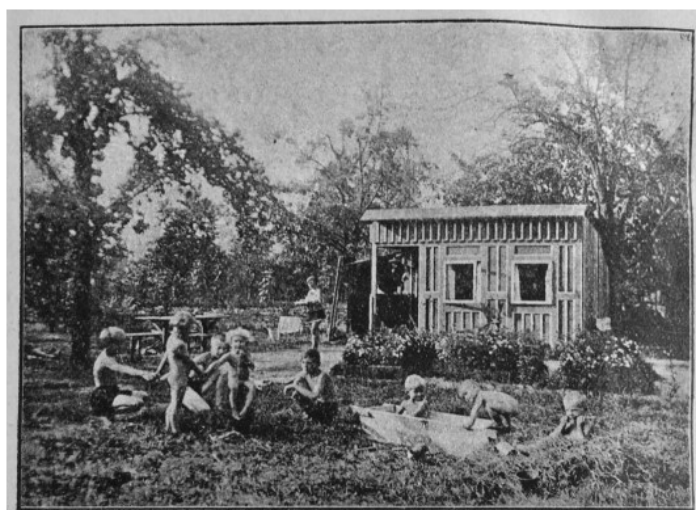
Září: „Při krásném počasí lze velmi dobře využít pobytu na zdravém vzduchu v době určené výchovným pracím... Při zahradničení uplatňuje se krasocit a pěstuje smysl pro úpravnost. Dobře učiníme, když hned prvním týdnem počínaje nezapomeneme na úklid při svačince, prostírání, mytí hrnečků... Děti učí se tak pořádku, ladnosti, čistotě, soběstačnosti a vzájemné pomoci“ (Opravilová & Uhlířová, 2017, str. 104).

Myšlenkou učit v přírodě se u nás zabýval také Eduard Štorch (1878–1956), učitel, amatérský archeolog a známý český spisovatel dětských knih z doby pravěké (Jančaříková, 2007a). Štorch poukazoval na fakt, že je pro děti i učitele nepříjemné učit se v dusné třídě matematiku a mluvnici, když venku svítí slunce a vše láká ven. Posteskával si přirovnáním „Moderní zoologická zahrada zabezpečuje každému zvířeti volný výběh, moderní škola – tak daleko ještě není!“ (Štorch, 1929, str. 11). Své názory rozpracoval již v roce 1901 ve studii, která vyšla v časopise *Naše doba* (Kakáč, 1986). Od roku 1922 začal budovat s chlapci ze skautského oddílu tzv. *Dětskou farmu* na Libeňském ostrově. V roce 1925 mu byla část ostrova pronajata na účel dětského hřiště, stejného roku byla schválena pro účely školy v přírodě, pouze však vždy na jeden ze dvou týdnů vyučování. Vyučování započalo roku 1926 (Kakáč, 1986). Na jaře roku 1928 byla na dětské farmě vystavěna **opatrovna**, kde některé děti i přespávaly (Štorch, 1929).

Žáci na Dětské farmě měli kromě školního vzdělávání prostor k volným hrám, který jim byl velkou motivací k řádnému učení. Stravu si nosili z domova, na ostrově si ji však i sami připravovali, jak píše Štorch: „Polévku nebo čaj jsme si vařili sami na farmě, podobně i svačinu... Veliká zahrada zásobovala nás po celé léto ovocem i zeleninou“ (Kakáč, 1986,

str. 89). Štorch děti vedl k pracovitosti, stavil s nimi přístřešky, zhotovoval mobiliář, děti se staraly o políčka, byla postavena i budova pro dívky. „Děti přivyknou práci a nesnesou zahálčivého lenošení. Práce se jim stane nutnou životní potřebou“, domníval se Štorch (Kakáč, 1986, str. 90).

Štorchovi často chyběly peníze, žádosti o podporu, jak finanční, tak v oblasti lidských zdrojů, byly úřady několikrát zamítnuty (Štorch, 1929). Finance získával z vlastních zdrojů, prodejem archeologické sbírky, a na dětskou farmu přispívali i místní firmy a různí sponzoři, např. i T. G. Masaryk. V roce 1929 vydal Štorch spis *Dětská farma*, kde shrnul své myšlenky a zkušenosti. Roku 1934 byla farma zrušena, pozemek musel být uvolněn pro jiné účely (Kakáč, 1986).



Obrázek 2 Naše opatrovna – útulek nejmenších farmářů (Štorch, 1928)

Tato „sadová škola“, jak ji Štorch označoval, byla za svého působení otevřena nejen žákům z měšťanské školy, kde Štorch vyučoval, a **dětem z opatrovny**, ale také ostatním dětem (**i dětem předškolního věku**), které sem přicházely ve volných dnech a o prázdninách. Školám byl vstup neomezen, pro jednotlivce byly vydávány bezplatné legitimace (Štorch, 1929).

„Jestliže děti se mají na farmě dobře, mají tu nejmenší caparti ráj. Běhají od rána do večera po louce a po zahradě bez oděvu, hrají si u vody nebo na písku a rozvíjejí se tu na sluníčku jako nejkrásnější poupátka a jako nejlepší reklama Dětské farmy“ (Štorch, 1929, str. 175).

V této době vznikaly na našem území i jiné pokusy o školy v přírodě. Byly jimi především Škola na volném vzduchu učitele F. Lva pro děti ohrožené tuberkulózou, kde děti mimo jiné obdělávaly květinové záhonky, Zahradní škola při Olivově léčebně v Říčanech pod vedením V. Rohleny, kam byly posílány děti slabé a Lesní škola u Domštátu, učitele F. Hrušáka, kde se děti olomoucké měšťanské školy střídaly po deseti dnech (Štorch, 1929).

### **Období druhé světové války a období následující**

V roce 1938 nastalo násilné přerušování vývoje mateřských škol a jejich reformních snah v důsledku Mnichovského diktátu, a o rok později okupací a začátkem druhé světové války (Opravilová & Uhlířová, 2017). Na pokusné reformní osnovy navázal *Prozatímní pracovní program pro mateřské školy na školní rok 1945/46*, který v zásadě utvářel prostor pro uplatnění reformních principů. Nešlo v nich například o izolované učební předměty, ale o činnosti, které prostupují každodenním životem. Děti si měly vědomosti osvojovat názorně nebo vlastními zkušenostmi, které byly vybírány dle zájmu dětí. Za zmínku stojí program vycházek, při kterém se děti seznamovaly se zaměstnáními, která byla provozována v nejbližším okolí školy (trh, zahradnictví, hospodářství, sad...). Program obsahuje i výčet poznatků z oblasti přírody (zvířata, **rostliny**, neživá příroda, změny v přírodě). Mezi oblastmi nechyběla **výchova k práci** (Opravilová & Uhlířová, 2017).

„Rostliny: Vědomosti dětí o rostlinách, znalost jejich jmen a zkušenosti s nimi se budou značně různit podle prostředí, v němž dítě žije, ale všechny děti poznají přímým pozorováním růst rostlin, jejich druhy a plody: tráva, strom, keř, květina, zelenina, brambory, ovoce, houby. Poznají i jejich části: květ, list, větev, kořen; navštíví místa, kde rostou: zahradu, pole, louku, les, sady. Samy pěstují některé druhy květin a zeleniny“ (Opravilová & Uhlířová, 2017).

### **Socialismus**

„Vítězný“ únor v roce 1948 reformní snahy, které lze prosadit pouze v podmínkách svobodné, demokratické společnosti, zcela utnul. Zákon z dubna roku 1948 o základní úpravě jednotného školství (*školský zákon*) nastolil centrálně řízený systém výchovy a vzdělávání, s důrazem na výchovu socialistického člověka, později označovaný jako učebně disciplinární. Mateřským školám byla přisouzena mimořádná odpovědnost za výchovu i zdraví dítěte, kterou měly organizovat podle programu vydaného ministerstvem, po vzoru sovětských dětských sadů (Opravilová & Uhlířová, 2017). Předškolní vzdělávání bylo, byť

nepovinné, začleněné do vzdělávací soustavy, jako první článek školské soustavy zajišťující bezplatnou výchovu, jeho instituce byly zestátněny (Šlégr, 2012). Osobnostní pojetí růstu a vývoje dítěte nahradily aspekty společensko-politických potřeb, unifikace a normativní přístup, tedy pedocentrický přístup nahradil přístup vedoucí k cílům socio centrickým. Byly podporovány kolektivní principy výchovného působení, tj. frontální práce, věková homogenita a pravidelný jednotný společný program činností (Opravilová & Uhlířová, 2017).

Období totality se z dokumentů zdá být plné ideologického nátlaku a omezování. Opravilová a Uhlířová (2017, str. 131) však předpokládají, že o skutečnosti může vypovídat jen praxe a věří, že většina učitelek hledala cestu „mírného pokroku v mezích zákona“ založeného na tradici zdravého výchovného směřování v původních českých zdrojích. I řada teoretiků, sledujících vývoj humanisticky a osobnostně orientovaných směrů, se snažila tyto myšlenky ve svých pracích „vyjadřovat tak, aby se dalo číst mezi řádky.“ Doplnují ještě (str. 133), že „naděje na úspěch změny výchovného systému je malá, pokud přichází z vnějšku a nejsou pro ni získáni aktéři její realizace, tj. učitelé.“

Publikace *Rok v mateřské škole* (Bělinová, Jírová, Kádnerová, & kol., 1963), která vznikala za pomoci širokého kolektivu autorů, byla metodická podpora k Osnovám výchovné práce v mateřské škole, dle kterých se v té době učilo. Kniha je ideologicky zatížená, odkazuje se na ideje komunismu, sovětskou pedagogickou vědu i KSČ a její usnesení. I přesto jsou v ní strukturovaně popsány aktivity a činnosti, které se v mateřských školách aplikují dodnes, cíl se však změnil, oproti „výchově dětí schopných v komunismu žít, tvořit a pracovat“ na osobnostně orientovanou výchovu. V publikaci je nahlíženo na individuální zvláštnosti dětského věku, jsou zde použity mnohé principy z dnešní osobnostně orientované výchovy i principy výchovy přírodovědné, popřípadě environmentální. V knize je dán důraz na práci a budování dobrého vztahu k ní.

Na níže předložených příkladech z každého ročního období bych ráda prezentovala některé z mnoha textů, které se týkají **pěstování v mateřské škole**.

Podzim: „V zahradě sklízíme ovoce, na záhonech různé druhy zeleniny. Děti tuto práci sledují, na poli se sklízí brambory a řepa. Podle místních podmínek a možností pozorují děti práci, všímají si práce lidí i strojů. Při práci na zahradě mladší děti se učí se používat lopatek, kbelíčků... sbírají kamínky,

pomáhají při sklizni ovoce a zeleniny. Starší děti sbírají plody, semena i listy. Učí se zacházet s hrabičkami, motyčkou a koněvkou. Shrabují a odvázejí listí, uhrabují cestičky, uklízejí zahrádku, pomáhají při sklizni ovoce a zeleniny. Pomáhají při ošetřování a přípravě stromů a keřů na zimu. Sbírají léčivé byliny a suší je...“ (Bělinová, Jírová, Kádnerová, & kol., 1963, str. 81).

Zima: „Upozorníme na rozdíl mezi rostlinami venku a rostlinami v koutku živé přírody, kde vlivem tepla a dobrého ošetřování zůstaly pěkně zelené. V koutku živé přírody můžeme zasadit některé rychle rostoucí rostliny a pozorovat jejich růst (cibule, brambor). Začátkem prosince rychlíme větévky (forzýtie, trnky, vrby, kaštanu nebo březové větévky). Můžeme dětem ukázat naklíčování semen (fazole, hrách, čočka, obilná zrna)“ (Bělinová, Jírová, Kádnerová, & kol., 1963, str. 122).

Jaro: „Děti pozorují nejrůznější práce ve svém okolí. Podle svých schopností se účastní práce také samy. Na jaře pomohou při úklidu zahrady (shrabování listí, úprava záhonů, umetení cestiček), v dalším průběhu pak samy pečují o květiny, zeleninu, sázení, zalévání, pletí, okopávání. Tím se v nich vychovává dobrý vztah k práci vůbec. Později mohou shrabovat a obracet posečenou trávu na školní zahradě, pomoci při sklizni prvního ovoce a zeleniny, pečovat o některá zvířata (kde jsou k tomu podmínky), sbírat léčivé rostliny... Děti se také seznamují s jarní zeleninou – salátem, špenátem, ředkvičkou i jinými druhy, které mohou dle místních podmínek pozorovat...“ (Bělinová, Jírová, Kádnerová, & kol., 1963, str. 170). „Učitelka může dětem jmenovat všechny květiny, o které děti projeví zájem, ale nevyžaduje, aby si děti pamatovaly jejich název“ (Bělinová, Jírová, Kádnerová, & kol., 1963, str. 172).

Léto: „V létě se děti učí sbírat lesní plody... Radost z vykonané práce se zvýší, donesou-li sebrané ovoce a zeleninu do školy, kde je použije kuchařka při úpravě jídel. Starší děti mohou pomáhat při sběru klasů“ (Bělinová, Jírová, Kádnerová, & kol., 1963, str. 220).

V roce 1963 vznikla také publikace *Rok v přírodě*, která se zaměřuje na možnosti přímého **pozorování** skutečnosti – **přírody**. Přináší aktivity, které jsou z hlediska doby velmi pokrokové, všechny jsou vlastní aktivitou dítěte, např. pokusy, sběratelské činnosti a pracovní činnosti (Opravilová & Uhlířová, 2012). V publikaci jsou detailněji popsány aktivity, o kterých mluví kniha *Rok v mateřské škole (zahradničení a aktivity v koutku přírody* atp.). Za zmínku stojí například informace o tom, jak bývá nevhodně veden „kalendář přírody“, který se stává prací učitelky a pro děti je nepochopitelný kvůli značně náročné abstrakci. Vhodné pro předškolní věk je vést kalendář, na základě vlastní zkušenosti dětí – pomocí dětských ilustrací (například postup pěstování ředkviček). Mluví také o snahách učitelek seznamovat děti s přírodou mimo přírodu, často v dobré víře, skrze hru. Například při hře na květinářský obchod (s cílem seznámení dětí s rostlinami) jsou děti více

zaujaty úlohou prodavače nebo kupujícího nežli květinami. Vhodnější je však květiny poznávat přímo – na vycházkách, a po tomto přímém pozorování teprve zařadit námětovou hru založenou na předešlých prožitcích. (Morávková, Opravilová, 1963, cit. z Opravilová & Uhlířová, 2012).

„Práce na zahradě zabezpečuje přímý a bezprostřední styk dětí s přírodou a je nejúčinnějším prostředkem získávání nových poznatků... Z hlediska výchovného není rozhodující množství práce, kterou děti v zahradě udělají, ale to, že pomocí pracovních činností se u nich vytváří dobrý vztah k přírodě i k práci, potřeba starat se o přírodu, nechodit lhostejně kolem květiny, která potřebuje zalít, nebo kolem záhonu, který potřebuje vyplít“ (Morávková, Opravilová, 1963, cit. z Opravilová & Uhlířová, 2012, str. 100).

### **Po roce 1989**

Po sametové revoluci ustal ideologický nátlak na mateřskou školu. Postoj k výchově dětí začal být ovlivňován demokracií a liberalismem. Dosavadní učebně disciplinární modely byly odmítnuty a nastala snaha o formulaci nových požadavků (Kropáčková, 2008).

Opravilová a Uhlířová (2017) uvádějí, že popřevratová doba přinesla velkou svobodu pro myšlení a bádání v oblasti výchovy a vzdělávání. Tato nově nabytá svoboda vyústila ve velkou akceschopnost a vůli uskutečňovat velké změny. Prostor pro uplatnění nových námětů, informací, zkušeností ze zahraničí i dalších výzev se zdál být neohraničený a studnice nových námětů takřka nevyčerpatelná. Bohužel však tato energie často postrádala některé opory nezbytné pro úspěch při tvorbě nového systému. Chyběla vize a jakási kotva či brzda ve výzkumné základně. Některé změny tak vznikaly spíše impulsivním a emotivním rozhodováním, podléhaly moderním trendům doby a ve výsledku nepřinášely kýžené výsledky.

Po roce 1989 byly výchovné programy, dříve jednotné pro všechny mateřské školy, najednou v kompetenci jednotlivých ředitelů. Řada učitelek však stále pracovala dle časových tematických plánů, vycházejících z ideje kolektivní výchovy (Opravilová & Gebhartová, 2003).

V roce 2003 vznikla kniha *Rok v mateřské škole*, která nese stejné jméno, jako učitelkám již známá kniha z roku 1963. Je značně rozsáhlejší, co se týče pěstování v mateřských školách, poskytuje učitelům mnoho námětů k pedagogické činnosti. V knize je věnována pozornost

**přírodě**, ať už **květinám** či zvířatům – děti si na ně hrají, pozorují, povídají si pohádky, zpívají písničky. V případě pěstování, například travičky o Velikonocích však slouží pouze jako dekorace, a materiál k tvořivé činnosti. Několik příkladů pěstování plodin ke konzumaci kniha obsahuje, je to např. setí ředkviček společně s nabídkou pokusů, které se dají při této činnosti s dětmi realizovat (Opravilová & Gebhartová, 2003).

Květoslava Burešová, zakladatelka Střediska ekologické výchovy *Chaloupky* (vznik 1991), se zabývala problematikou školních zahrad. Říká, že pěstitelství a praktické zahradničení se v poslední době vytrácí, zvláště potom ve městech. „Vím, že děti se musí učit, ale proč by neměly vidět to, o čem se učí? Proč by neměly umět hrabat, rýt, kopat, jednotit a vůbec si něco k jídlu vypěstovat? Je tak vyloučené, že to nikdy nebudou potřebovat?“ (Burešová, 2007, str. 3). Kritizovala **ubývající školní záhony** na zahradách škol, kde by děti mohly pěstovat a ochutnávat své výpěstky (Jančaříková, 2008). Burešová se věnovala ekologické výchově na primárním stupni. Zahradami mateřských škol se mimo jiné zabývala od roku 1993 Emílie Strejčková, zakladatelka Střediska ekologické výchovy *Toulcův dvůr* (vznik 1994). Udává, že **zahrady mateřských škol se značně zhoršily**, a to zejména v oblasti přírodních částí – rostlin, stromů a keřů (herní prvky značně přibyly). Dřeviny jsou často cizokrajné, trávničky pokryté mechem, keře geometricky sestříhané, povrch je plochý. Zároveň také ubyly záhony, na kterých si děti pěstovaly, a to z deseti mateřských škol na pouze jednu. Strejčková dodává své zkušenosti ze zahraničí, kde jsou školní zahrady tvořeny tak, aby se děti učily odvaze, šikovnosti, tvůrčím činnostem, zatímco u nás je na prvním místě bezpečnost a ochrana – aby se dětem nic nemohlo přihodit (Strejčková, 2005).

Začaly být zakládány další ekologické organizace, které společně s osobnostmi věnujícími se vzdělávání v ekologii začaly vydávat metodické materiály a pořádat semináře pro ekologické nadšence. Byly jimi například Rezekvítek, Paleta, Lipka, Tereza a mezi osobnostmi byly např. Strejčková, Burešová, Činčera, Jančaříková, Máchal, Bezděčka a mnoho dalších.

Od roku 2007 se mateřské školy závazně řídí dle dokumentu *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání* (RVP PV) (více v kapitole 3.4.1.), ve kterém již je zahrnuta **oblast environmentální**. Dle něj si každá škola tvoří vlastní Školní vzdělávací program, který



specifikuje podmínky a zaměření jednotlivých škol (MŠMT, 2018). RVP PV je tedy východiskem pro rozvíjení otevřeného systému předškolní výchovy a vzdělávání. Začínají vznikat různé mateřské školy, a to i typů přírodní / zahradní / ekologické. Jednou z nich je *Mateřská škola Semínko*, kterou založila Emílie Strejčková. V roce 2010 v ní probíhalo pokusné ověřování MŠMT provozu lesní mateřské školy (Kapuciánová, 2010). Později se myšlenka lesních mateřských škol v České republice začala rozšiřovat, dnes vznikají jako mateřské školy, dětské skupiny nebo dětské kluby. Lesní mateřské školy spojuje *Asociace lesních MŠ*, která je kromě informační základny podporuje, propojuje, vzdělává a prosazuje legislativní změny (ALMŠ, 2021).

### 3 Pěstování rostlin v mateřských školách

#### 3.1 Přínosy rostlin pro dítě

Už jen přítomnost rostlin má pro dítě řadu výhod. Následující odstavce se zaměřují na výhody, které rostliny poskytují a také na přínosy pěstování rostlin ve školách.

Přítomnost rostlin má **pozitivní vliv na zdraví**. To potvrzuje například výzkum kanadské psychologičky Ann Coffey (2009, cit. z Jančaříková & Kapuciánová, 2013), studující souvislosti vývoje dětí a prostředí kolem nich (s rostlinami a bez přítomnosti rostlin). Coffey zjistila, že děti, které mají okolo sebe zelené rostliny, se lépe vyvíjejí a rostou. Takzvané zelené terapie jsou podpůrnými či dokonce léčebnými nástroji ke zmírnění odcizení přírodě nebo jeho důsledkům, za pomoci uměle navozeného vztahu s přírodou nebo jejími částmi – zvířaty, rostlinami. Jednou z těchto terapií je gardenoterapie, terapie v zahradě (Jančaříková, 2015). U dětí se tyto terapie využívají (a jsou uznávané) v případech nedostatku soustředění až hyperaktivity (Jančaříková & Kapuciánová, 2013). Podobné výsledky o tom, jak zeleň působí na lidské tělo (fyzické i psychické) potvrzuje několik dalších environmentálních psychologů. Například Roger Ulrich se zabýval zahradami v nemocnicích. Zjistil, že pacienti, kteří mají ze svého pokoje výhled na park se zotavují rychleji a mají také méně pooperačních komplikací a zeleň jim přinesla i další pozitivní účinky (Fraňek, 2009). Starší výzkum (Wells & Evans, 2003) zase ukazuje, že děti, které žijí v blízkosti přírody (tzn. přírodniny ve výhledu z okna, pokojové rostliny v domácnosti a přírodní materiály obklopující dům) mají nižší dopady životního stresu. S fyzickým zdravím totiž velmi úzce souvisí i psychická pohoda. Dopko, Capaldi a Zelenski (2019), kteří se ve svém výzkumu zaměřili na vliv přírodních zážitků na aktuální náladu dětí zjistili, že většina dětí měla po přírodním zážitku lepší náladu. Naopak několik dětí vykazovalo i negativní náladu po zážitku s přírodou, zejména proto, že s ní neměly dřívější zkušenosti. Přímou zahradnické aktivity dle výzkumu Chang, Tang a Chang (2016) zlepšují psychickou pohodu dětí, tím, že se u nich tvoří příjemné pocity (pocit zábavy, štěstí, dojetí, vzrušení, překvapení a pohodlí). Detailněji popsal tělesné benefity pro děti ve svém výzkumu o zahradničení Miller (2007), kterými jsou např. učení se využívat vlastní tělo, vývoj svalové hmoty, rozvoj rovnováhy. Navíc konzumace microgreens přináší řadu zdravotních benefitů z hlediska nutriční hodnoty (více v kapitole 4.1.2).

Rostliny v prostředí okolo člověka významně ovlivňují i **sociální aspekty**. Už přítomnost rostlin ve třídě zlepšuje psychosociální klima třídy (Jančaříková, 2010). Vyšší smysl pro spolupráci a sounáležitost vykazovala skupina dětí ze základní školy, které žily v blízkosti přírodního prostředí (Cheng & Monroe, 2012). K obdobným výsledkům došli i Dopko, Capaldi a Zelenski (2019), zjistili, že přírodní zážitky zvyšují prosociální chování u dětí. Changové a Tang (2016) dokazují, že zahradničení přináší dětem schopnosti soucitu a empatie (děti si více pomáhání navzájem a častěji sdílí informace), a obecně zlepšují zahradnické aktivity vztahy ve skupině. Kromě toho děti vidí v rostlině něco jako přítele nebo společníka. Roční zahradnický program na prvním stupni základní školy dle Robinson a Zajicek (2005) zvýšil schopnosti žáků pracovat ve skupině a vzájemné pochopení. Pěstitelské činnosti dokonce působí i na širší okolí školy. Americký výzkum (McMane, 2013) zabývající se žáky prvního stupně základní školy zapojenými v zahradnickém programu ukázal, že zahradnické programy hrají důležitou roli v utváření školní komunity, ať už mezi žáky, učiteli a žáky, ale i mezi školou a rodinami. K podobným závěrům se odkazuje i starší výzkum (Alexander, North, & Hendren, 1995).

**Zodpovědnost** je další významnou kompetencí, kterou přírodní prostředí dětem zprostředkovává. Dle výzkumu Cheng a Monroe (2012) děti nižšího stupně základní školy žijící v blízkosti přírodního prostředí mají vyšší **smysl pro zodpovědnost** nežli děti, které v blízkosti přírodního prostředí nežijí. Changové a Tang (2016) kromě zodpovědnosti ve svém výzkumu o zahradničení objevili i další dovednosti pro život, které dětem přináší, je to například smysl pro odpovědnost, trpělivost, sebeúcta, chuť pracovat a iniciativa řešit problémy. Tomu odpovídají i poznatky Jančaříkové (2010), která říká, že dlouhodobá péče o nějaký přírodní subjekt učí děti trpělivosti a vytrvalosti, navíc jim umožňuje poznání v časovém kontextu.

Pěstování rostlin zvyšuje dále také u předškolních dětí **čtenářskou** (poznávání symbolů a písmen, vyprávění, psaní a čtení, seznamovaná se s psanou formou textu atp.) a **matematickou** (počty, přiřazování, geometrie, celek a jeho části atp.) **gramotnost** a **badatelské dovednosti** (pozorování, všímání si vzorů, detailů, barev, tvarů, velikostí, formování výzkumných otázek a hypotéz a realizace experimentů, vztah k místu atp.) (Miller, 2007).

Changové a Tang (2016) se v souvislosti s přínosy dětem ze zahradničení zabývali také tím, co míru přínosů ovlivňuje. Tyto výhody ovlivňovalo 20 faktorů, mezi nejfrekventovanějšími byly „vzhled, vůně a struktura rostlin“, „praktické zkušenosti se zahradničením“ a „venkovní přírodní prvky při výuce“. Osobně mám podobnou zkušenost, že právě rozmanitost vzhledu, vůně a struktury různých druhů microgreens je velkou motivací dětí.

V USA, se od 80. let využívá pojem volně překládaný jako **zemědělská gramotnost**. Ta je definována jako porozumění pěstitelským a chovatelským postupům a pochopení jejich dopadů na život každého z nás (Meischen & Trexler, 2003, cit. z Vácha, Ryplová, & Valvodová, 2021). Dělí se na dvě dílčí kategorie – pěstitelství a živočišná výroba. Této gramotnosti je věnována pozornost zejména na základní škole. Zemědělská gramotnost je z pohledu environmentální výchovy zásadní v tom, že edukuje i o tom, jaké mají různé pěstitelské postupy a technologie dopady na okolní krajinu (Douglas, 1985, cit. z Vácha, Ryplová, & Valvodová, 2021). V České republice se pěstitelství na školách věnují Vácha, Rypalová, Valvodová. Valvodová se pěstitelské vzdělanosti na základní škole věnovala ve své diplomové práci *Vliv výuky v prostředí školní zahrady na pěstitelskou vzdělanost*. Ve výzkumu této trojice, který probíhal v letech 2017–2019 na druhém stupni ZŠ, nebyl potvrzen statisticky významný vliv výuky v prostředí školních zahrad na pěstitelskou gramotnost. Většina žáků má však práci na školní zahradě rádo. Zajímavým zjištěním byly genderové rozdíly v oblíbených zahradnických činnostech (u dívek zalévání, setí a výsadba, pletí, sklizení výpěstků u chlapců sekání trávy, zalévání, hrabání listí, stříhání stromů) (Vácha, Ryplová, & Valvodová, 2021).

### **3.1.1 Rostliny a pěstování rostlin v MŠ z pohledu environmentálního vzdělávání**

Environmentální výchova v širším slova smyslu je Máchalem (2008, str. 17) vysvětlována následovně: „Veškeré výchovné a vzdělávací úsilí, jehož cílem je především zvyšovat spoluodpovědnost lidí za současný i příští stav přírody a životního prostředí, rozvíjet tvořivost, citlivost a vstřícnost lidí k řešení problémů péče o přírodu, utvářet ekologicky příznivé hodnotové orientace, které kladou důraz na dobrovolnou střídmost, na nekonzumní, duchovní kvality lidského života, hledat příčiny ekologické krize a cesty k jejímu řešení“. Environmentální vzdělávání je dnes často zařazována do širšího rámce – EVVO, tedy environmentální vzdělávání, výchova a osvěta, které vedou k vědomí odpovědnosti

za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a úctě k životu ve všech jeho formách (Máchal, 2008) (více v kapitole 3.4.2.).

Cílem environmentální výchovy v předškolním vzdělávání je převážně řádná motivace dětí a rozvíjení jejich environmentální senzitivity, seznámení se se základními ekologickými zákonitostmi a výzkumnými dovednostmi a žítí podle zásad trvale udržitelného rozvoje (výchova vzorem). Tyto činnosti jsou provázány „trojlístkem učitelů“ – prostředí, rodiče a učitelka (Jančaříková, 2015, str. 99).

„Ceníme a vážíme si víc toho, na čem jsme se podíleli, kde jsme měli příležitost uvědomit si pracnost díla. Proč bychom měli chránit nějaká území, když naše osobní vazby k nim jsou nulové? Nesmíme tam nic trhat, dělat, volně běhat a jen chodit po cestách je nuda“ (Strejčková, 2005, str. 67). Strejčková toto popisuje pomocí aktivity, kdy děti na pískovišti tvoří krajinu podle svých představ. Po postavení se nikomu nechtělo svůj výtvar zbourat. Dodává k tomu: „Tím, že děti zapojíme do užitečných pracovních činností, vznikne touha po ochraně toho, co vybudovaly, a to je účinnější než pouhé informování o problémech.“

Benefity přírodního prostředí z environmentálního pohledu se zabývá mnoho zahraničních autorů. Ukazují, že například děti, které trávily více času v přírodě se v dospělosti chovají více pro-environmentálně (Evans, Otto & Kaiser, 2018, cit. z Dopko, Capaldi, & Zelenski, 2019). Větší pro-environmentální chování v dospělosti zjistil i (Cheng & Monroe, 2012) ve výzkumu dětí nižšího stupně základní školy, u dětí, které žijí blízko přírodního prostředí. Tyto děti vykazovaly také větší radost při pobytu v přírodě, empatii k živým tvorům a smysl pro ochranu přírody a zodpovědnost za její podobu. Zajímavé zjištění bylo, že silným faktorem pro výše uvedené přínosy byly, kromě žití v blízkosti přírody, též postoje k přírodě rodičů dětí. Zároveň spojení s přírodou ovlivňují i předchozí zkušenosti s přírodním prostředím a sebe účinnost, tedy vnímání toho, že i samy děti mohou přírodnímu prostředí pomoci. Přímo **zahradničení** ve školách v souvislosti s environmentálními aspekty zkoumali Changové a Tang (2016), kteří dokazují, že **zvyšuje spojení s přírodou. Vyšší environmentální citění** u dětí, které měly zkušenosti se zahradničením než ty, které zkušenosti neměly, zjistili ve svém výzkumu i Aguilar, Waliczek a Zajicek (2008). Na druhou stranu, účast na školním zahradnickém programu, který zkoumali neměl na environmentální citění vliv.

Zajímavé je zjištění Wells a Lekies (2006, cit. z Dopko, Capaldi, & Zelenski, 2019), kteří porovnávali aktivity ve volné přírodě (např. kempování) s aktivitami s přírodou v domácím prostředí (např. zahradničení) a zjistili, že **vyšší podíl proenvironmentálního citění v dospělosti mají aktivity ve volné přírodě**. Je však třeba dodat, že se jedná o starší výzkum, a dle mého názoru mají tyto zkoumané aktivity již jiný ráz díky měnícím se trendům. Kempování je dnes díky s ním spojeným službám mnohem více odtržené od přírody a více „civilizované“. Na druhou stranu zahradničení dnes již není pro zahradníka nutnou obživou, ale důvodem je spíše zdravý životní styl a hobby, je více ekologické (viz kapitola 3.2.1).

Pěstování rostlin ke konzumaci a zdravé stravování úzce souvisí i s tématem **trvale udržitelného rozvoje**. Trvale udržitelný rozvoj je chápán jako „takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby, a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů“ (Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí, 1992). V tomto případě je nezbytné, aby ke společnému snažení, byl zapojený veškerý personál školy. Ve školních jídelnách lze například využívat prostředky a postupy šetrné k životnímu prostředí, nakupovat bio potraviny, respektovat sezónní dostupnost potravin, snažit se o pestrost potravin, například tím, že se budou do jídelníčku zařazovat i tradiční české pokrmy, které nejsou ve školních jídelnách běžné (pohanka, jáhly, ovesná kaše...) (Jančaříková, 2010). To vše lze zařadit i do vzdělávání. Pěstováním microgreens lze jistým způsobem pojmut výuku o udržitelném rozvoji, z hlediska zdravého a kvalitního života, výběru a neplýtvání potravin, využití odpadního materiálu, udržitelného života ve městě, spotřeby vody...

### **3.1.2 Rostliny a pěstování rostlin v MŠ z pohledu přírodovědné pregramotnosti**

Přírodovědná gramotnost je schopnost přemýšlet a jednat aktivně ve všech věcech souvisejících s přírodními vědami a jejich principy (PISA, 2015, cit. z Jančaříková, 2015). Jejím cílem je získat schopnost spolurozhodovat o přírodovědných problémech ve společenských souvislostech. Její základy jsou tvořeny již v předškolním věku (Jančaříková, 2015). Při přírodovědném vzdělávání je kromě principu vědeckosti a výchovného působení důležitý princip těsného propojení se životem (Bohuslav Řehák, cit.

z Jančaříková, 2015), ten v pěstování microgreens, tedy rostlin, které jsou následně konzumovány nepochybně je.

Pěstování microgreens může do jisté míry vynahradit **neformální přírodovědné učení**, které se dříve předávalo od rodičů k dětem a od mistrů k učedníkům. Naši předci měli k přírodě úzký vztah a to proto, že ji nepochybně potřebovali k životu, k získávání základních životních potřeb. Proto přírodu kolem sebe velmi dobře znali a tyto znalosti předávali dále. Toto neorganizované a neformální předávání na našem území přetrvávalo až do 18. století, kdy se přírodovědné vzdělávání přesunulo do institucí a začaly vznikat oborové a předmětové didaktiky přírodních věd (Jančaříková, 2015).

Strejčková (2004, str. 13) uvádí, že děti znají velké množství zvířat, rostlin podstatně méně, nicméně vše jen z obrázků. Chybí jim pojítka s reálným životem a místo komplexních souvislostí znají jednotlivosti. Je třeba zapojit všechny smysly, aby vznikaly silné prožitky, zejména prožitky vlastní úspěšnosti, tzn. mít svůj podíl na dobré situaci nějakého typu venkovního prostředí. „Už dvouleté dítě dovede zalít květinu, zasadit semínko, alespoň pokud má vedle sebe dobrého vychovatele, kterého chce napodobovat a kterému se touží vyrovnat.“

Zajímavý dvoufázový výzkum byl proveden v mateřské škole v Indonésii. Prokázal, že zahradní práce zvyšují přírodovědné schopnosti dětí. To lze předpokládat, zajímavé na tomto výzkumu jsou však zjištěné překážky (nízká motivace učitelů, příklady stádií růstu rostlin ukazováno pouze obrázky nebo nezapojení dětí do procesu sklizení přímo – neměly možnost konzumovat zeleninu či ovoce přímo z rostliny). Některé z těchto překážek výzkumníci odstranily. Při druhé fázi výzkumu bylo již překážek méně. Bylo zjištěno, že přírodovědné schopnosti po této fázi ještě o 12 % vzrostly. (Hasanah, Harmawati, Riyana, & Usman, 2019).

Zahradničení dětem předškolního věku přináší základy přírodovědné gramotnosti, zejména **praktické zkušenosti s přírodovědnými pojmy a jejich internalizace**, to je velmi důležité pro pozdější učení na základní škole (Miller, 2007). Tento poznatek píše i Jančaříková (2015, str. 9) „V předškolním a mladším školním věku se rozvíjí environmentální senzitivita, komunikační dovednosti, badatelské dovednosti, vytváří se propojení mezi pojmy a reálnými

objekty, formuje se abstraktní myšlení nezbytné například pro práci s obrazy nebo modely. To vše je podstatné pro pozdější nadstavbu, přírodovědné vzdělávání na vyšších stupních.“

Dle Miller (2007) zahradnické aktivity přinášejí také kromě znalosti o rostlinách a jejich životních cyklech také znalosti o zvířecí říši, zejména o hmyzu, ptácích, ale i o dalších zvířatech a jejich habitatech.

### 3.1.3 Výchova vzorem a prací

Dítě opakuje to, co vidí, že dělá dospělý. „Děti se budou spíše sblížovat s přírodou, když vidí, jak blízko k ní mají i dospělí. A budou se s v ní – po jejich vzoru – pohybovat s přiměřeným klidem nebo naopak úzkoprsou štitivostí. Příroda sama od sebe pravděpodobně předškolní děti láске k přírodě nenaučí. Předškoláci se to však mohou v tomto období (zřejmě víc než kdy jindy) **naučit od svých dospělých průvodců**, kteří přírodu vidí, cítí, vnímají – a mají ji opravdu rádi, pokud s nimi svůj čas v přírodě tráví“ (Krajhanzl, 2012, str. 7).

O rostliny v mateřské škole se běžně stará dospělý, často učitelka, ale někdy i školnice, uklízečka a další pracovníci školy. Je vhodné, když tyto práce děti vidí, jelikož se od nich přirozeně učí vzorem k práci. Pěstování microgreens převážně provádí učitelka a tím dětem ukazuje správný postup, jak se o rostliny starat, který děti vypořádají a později jej mohou samostatně provádět.

Pěstování microgreens je dle mého názoru jistou výchovou k práci. Navíc je motivované přípravou vlastního jídla. Burešová (2007, str. 3) se domnívá, že: „potlačení výchovy k práci přináší již dnes problémy při přípravě řemeslníků a při pokusu o vzájemné porozumění těch, kteří pracují fyzicky, a těch, kteří pracují duševně“.

Přiměřená práce ve společnosti dospělých je pro děti velmi zdravá a příjemná, pokud jde o spontánní, dobrovolnou pomoc. Dítě se tak seznamuje s nástroji, s postupy a činnostmi, které bude v budoucnu potřebovat, zároveň mu poskytuje celou řadu spontánních příležitostí k mezilidské komunikaci. Děti lze zapojit nejen do úklidu a údržby vlastních hraček či pracovní plochy, ale také do přípravy jídla nebo úklidu třídy (např. zametání). „Děti by se neměly učit o tom, co je správné dělat, ale měly by mít možnost to **ozkoušet a žít**. Učitelky



a také další pracovníci předškolního zařízení (uklízečky, kuchařky) by jim měly být příkladem“ (Jančaříková, 2010, str. 22).

Co je vlastně pro dítě práce? Již po roce 1945 Příhoda upozorňuje na obtížnost stanovit **hranici mezi hrou a prací**, protože často přecházejí jedna ve druhou. Jediný rozdíl spatřuje v motivaci. „Táž činnost se stává hrou, přikročím-li k ní jako ke hře svým citovým zaměřením nebo rozhodnutím, ale jest prací, je-li vedena motivem povinnosti, vážnosti, výdělečnosti nebo jiným předsevzetím nebo psychickým zaměřením.“ Hra nastává až tehdy, kdy dítě rozezná svobodu a samoučelnost své činnosti, což v předškolním věku nastává postupně. Dětská činnost zpočátku podle něj není hra, ani práce, ale činnost s charakteristickými znaky: nehotovost, nejistota, „zkusmost“, metoda pokusu a chyby, které lze zahrnout do pojmu experimentace (Oprailová & Uhlířová, 2017, str. 116). Dítě tedy zpočátku moc práce neudělá. Je třeba, aby ho práci učitelka prováděla, radila mu a dokončovala ji. A jedině těmito, zpočátku častěji nezdařilými, pokusy o práci se dítě naučí skutečné, práci, kterou může vykonávat samostatně. Zahradničení je vhodnou příležitostí k zapojení dětí do práce.

Děti by se měly přiměřeně podílet na údržbě zahrady, zalévat, hrabat listí, upravovat záhonky, okopávat, plít, sázet a sklízet (Jančaříková, 2010). Zahrada poskytuje prostor pro práci, na které se děti rády spolupodílejí. Napodobují rodiče, prarodiče, sourozence i učitele a starší děti. Malé děti při práci často překážejí, pokud je však dospělý trpělivý, z dítěte se postupně stane pomocník (Jančaříková & Kapuciánová, 2013). Předškolní dítě bude nejprve potřebovat velkou podporu dospělých, tedy bude se jen trochu podílet, s rostoucím věkem však jeho podíl poroste (Jančaříková, 2010).

### **3.2 Pěstování v zahradě**

Tato kapitola se zaměřuje na pěstování rostlin v zahradě. V první řadě vysvětluje prvky ekologického zemědělství a prvky přírodních zahrad, které předkládají vhodný přístup k zahradničení v mateřské škole. Dále se zaměřuje na zahradu, jako neodmyslitelnou součást mateřské školy, ve které se děti vzdělávají.

### 3.2.1 Ekologické zemědělství

Při pěstování v mateřské škole se zpravidla dodržují zásady ekologického zemědělství. To platí i u pěstování microgreens. „Ekologické zemědělství je způsob hospodaření, který **nevyužívá** syntetické pesticidy ani **umělá hnojiva** a je založeno na maximálně uzavřených koloběžích látek. Klade důraz na **opatření chránící půdu** a zajišťuje ohleduplné zacházení se zvířaty“ (Máchal, 2008, str. 18). Pro děti je práce na zahradě vhodnou aktivitou pro ekologickou výchovu, pokud se praktikují zásady ekologického zemědělství, dozví se o rostlinách a jejich potřebách a vzájemných vztazích mnohem více, než u konvenčního zahrádkaření (Plamínková, 1998).

V ekologické zahradě je cílem hospodařit v souladu s přírodou, tzn. vyhýbat se používání škodlivých chemikálií a pečovat o půdu tak, aby byla stále úrodná. V malém prostoru zahrádky to není nic obtížného. Výběr rostlin je pro ekologické zahrádkářství klíčový. K rostlinám náchylným ke škůdcům lze vysázet takové, které daného škůdce odpuzují (např. levandule, saturejka nebo lichořeřišnice chrání proti mšicím, aksamitník zase odpuzuje háďátka). Rostliny, které se vhodně doplňují, jsou například mrkev a cibule (mrkev chrání cibuli před květilkou cibulovou, cibule zase odpuzuje pochmurnatku mrkvovou). Jiné druhy zase vzájemnou blízkost nesnášejí, například hrách a fazole. Smíšená kultura, tzn. kombinace různých druhů, která je vhodně promyšlena, vytvoří souvislý porost, který svými listy zastíňuje a omezuje výpar. Výhoda smíšených záhonů je také vyšší výnosnost, odpadá práce s pletím, jelikož jsou záhony neustále něčím zarostlé. Při plánování je naopak potřeba času více. Umělá hnojiva lze nahradit organickými (hnůj, kompost, výluhy a jíchy – např. z kopřiv). Podstatné je také vyhýbat se přešlechtěným odrudám, které bývají náchylné k nemocem, nejlépe volit odrůdy původní. (Plamínková, 1998).

### 3.2.2 Přírodní zahrada

Přírodní zahrady jsou takové, které kromě užitku lidem (produkce, odpočinek, rekreace), slouží i přírodě, tedy rozmanitým druhům rostlin a zvířat. Využívají mnohé z metod a principů ekologického zemědělství. V České republice se přírodní zahrady mohou certifikovat, což zajišťuje projekt *Přírodní zahrada*, který vznikl z iniciativy pocházející z Rakouska. Hlavními třemi kritérii pro získání certifikace jsou hospodaření bez použití pesticidů, umělých hnojiv a rašeliny. Z dalších 15 kritérií musí žadatel splnit minimálně

deset. Jsou jimi např. **druhá pestrost** v přírodním trávníku, prvky louky i divokých porostů, ovocná zahrada, **zeleninové záhony**, na kterých se v průběhu roku střídají různé plodiny, **zelené hnojení**, využití dešťové vody, **kompostování** atp. (Koppensteiner, Machátová, Petrová, & Wundrak, 2017).

V přírodních zahradách mateřských škol mohou děti mnohem více než v zahradách umělého typu, pozorovat koloběh přírody, zvířata, rostliny a tím cvičit svou pozornost a schopnost koncentrace, zlepšovat hrubou a jemnou motoriku, rozvíjet fantazii a kreativitu. Tyto zahrady poskytují prostor pro rozmanité možnosti pohybu a všestranného smyslového vnímání, podporují tak nejen tělesný, ale také duševní vývoj dítěte (Schlag, 2004).

### 3.2.3 Zahrada jako venkovní učebna

Každé prostředí dítě ovlivňuje. Dnes se o prostředí mluví jako o třetím učiteli (prvním jsou rodiče, druhým učitelé). „Pro děti v předškolním věku je ideálním prostředím to, kde se mohou setkávat s ‚třetím učitelem‘ zahrada“ (Jančaříková & Kapuciánová, 2013, str. 10). Zahrada mateřské školy by měla být důsledně a vědomě začleněna do pedagogické koncepce a celého školního vzdělávacího programu.

To, že má mateřská škola zahradu však není samozřejmost, v řadě zemí předškolní zařízení zahradami nedisponují v takové míře, jako v České republice. Tato **tradice české mateřské školy** je pozůstatkem z dob Rakouska-Uherska. Nicméně v dnešní době většina zahrad mateřských škol není navržena či udržována dostatečně (Jančaříková & Kapuciánová, 2013). Na to poukazovala již dříve Emílie Strejčková (více v kapitole 2).

Dle švédského výzkumu, ve kterém byla porovnáována mateřská škola v malém městě využívající přírodního prostředí (les, louka, pole, vysoké stromy, velké skály, nerovná krajina, velké písčiny, houpačky, lana) s mateřskou školou ve velkoměstě (s podstatně méně rozmanitým a více umělým prostředím – rovný pozemek, tráva, hřiště, cesty, pískoviště, malá prolézačka na lezení a klouzání, dva malé stromy, květinový záhon), se ukázalo, že děti z první uvedené mateřské školy obstály podstatně lépe v oblasti hrubé motoriky, koncentrace a byly méně často nemocné (McCarney, 1989, cit. z Jančaříková & Kapuciánová, 2013).

Burešová (2007), společně s učiteli ze základních škol, pojmenovala největší **problémy dnešních školních zahrad**, které se dle mého úsudku (až na poslední bod) velmi blíže dotýkají i problémů zahrad mateřských škol. Jsou jimi: úbytek učitelů nadšenců, kteří zahradničení rozumějí, nepochopení mnohých ředitelů, rodičů a veřejnosti nezastupitelnosti školní zahrady při výchově a výuce dnešních dětí, špatné materiální podmínky k provozování školních zahrad, které jsou horší než před sto lety, a nedostatek hodin k údržbě zahrady společně s příliš velkým počtem žáků při výuce pěstitelských prací. K některým podobným závěrům došel i výzkum Janet Dymant (2005) prováděný na školách všech stupňů (i ve školách mateřských) v Austrálii. Tento výzkum zjišťoval, jaké jsou bariéry, které brání učitelům učit venku. Ve výzkumu byly zjištěny bariéry jako nedostatek učitelů, kteří rozumí učení venku, a chybějící sebevědomí, zejména obava ze ztráty kontroly nad třídou ve venkovním prostředí, nespecifikování venkovního učení ve školním kurikulu, i špatné materiální podmínky, nebo malá podpora od vedení školy. Výzkum také srovnává tyto výsledky se starším výzkumem (Rickinson, 2004, cit. z Dymant, 2005), zajímavostí je, že nejčastějším důvodem staršího výzkumu pro nevyužívání školní zahrady byl strach o bezpečnost a zdraví dětí, ve výzkumu Dymant (2005) tyto obavy učitelé nezmiňují, naopak, říkají, jak jednotlivá rizika zvládají.

Pěstování microgreens mnoho z těchto problémů eliminuje. V rámci souboru aktivit, který je termínovaný v zimních měsících, si učitelé mohou vyzkoušet a osvojit v pohodlí a bezpečí své třídy pěstování rostlin ke konzumaci. Sami uvidí, že je to nenáročná aktivita s mnoha přínosy pro dítě a s velkou pravděpodobností se s větším sebevědomím na jaře pustí do samotného pěstování rostlin na zahradě. Tento soubor aktivit také ukáže, že není třeba mnoho pomůcek, respektive řadu z nich lze vyrobit, např. z odpadního materiálu. V neposlední řadě také soubor aktivit dává inspiraci a podklad pro zařazení pěstování rostlin (zejména jeho cíle ke specifikování) do kurikulárních dokumentů a tím i například přesvědčení vedení školy.

Manuál *Učíme se v zahradě* (Burešová, 2007) podporuje úsilí učitelů o rozvoj, budování a záchranu školních zahrad. Tento manuál vznikl na základě projektu Školní zahrady jako přírodní učebny v České republice a Německu. Podílela se na něm celá řada autorů z odborných řad i z praxe. Je v něm k nalezení mnoho aktivit nejen pro praktické činnosti,

ale i návody, jak zahradu základní školy proměnit na přírodní učebnu. Manuál se věnuje zahradám školním, plyne z něj však mnoho inspirace pro zahrady škol mateřských, které mají v mnohém cestu k zahradě, jakožto přírodní učebně, jednodušší. Podobný cíl mám i já, a to podpořit úsilí učitelů, a pomoci jim v hledání cest k pěstování rostlin ke konzumaci, a to teoretickým i praktickým, odborným, materiálem, který je výstupem této diplomové práce.

Emilie Strejčková se o zlepšení zahrad zasloužila tak, že apelovala na ministerstva – MŠMT a MŽP, aby pomohli tuto situaci napravit. Dnes jsou díky grantovým podporám přírodní zahrady budovány. Osvětě o vlivu těchto zahrad na samotné děti se věnuje řada seminářů. Zahradami a jejich podobou se zabývá například Kateřina Jančaříková (Jančaříková, 2010, Jančaříková & Kapucianová, 2013). Vzniklo i několik překladů zahraničních příruček zabývajících se přírodními zahradami a hřišti (Gründler & Schäfer, 2010). Prvky přírodních zahrad pro mateřské školy jsou popisovány i v příručkách permakulturní zahrady (Láznovská & Táborská, 2013). Přírodními školními zahradami se zabývá i Nadace Proměny Karla Komárka, která pořádá semináře pro zřizovatele a ředitele škol. Předmět přírodní zahrady je vyučován na Univerzitě Karlově.

### 3.2.4 Kompostování

Kompostování je neodmyslitelnou součástí pěstování rostlin v mateřské škole, zejména při pěstování rostlin ke konzumaci. Kompost slouží ke smysluplnému využití biologického odpadu a je názorným prvkem k výuce. Děti fascinují proměny živých materiálů a v mateřské škole zejména je na pozorování těchto procesů prostor a čas.

Kompostování je proces rozkladu organické hmoty za přítomnosti kyslíku a za pomoci půdních organismů a mikroorganismů. Při tomto procesu zvaném humifikace vzniká kompost, jehož významnou složkou je humus (Láznovská & Táborská, 2013). Jedná se o proces transformace uhlíku v organickém odpadu do stabilních organických látek v kompostu, čímž se omezuje produkce CO<sub>2</sub>. Působení kompostu v půdě je pozvolné a dlouhodobé (Vaněk, a další, 2012).

Nejvhodnější prostor pro kompost je vlhké a stinné místo na zahradě. Při kompostování mohou děti pozorovat, jak dlouho se jednotlivé **bioodpady rozkládají, pozorovat destruenty** (žížaly, larvy brouků), uvědomovat si míru vlhkosti přiměřenou pro správný

průběh rozkladacích procesů (aby neuschl ani nezplesnivěl). Děti pomocí kompostu lépe pochopí **koloběh látek a potravní řetězce** (Jančaříková, 2010).

Využívat při péči o zahradu všech pomocníků rostlinné i živočišné říše je jedním z pilířů eko zahrádkářství (Plamínková, 1998). Kompost je obecně pro rostliny šetrným zdrojem minerálů, které jsou oproti uměle dodávaným hnojivům v optimální koncentraci. Kompostováním je do půdy vraceno velké množství živin a organických látek čímž se snižuje množství odpadu. Půdy hnojené kompostem mají lepší schopnost přijímat a zadržovat vodu, mají lepší fyzikální vlastnosti, a lépe zadržují živiny. Společně s kompostem jsou do půdy dodávány rostlinné živiny (makro a mikroprvky) organické látky a mikroorganismy. Organické látky v půdě působí mimo jiné i jako zdroj energie pro půdní mikroorganismy (Vaněk, a další, 2012). Vzniklý kompost lze využít na záhony na zahradě či další pěstování, nebo na místa degradovaná, zasažená erozí (Jančaříková, 2010).

### **Vermikompostér**

Pro představovaný soubor aktivit jsem zvolila kompostování ve vermikompostéru. Vermikompostování se stalo v posledních letech součástí moderního životního stylu, zejména díky možnosti umístění v bytech a kancelářích ve městech. V mateřské škole představuje vermikompostér názornou pomůcku k pochopení přeměny látek při kompostování.

Vermikompostování přeměňuje pomocí žížal rostlinné zbytky na velmi kvalitní organické hnojivo – vermikompost (z lat. vermis = červ). Výhodou vermikompostéru je možnost jeho **zřízení ve vnitřních prostorech**, tedy i ve školských zařízeních, která nemají možnost kompost umístit na zahradu (Maršíková, 2007).

Pro vermikompostování lze využít i žížaly, které lze najít v našich podmínkách ve venkovním kompostu, převážně se ale využívají žížaly kalifornské (Maršíková, 2007). Tyto žížaly zpracovávají biologický odpad velice rychle, v porovnání s až dvouletým trváním kompostování v běžném kompostu trvá vermikompostování s pomocí kalifornských žížal do 7 měsíců (Lážnovská & Táborská, 2013).

Vermikompostér se skládá z boxu s perforovaným dnem, pro odvod přebytečné vlhkosti, misky pod vermikompostér a víka. Vhodné jsou materiály, které nejsou náchylné

k plesnivění a dají se dobře omýt, například plast. Na dno kompostéru se umísťuje podestýlka z trávy, listí, papíru, rašeliny nebo kokosového vlákna. Pro žížaly je nutné zajistit teplotou 15–20 stupňů Celsia, správnou vlhkost substrátu a pravidelné krmení organickým odpadem, kterým jsou zbytky ovoce, zeleniny, papírové ubrousky, skořápky od vajíček, čajové sáčky, kávová sedlina, chlebové kůrky, vlasy atp. Nevhodné je do vermikompostéru dávat mléčné výrobky, maso nebo tuky. Žížaly by se neměly překrmovat, a tak je ze začátku vhodné potravu žížalám vážit (0,25kg bioodpadu denně je vhodné pro 0,5kg žížal, počet žížal se zdvojnásobí přibližně za tři měsíce) (Maršíková, 2007). Do vermikompostéru lze umísťovat i odpad, který do klasického kompostu nepatří, například shnilé a plesnivé ovoce, zvířecí i lidské exkrementy (Lážnovská & Táborská, 2013). Po naplnění celého patra se připraví patro nové, a naplněné patro se ještě 2–3 měsíce nechává ve vermikompostéru. Přebytečná vlhkost se nazývá **žížalí čaj**, který se dá při zředění vodou využít jako hnojivo pro pokojové rostliny i zahradu (Maršíková, 2007). Vermikompost je velmi bohatý na enzymy, které vznikají procházením odpadů trávicím traktem žížal (Lážnovská & Táborská, 2013).

### 3.3 Rizika a bariéry pěstování v mateřské škole

Rizikům, pěstování v mateřské škole, není věnována v odborné literatuře velká pozornost.

Cestou k úspěchu není odstranit rizika veškerá. Někteří autoři mluví o přehnaném protekcionismu a perfekcionismu ve vztahu k dětem, které jim paradoxně může přinést spíše strasti nežli přínosy.

„Je rizikem nechat děti vyrůstat bez rizika.“ Děti se s rizikem musí setkat, aby se s ním do budoucna naučily pracovat, poradily si s ním jako s výzvou. Pokud jsou děti před riziky příliš chráněny, nejsou schopné si udělat úsudek o svých vlastních schopnostech a jejich úrazovost je následně vysoká, navíc pokud jsou v prostředí bez výzev, začnou se nudit a mohou si začít vytvářet rizika náhradní. Děti by se tedy měly naučit dovednosti samostatně vyhodnocovat riziko a přemýšlet o možných souvislostech s vlastním jednáním, tzv. autoregulace. Cílem vyhodnocování bezpečnosti tedy není **chránit děti před** riziky vědomými, ale před **riziky skrytými**, které dítě nemůže rozpoznat (Jančaříková & Kapuciánová, 2013, str. 19). „Myšlenka ochrany nesmí sloužit jako záminka k vyloučení všech potenciálních rizik úrazu. Průzkumy úrazových pojišťoven dokládají, že opravdová

rizika je třeba hledat v motorické nedostačivosti a nejistotě dětí.“ Výhodiskem je umožnit dítěti získávat pohybové zkušenosti samostatně (Lange, 2004, str. 10). Vztahy v dnešních rodinách provázejí intenzivní citové reakce až protekcionismus a perfekcionismus ve vztahu k dětem (Koťátková, 2008). Přílišný důraz na bezpečnost, kdy děti nemají dostatek příležitostí samovolně rozvíjet hrubou a jemnou motoriku a poznávat svět všemi smysly, je však spíše kontraproduktivní. Přehnaná čistota navíc vede ke snížení imunity a vzniku alergií. Na to již dnes upozorňují lékaři i biologové, ačkoli v minulosti (druhá polovina minulého století) byla čistota a hygiena spíše přeceňována – zabraňování kontaktu s přírodou – např. organismy (Jančaříková, 2010). O tom se zmiňuje i Strejčková (2005), mluví o přehnané hygieně v souvislosti s tzv. „skleníkovými dětmi“, tedy dětmi, kterým se nemůže „vůbec nic“ stát a pohybují se pouze v bezbariérovém a čistém prostoru. Uvádí, že tyto děti budou v budoucnu bojácné, budou mít horší zdravotní stav a budou se potýkat s neschopností přiměřeně reagovat na různé životní situace.

Jedním z rizik pěstování rostlin v mateřské škole je právě znečištění. Co je to vlastně čistota je možná více než otázka hygienická otázkou filozofickou. Pojem čistota je v různých kulturách pojímán odlišně. O tomto pojednává například Mary Douglasová v knize Čistota a nebezpečí. Říká, že špína, tak jak ji dnes v našem kontextu chápeme, je v podstatě nepořádek a snaha se jí zbavit není negativním projevem, ale pozitivní snahou o organizaci vlastního prostředí (Douglasová, 2014). Je potřeba přenastavit paradigma, že zemina je „špína“, a něco, čemu se máme vyhýbat a odstraňovat. Je třeba dětem ukazovat, že zemina tvoří život a bez ní by nebyl. K tomuto slouží i pěstování microgreens v mateřské škole.

Jaká jsou rizika při pěstování rostlin v mateřské škole, která musí mít učitelky na před těmito aktivitami paměti, popisují v následujících odstavcích.

### **Jedovaté rostliny**

V prostředí MŠ by se neměly vyskytovat prudce jedovaté rostliny. Co se týče pokojových rostlin, prudce jedovaté jsou např. oleandr či dieffenbachie. Děti musí být poučeny o tom, že bez dovolení nesmějí nic ochutnávat. Učitelka by měla znát rizikové rostliny v místě, kam s dětmi chodí a měla by se orientovat v první pomoci při otravě a znát telefonní číslo na *Toxikologické informační středisko*. Některé rostliny totiž mohou ublížit při požití, některé už při kontaktu s pokožkou (Jančaříková, 2010).



Co se týče microgreens, některé mladé rostliny nejsou vhodné ke konzumaci, protože obsahují jedovaté látky, jsou jimi např. rajčata, brambory, lilky, papriky (Parida, 2020). Zároveň je důležité dbát i na zdravotní nezávadnost semen, protože společně s mladým výhonkem se někdy konzumuje i semeno, nemělo by být tedy nijak namořeno (např. fungicidními prostředky). Při microgreens lze těmto chybám z nevědomosti předcházet využíváním pouze semen na klíčení. Tyto semena jsou bezpečná ke konzumaci i v mladém stavu rostliny.

### **Alergie**

Při pěstování a konzumaci sklizeného je důležité zkontrolovat s rodiči, zda některé dítě netrpí alergií na potraviny, jež chceme použít (Jančaříková, 2010). Jedním z alergenů, které se pěstují jako microgreens je hořčice, není to však běžná surovina, kterou děti jedí (pro svou hořkost, pálivost), proto nedoporučuji ani pro pěstování ve stavu mladých výhonků. Běžně pěstovaným druhem microgreens je i ječmen, kterého je třeba se vyvarovat v případě onemocnění celiakie.

### **Nedostatečná bezpečnost potravin**

Zcela zásadní při pěstování rostlin v mateřské škole ke konzumaci je bezpečnost potravin. Výpěstky ze školních zahrad lze využít i v provozovnách školního stravování. Stanovisko v té době hlavního hygienika ČR Vladimíra Valenty (2016) se k tomuto vyjadřuje následovně:

„V provozovnách školního stravování lze k přípravě pokrmů využít výpěstky (ovoce, zeleninu, bylinky) ze školních zahrad/pozemků, pokud bude s těmito produkty nakládáno v souladu s postupy správné hygienické praxe a bude zajištěna jejich sledovatelnost, tzn. bude vedena evidence v rozsahu – druh produktu, množství produktu, místo produktu (školní zahrada), datum odběru a současně bude zajištěno, že uvedené produkty budou čerstvé, mechanicky nepoškozené, bez známek kažení. V případě pěstování bylinek v květináči nelze květináče umístit do prostor stravovacího provozu“ (Valenta, 2016).

Kladně se k využívání vlastních výpěstků staví i Jarmila Rážová, bývalá hlavní hygienička České republiky (2016).

Zpracovávání výpěstků ze školních zahrad a pozemků v provozovnách školního stravování se týká celá řada předpisů a norem v oblasti správné zemědělské praxe, správné výrobní

praxe a správné hygienické praxe a **provádění analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů** (HACCP). Správnou zemědělskou praxí se rozumí důkladná mechanická očista, vyloučení surovin, které zjevně trpí specifickými chorobami virového, bakteriálního nebo parazitického původu, vyloučení surovin trpícími parazity (plísně a škůdci), a dodržování zásad správné zemědělské praxe v oblasti pěstování a závlivky zelených rostlin. Správná výrobní praxe při přípravě pokrmů zahrnuje respektování zásad stanovených technologickými postupy přípravy pokrmů. Správná hygienická praxe a provádění analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů znamená dodržení všeobecných hygienických postupů, které upravuje Nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 o hygieně potravin (Hradecký, 2016). Zkratka HACCP, v češtině překládána jako systém kritických bodů nebo systém kritických kontrolních bodů se v praxi využívá již přes 13 let. Jedná se o dokument, který vyžaduje platná legislativa a je tedy povinný u všech výrobců, zpracovatelů i distributorů potravin a podniků s tímto spojenými, tedy i školních stravovacích provozoven. Jeho cílem je zvyšovat bezpečnost potravin a zajistit zdravotní nezávadnost připravovaných pokrmů. Definuje nebezpečí, (slabá místa, tedy kritické body – CCP), která mohou v provozovnách nastat a vytváří mechanismy pro preventivní a kontrolní postupy, jak kritickým bodům předcházet (Janotová & Plzák, 2014). Ač je k této povinnosti veřejnost spíše kritická, jedná se o praktický nástroj pro stravovací podniky. Není to pouze administrativní formální dokument, ale pokud je tvořen vědomě a s přihlédnutím k individuálním potřebám školy (tedy na míru), stává se cestou k zařazení i netradičních technologických postupů. Přirovnala bych jej ke školnímu vzdělávacímu programu, který si každá škola tvoří dle svých podmínek a potřeb, stejně tak jako si tvoří svůj vlastní systém kritických kontrolních bodů.

Tabulka 1 Analýza nebezpečí zahrnující jednotlivé fáze pracovního postupu se surovinami získanými jako vlastní výpěstky (Hradecký, 2016)

Krok	Analýza nebezpečí	Prevence nebezpečí
Příjem surovin	Zkažené, znehodnocené suroviny	Kontrola surovin
Skladování	Zkažená surovina, kontaminace	Kontrola skladu a surovin
Výdej surovin do výroby	Nedodržení principu čerstvosti	Hygiena provozu, čistota nádob, osobní hygiena
Příprava surovin	Neslučitelnost surovin	Technologický postup, chladiřenský či mrazířenský řetězec
Příprava a výroba pokrmů	Nedodržování technologických postupů	Dodržování technologických postupů
Konečná úprava a zdobení		

Zároveň však, pokud se výpěstky konzumují v rámci činnosti pod pedagogickým dozorem a neprochází ani nejsou skladovány ve stravovacím zařízení, není třeba kritické body v rámci HACCP zpracovávat. To platí u pěstování microgreens, jehož návod je zpracováván v diplomové práci. Je však třeba dbát na bezpečnost potravin, pro kterou se můžeme inspirovat právě ze zásad bezpečnosti potravin ve stravovacích provozech. Tedy zejména vyřadit změněné, zkažené a jinak makroskopicky odlišné suroviny a respektovat obecně platné hygienické zásady pro přípravu pokrmů. Konkrétní bezpečnostní zásady pro soubor aktivit jsou popsány v praktické části diplomové práce.

### **Nedostatečná spolupráce**

Spolupráce mezi zaměstnanci na pracovišti je v mateřské škole zásadní. K dosahování společných i samostatných cílů je vhodné, když spolupracuje celý tým, tedy nejen pedagogický personál, ale i nepedagogický. Při zpracovávání výpěstků ve školní jídelně ze školní zahrady je důležitá spolupráce kolektivu kuchyně, jejich motivace a vlastní přesvědčení o zdravém a šetrném životním stylu (Chlumská, Martínková, Valeška, & Václavík, 2010). Dostatečná spolupráce je potřeba i mezi širší komunitou školy – pedagogy a rodiči, k tomu jsou vhodné aktivity na školní zahradě (brigády atp.) (Jančaříková, 2010). Při pěstování microgreens je dobré všechny aktéry informovat – vedení školy, další pedagogy, a další zaměstnance a rodiče, o záměrech a plánech, vyslechnout si názory ostatních a vysvětlovat své cíle.

## **Velký počet dětí na jednoho pedagoga**

Právě v činnostech, jako je péče o zahradu a pěstování rostlin není jednoduché věnovat se přiměřenému počtu dětí, když má v průměru u nás jedna učitelka 26–28 dětí (Jančaříková, 2010). Jedná se o překážku, kvůli které se do pěstování mnoho učitelů nechce pustit. Řešením jsou dva pedagogičtí pracovníci na třídě, kteří již v řadě mateřských škol jsou, využití období, kdy je docházka do MŠ nižší, nebo pomoc dalších pracovníků nebo rodičů. V dnešní době si například v řadě školek na velikonoce pěstují osení – jako dekorace, do této aktivity se pouštějí učitelky bez obav, jelikož je to zaběhlá „tradice“. Pěstování microgreens je v řadě ohledů snadnější na organizaci, přípravu, pomůcky, prostor i čas.

## **Nevhodné rozdělení rolí, všichni dělají vše**

Při péči o rostliny v mateřské škole je zásadní domluvit se, aby se nestalo, že děti zalévají, kdy chtějí a rostliny budou přemokřené nebo naopak budou uvadlé. Dopředu je třeba domluvit, kdo má „patronát“ (kontroluje, upozorňuje na potřebu péče, zjišťuje, radí, nechává si poradit...) nad jednotlivými plochami (záhony), stejně tak jako nad jednotlivými rostlinami v prostorech mateřské školy.

V rozpočtu mateřské školy většinou nejsou peníze na zahradníka, ani rodiče s vlastním zaměstnáním nelze plně zapojit. Je tedy důležité zahradu naplánovat tak, aby pedagogům nepřibýly úkoly mimo přímou práci s dětmi. Toho lze docílit postupným pomalým procesem přestavění zahrady, který učitelkám poskytne čas, aby integrovaly údržbové práce do všednodenního programu. Ne všechny práce jsou však vhodné k tomu, aby byly vyřízeny během normálního provozu mateřské školy. Proto je vhodné pořádat brigády pro rodiče, při kterých se společně podílí na údržbě zahrady. Pokud se brigády účastní i děti a učitelé, vybudují si k zahradě vztah a budou si jí vážit (Gründler & Schäfaer, 2010).

Péče o microgreens je ve výše uvedených ohledech jednodušší. Je třeba si však dopředu určit role pro zasetí, zalévání a sklizení, které zvládne učitelka s dětmi.

## **3.4 Legislativní dokumenty**

### **3.4.1 RVP**

Kurikulární dokumenty pro českou školní vzdělávací soustavu jsou vytvářeny na dvou úrovních – státní (*Bílá kniha a rámcové vzdělávací programy* pro jednotlivé etapy

vzdělávání) a školní (školní vzdělávací programy). Rámcové vzdělávací programy vymezují pouze závazné rámce vzdělávání, zatímco školní vzdělávací programy jsou plně v autonomii a odpovědnosti škol (RVP PV, 2018).

Následně poukazují na prvky *RVP PV*, které blíže souvisejí s pěstováním v mateřské škole.

Již ve věcných podmínkách autoři dokumentu hovoří o **zahradě mateřské školy**: „Na budovu mateřské školy bezprostředně navazuje zahrada či hřiště. Pokud tomu tak není, jsou zajišťovány podobné prostory v dostupné vzdálenosti. Tyto prostory jsou vybavené tak, aby umožňovaly dětem rozmanité pohybové a další aktivity“ (RVP PV, 2018).

Pěstování microgreens lze realizovat ve všech pěti oblastech vzdělávání, ač nejvíce patrné je v **environmentální oblasti** nazývané *Dítě a svět*. V rámci jiných oblastí je to např. *Dítě a jeho psychika* – pozorování microgreens, *Dítě a jeho tělo* – konzumace microgreens.

Přímo pěstování je uvedeno následovně:

Očekávané výstupy *Dítě a jeho tělo*: „zvládat jednoduchou obsluhu a pracovní úkony (postarat se o hračky, pomůcky, uklidit po sobě, udržovat pořádek, zvládat jednoduché úklidové práce, práce na zahradě apod.)“.

Vzdělávací nabídka *Dítě a svět*: „smysluplné činnosti přispívající k péči o životní prostředí a okolní krajinu, pracovní činnosti, pěstitelské a chovatelské činnosti, činnosti zaměřené k péči o školní prostředí, školní zahradu a blízké okolí“.

Vzdělávací nabídka v *Dítě a svět*: „přirozené i zprostředkované poznávání přírodního okolí, sledování rozmanitostí a změn v přírodě (živá i neživá příroda, přírodní jevy a děje, rostliny, živočichové, krajina a její ráz, podnebí, počasí, ovzduší, roční období)“.

Očekávané výstupy v *Dítě a svět*: „pomáhat pečovat o okolní životní prostředí (dbát o pořádek a čistotu, nakládat vhodným způsobem s odpady, starat se o rostliny, spoluvytvářet pohodu prostředí, chránit přírodu v okolí, živé tvory apod.)“.

Vzdělávací nabídka v *Dítě a svět*: „poučení o možných nebezpečných situacích a dítěti dostupných způsobech, jak se chránit (dopravní situace, manipulace s některými předměty a přístroji, kontakt se zvířaty, léky, jedovaté rostliny, běžné chemické látky, technické přístroje, objekty a jevy, požár, povodeň a jiné nebezpečné situace a další nepříznivé přírodní a povětrnostní jevy), využívání praktických ukázek varujících dítě před nebezpečím“.

Konkrétně pěstování microgreens je RVP PV zakotveno (starat se o rostliny, sledovat rozmanitosti změn v přírodě, pěstitelské činnosti, práce na zahradě nakládat vhodným způsobem s odpady).

### 3.4.2 Koncepce EVVO

Pěstování je činností nepochybně související s realizací environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty (EVVO). EVVO je v dnešní době brána jako jedna z priorit vlády ČR. Klíčovou národní strategií je v této oblasti *Státní program environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty a environmentálního poradenství na léta 2016–2025* (MŽP, 2016).

Obecný cíl EVVO je převzat z dokumentu *Cíle a indikátory pro environmentální vzdělávání a osvětu v České republice* (2011), jehož účelem je stanovit obecný cíl a rámcové cíle EVVO pro různé cílové skupiny. Díky němu si mohou poskytovatelé EVVO své aktivity kvalitně připravit a vyhodnotit jejich účinnost. Cíl je formulován jako: „rozvoj kompetencí potřebných pro environmentálně odpovědné jednání tj. jednání, které je v dané situaci a daných možnostech co nejpříznivější pro současný i budoucí stav životního prostředí“, přičemž environmentálně odpovědné jednání je definováno jako: „odpovědné osobní, občanské a profesní jednání, týkající se zacházení s přírodou a přírodními zdroji, spotřebitelského chování a aktivního ovlivňování svého okolí s využitím demokratických procesů a právních prostředků“ (MŽP, 2011, str. 5). Tento cíl je nadřazený ostatním, rámcovým cílům, a měli by ho tvůrci environmentálních vzdělávacích programů vždy mít na paměti. Dokument se zabývá převážně žáky školního věku, cíle se však týkají i dětí věku předškolního, a proto dokument v této práci uvádím. Hlavní cíl EVVO jsem také zvolila pro soubor aktivit zpracovaný v praktické části práce.

Pro potřeby této práce se dále věnuji *Krajské koncepci EVVO hlavního města Prahy na období 2016–2025*, jelikož pracuji a soubor aktivit, vytvořený v rámci diplomové práce, realizuji v mateřské škole v Praze.

Jako hlavní vývojové trendy a současné přístupy EVVO přímo související s mateřskými školami jsou v dnešní době považovány:

1. Zaměření na širší pojetí EVVO témat směrem ke komplexnímu vzdělávání o životním prostředí.

2. Preference **dlouhodobých komplexních ekologických vzdělávacích programů** před realizací jednorázových vzdělávacích aktivit.
3. Výrazné zacílení EVVO aktivit na děti a žáky mateřských a základních škol – **rozvoj vztahu k přírodě již od dětského věku.**
4. Rozvoj lesních mateřských škol, lesních klubů, **přírodních školních zahrad**
5. Rozvoj **výzkumných aktivit** v oblasti EVVO, implementace badatelských přístupů do vzdělávání.
6. Prosazování **inovatивních metod** a způsobů EVVO s využitím moderních informačních technologií a vzdělávání v terénu.

(Magistrát hlavního města Prahy, 2016).

Právě v prosazování inovativních metod a způsobů EVVO vidím hlavní vizi mé diplomové práce. Pěstování microgreens se odráží i v ostatních cílech.

## 4 Pěstování microgreens a zdraví

Pěstování microgreens patří k modernímu zdravému životnímu stylu. Proto je kapitola o zdraví a stravování neodmyslitelnou částí práce.

Světová zdravotnická organizace (WHO) definuje zdraví jako stav úplné fyzické, duševní a sociální pohody, nikoli pouze absence nemocí (1946). Havlíková (1995), zakladatelka programu dnes nazývaného *Mateřská škola podporující zdraví*, rozumí zdraví obdobně, zároveň říká, že je jakousi hodnotou, která přispívá ke kvalitě lidského života.

Přímá souvislost lidského chování na zdraví je zřejmá. Vhodným přístupem ke svému životnímu stylu můžeme vznik řady onemocnění oddálit či jim zcela zabránit. Kritickým bodem pro budoucí životní styl je právě předškolní věk, protože **návyky**, které si v tomto období dítě **zafixuje** pak většinou praktikuje po celý život. Na jejich utváření se podílí kromě rodiny také mateřská škola, tím, že dítěti ukazuje příklady chování a utváří kolem něj prostředí, ze kterého se dítě učí (Herotová, 2004).

### 4.1 Zdravé stravování v předškolním věku

Dítě v raném věku si utváří celoživotní stravovací návyky a je nastaveno k přijímání nových chutí. Pokud dítěti neumožníme přijímat nové chutě v tomto období, bude mít pravděpodobně omezený jídelníček po celý život. Zároveň však děti velmi intenzivně vnímají projevy dospělých k potravinám, a tak je důležité se jídelníčku cíleně věnovat, vysvětlovat a bránit se špatným stravovacím návykům a tvoření mylných prekonceptů v této oblasti (Kropáčková & Splavcová, 2016). Celosvětový rešeršní výzkum ukazuje, že vzdělávací intervence a výukové programy, o zdravé výživě zvyšují konzumaci ovoce a zeleniny a jsou zásadní v mladém věku (předškolní zařízení a první stupeň ZŠ) pro stravovací návyky v dospělosti (Mikkelsen, Husby, Skov, & Perez-Cueto, 2014).

#### 4.1.1 Školní jídelna

Školní jídelna je zařízení zapsané v rejstříku škol. Má své identifikační číslo a kapacitu stejně, jako mateřská škola. Školní jídelna není „restaurace“. Tím, že patří ke vzdělávacímu zařízení, by měla odpovídat i její funkce, tedy nejen sytící, ale také výživová a výchovně vzdělávací.



V RVP PV je školní stravování vymezeno obecně v kapitole *Životospráva* následujícím způsobem:

„Dětem je poskytována plnohodnotná a vyvážená strava (dle předpisu). Je zachována vhodná skladba jídelníčku, dodržována zdravá technologie přípravy pokrmů a nápojů, děti mají stále k dispozici ve třídě dostatek tekutin a mezi jednotlivými podávanými pokrmy jsou dodržovány vhodné intervaly. Je nepřijatelné násilně nutit děti do jídla“ (MŠMT, 2018).

*Vyhláška 107/2005 Sb. o školním stravování* (2005) udává výživové normy, kterými se školní jídelny mateřských škol řídí. Tyto normy udávají pro dítě od 3 do 6 let 110 g **zeleniny na den**. V případě celodenního stravování se jedná o 180 g na den. Je tedy zřejmé, že mateřská škola poskytující dítěti přesnídávku, oběd a svačinu, přesněji tedy zařízení školní jídelna, poskytuje dítěti skoro dvě třetiny zeleniny, která by mu měla být za den nabídnuta. Z vyhlášky je také patrné, že zelenina a ovoce má ve školním stravování jednu z nejvyšších hodnot (například luštěnin má být dle vyhlášky 10 g, masa 55 g). Microgreens – mikrozelenina, je tedy jednou z alternativ, které školní jídelny mohou k běžně podávané zelenině zvolit. Do provozovny školního stravování ji však lze zařadit pouze v případě, že jsou splněny zásady bezpečnosti potravin, zejména zpracování a **využití výpěstků** v systému HACCP, jak bylo vysvětleno v kapitole Rizika pěstování v mateřské škole (3.3).

Pěstování microgreens je jeden ze způsobů motivace dětí ke konzumaci zeleniny. Jednou z výhod školního zahradničení dle (Chang, Tang, & Chang, 2016) je větší **vůle ochutnávat** nové potraviny. Výzkum ukázal, že děti dokonce u vlastně vypěstované zeleniny pocítovaly lepší chuť a bezpečí (nebály se ochutnávat i takové druhy, se kterými stravovací zkušenost neměly). Větší zájem skrze vlastní pěstování o zdravá jídla a o ovoce a zeleninu dokazují i starší studie, Cavaliere, 1987; Lineberger, 1999; Pothukuchi, 2004, a dle Ricksova, 2004, dokonce pěstování zeleniny zvyšuje motivaci dětí ke **konzumaci jiných zdravých pokrmů** (cit. z Miller, 2007).

#### 4.1.2 Výživová hodnota microgreens

Dle výzkumu kolektivu autorů (Xiao, Lester, Luo, & Wang, 2012) publikovaném v *Journal of Agricultural and Food Chemistry* obsahují některé microgreens až **čtyřicetkrát větší hustotu některých živin než jejich dospělý druh**. Studie pracovala s 25 nejběžněji pěstovanými druhy microgreens a dohledávala v nich koncentrace kyseliny askorbové

(vitamín C), karotenoidu (sloučeniny provitamínu A), fylochinonu (vitamín K) a tokoferolu (vitamín E). Většina druhů, kromě ředkve seté daikon, při jejímž pěstování byla využita hydroponie, byla pěstována v půdě, některé druhy byly pěstovány ve tmě (jedna z verzí hrachu setého a kukuřice setá).

Níže popisují výsledky této studie u čtyř sledovaných vitamínů.

Vitamín K, fylochinon, prospěšný krevnímu oběhu se v hojné míře vyskytuje v tmavě zelené zelenině (špenát, brokolice). Z microgreens jsou to potom zelené a světle červené druhy, ze zkoumaných se nejhojněji vyskytoval v laskavci červenoklasém, šťovíku kyselém, bazalce pravé a hrachu setého pěstovaného za světla. Na druhou stranu nejmenší hodnoty se ukázaly u microgreens žluté barvy, např. hrachu setého pěstovaného ve tmě, kukuřice seté, a (překvapivě) i u microgreens barvy fialové, např. špenátu setého (fialový kultivar). Hodnoty vitamínu K v dospělé zelenině prokázaly zřejmé odchylky, např. u laskavce červenoklasého se snížila hustota fylochinonu v dospělé rostlině o třetinu. Vitamín K se z běžně konzumované zeleniny hojně vyskytuje ve špenátu, jehož hodnoty jsou srovnatelné nebo vyšší u čtyř výše zmiňovaných microgreens.

Vitamín C neboli kyselina askorbová, působí jako antioxidant, který chrání buněčné membrány zachycováním volných radikálů. Nejvyšší hodnoty vitamínu C vykázaly microgreens červeného hlávkového zelí, laskavce červenoklasého, ředkve seté (kultivar ředkev čínská červená), bazalky seté (kultivar opál) a ředkve seté (kultivar opál). U červeného hlávkového zelí se jednalo dokonce o šestinásobnou hodnotu než obsah vitamínu C v dospělé rostlině. U laskavce červenoklasého byly hodnoty tohoto vitamínu až dvanáctkrát vyšší u microgreens než u dané dospělé rostliny. Jako nejčastější zdroj vitamínu C je udávána brokolice, jejíž hodnoty předčila pětina zkoumaných microgreens.

U provitamínu A, karotenoidu, který je prospěšný jako antioxidant rozpustný v tucích, vykazovaly microgreens také vysoké hodnoty. Nejvyšší míru obsahu karotenoidů vykazovaly druhy šťovíku kyselého, koriandru setého či červeného hlávkového zelí. Nejnižší byly naměřeny opět, jako ve studii vitamínu K, v úponcích hrachu setého pěstovaného ve tmě a v kukuřici (microgreens žluté barvy). V porovnání s dospělou rostlinou obsahovaly microgreens koriandru setého třikrát více a u červeného hlávkového zelí dokonce devětašedesátkrát vyšší hodnoty tohoto provitamínu. Za zeleninu bohatou

na karotenoidy je považována zejména mrkev a sladké brambory, v porovnání s nimi vykazovaly srovnatelné hodnoty microgreens hrachu setého, bazalky pravé či laskavce červenoklasého.

Takoferoly, vitamín E, který obsahuje stejně jako vitamín A antioxidanty rozpustné v tucích, jsou u microgreens extrémně vysoké, např. u ředkvi daikon i u kultivaru ředkev čínská červená. Červené hlávkové zelí vykazovalo čtyřicetkrát vyšší hodnoty u microgreens než u dospělé rostliny. Míry tokoferolů dospělého špenátu, považovaného za velmi bohatého na tokoferoly, dosáhly všechny zkoumané microgreens.

Vyšší koncentrace v microgreens oproti dospělé rostlině se také ukázaly v hodnotách luteinu, prospěšném pro lidské oči a violaxanthinu.

Studie prokázala značné rozdíly mezi obsahem vitamínů K, C, A a E v některých microgreens oproti jejich příslušnému dospělému jedinci. Nejvíce živin se dle studie vyskytuje v microgreens červeného hlávkového zelí, koriandru setého, ředkve bílé daikon a laskavce červenoklasého. Tyto vitamíny jsou zdraví prospěšné jako prevence proti rakovině a kardiovaskulárním onemocněním. I když některé microgreens, které jsou pěstované ve tmě (hrách setý a kukuřice setá), vykazovaly poměrně nízké hodnoty v porovnání s ostatními microgreens, mají srovnatelné hodnoty vitamínů s některými běžně konzumovanými zeleninami. Kromě toho studie právě na dvou rozdílných produktech ze stejných semen hrachu setého, poukazuje na značně významnou roli světla v procesu růstu microgreens.

## 4.2 Propojení stravování a vzdělávání

Nástupem dítěte do mateřské školy rodiče přestávají mít hlavní kontrolu a vliv nad tím, jaká bude jeho výživa (rodičům zůstávají pod kontrolou snídaně, večeře a stravování o víkendu). V tomto věku děti začínají vnímat reklamy, začínají se porovnávat s okolím a postupně poznávají dosud **neznámé potraviny** (Foršt, 2008). Mateřská škola nabízí dítěti prostor pro setkávání se s rozličnými druhy potravin, které v rodině nemusí být známé. Výhonky mladé zeleniny – microgreens jsou jedním z nich. Kuchařky a vedoucí školních jídelen jsou odborníky ve svém oboru (znají výživová doporučení pro odpovídající věk dětí a žáků a zároveň vhodné technologické postupy...). Pěstování microgreens se může stát nástrojem

pro propojení školního stravování a vzdělávacího procesu. Dochází při něm ke zvýšení komunikace mezi personálem školní jídelny, pedagogy a dětmi.

V norských mateřských školách je součástí herny často malá vybavená kuchyňka, kde mohou **pedagogové společně s dětmi připravovat pokrmy**. Společné vaření je zařazováno s cílem výchovny rozumové, sociální i pracovní. Děti se podílejí na plánování, nákupu potravin a zpracování surovin. Nejmenší děti nejsou vyčleněny, například prostírají stůl. Zároveň jsou děti samostatné i při přípravě svačín, mažou si chléb máslem atp. (Lacinová, Havlová, Šprachtová, & Šromotová, 1999). I jiné severské země jsou v tomto ohledu velmi pokrokové. Například ve Švédsku jednou týdně děti společně s učiteli připravují teplé jídlo – polévku, do níž škrábou brambory, vyrývají na záhoncích mrkev a pomáhají s přípravou stolu (Herotová, 2004). V českých mateřských školách připravování jídel dětmi/s dětmi nebylo v minulosti obvyklé. Vysvětlují si to tím, že učitelky mateřských škol byly mylně informovány, nebo se obávaly nařčení z nehygienického chování. Přitom legislativně je příprava pokrmů s dětmi v mateřské škole za určitých podmínek možná. Dnes se tímto zabývají některé organizace a programy, které jsou popsány níže, a tyto aktivity jsou dnes jedním z nových trendů ve vzdělávání.

V obsahu vzdělávání dle RVP PV se zdravé stravování objevuje v oblasti *Dítě a jeho tělo* ve dvou dílčích cílech: „vytváření zdravých životních návyků a postojů jako základů zdravého životního stylu“ a „osvojení si poznatků a dovedností důležitých k podpoře zdraví“, dále je přímo zdravá výživa specifikována v očekávaných výstupech této oblasti: „mít povědomí o významu zdravé výživy“ (MŠMT, 2018).

Děti si často neuvědomují **základní potravní souvislosti**, a proto je dobré si vyhradit chvílku na určování, z čeho je jídlo složeno (např. určování toho, co je z masa a že maso je ze zvířete, přiřazování zemědělských plodiny k výrobkům z nich...). Je dobré se s dětmi bavit o přípravě jídel. Vedeme děti k tomu, aby si uvědomily význam půdy (především úrodné) pro člověka a jeho prosperitu (Jančaříková, 2010). Vhodné je, když učitelé jedí s dětmi, to přináší příležitosti k diskuzím o potravinách a o cestě, jak se dostaly na náš talíř od začátku do konce (Chlumská, Martínková, Valeška, & Václavík, 2010).

### 4.3 Organizace a programy

Organizací v České republice, které se věnují environmentální výchově je mnoho. Možná díky tomu, že se EVVO dostalo do státních koncepcí (více v kapitole 3.4.2). Za zmínku stojí například Pavučina, tzv. síť středisek ekologické výchovy, která dnes čítá 40 členů, kteří např. v České republice propagují environmentální výchovu ve školách. Pavučina realizuje i program Mrkvička, který se zabývá komplexní ekologickou výchovou ve více než 900 mateřských školách (Pavučina SSEV, 2021).

V poslední době vznikají organizace a programy, které mají specifický cíl – zdravé stravování, a v něm i popřípadě pěstování rostlin ke konzumaci. Blíže popisují několik organizací, které spolupracují se školami a napomáhají jim k cílům, které souvisí s touto diplomovou prací.

#### **Zdravá mateřská škola (Mateřská škola podporující zdraví)**

Prvním uceleným programem zabývajícím se zdravím předškolních dětí v České republice byl modelový projekt s názvem *Zdravá mateřská škola (ZMŠ)*, který s širokým kolektivem autorů (ředitelky MŠ, učitelky a inspektorky) vytvořila v roce 1995 Miluše Havlínová, vědecká pracovnice ze Státního zdravotního ústavu Praha. Podpora zdraví se netýká pouze programu mateřské školy a dětí do nich chodících. Havlínová (1995, str. 9) uvádí: „**Podpora zdraví se týká celé školy a jejího společenství**, všech lidí a všeho, co se v ní děje. Nic, co s mateřskou školou souvisí, není ve vztahu ke zdraví neutrální.“ Za příkladné chování ve vztahu ke zdraví svému i druhých jsou odpovědni všichni dospělí kolem dítěte (rodiče, obce, odborníci...). Program se snaží podporovat životní styl dětí i skrze způsob života rodin. Poskytuje rodičům, pedagogům a veřejnosti ucelenou představu o východiscích, cílech, zásadách a prostředcích podpory zdraví a pomáhá vypracovat projekt, podle něhož zapojené školy pracují.

Zdraví je v tomto pohledu chápáno a posilováno komplexně, tedy **nejen zdraví tělesné**, ale také sociální a duševní. V mateřské škole by mu měla být věnována pozornost zejména proto, že návyky a postoje ke zdravému životnímu stylu a zdraví podporujícího chování se nejtrvaleji upevňují právě v předškolním věku. Jednou ze zásad ZMŠ je **Péče o zdravou výživu**. Tuto zásadu lze realizovat mimo jiné také pomocí pěstování microgreens. Další zásada související s diplomovou prací je Zdraví své i jiných jako nenahraditelná hodnota,

příčemž do zdraví jiných je zakomponované i **zdraví přírody a vztah člověka k ní**. Tato zásada je vhodně realizovatelná například ekologickým pěstováním rostlin v mateřské škole.

### **Bio školy**

Projekt Bio školy, který probíhal v letech 2009–2011, usiloval o zavádění **biopotravin** do jídelníčků školních stravovacích zařízení. Pomáhal školám získávat praktické informace pro zavádění a používání biopotravin a snažil se vytvořit distribuční řetězec, který školám zpřístupní nabídku biopotravin dostupných na tuzemském trhu a usnadní jejich odebrání. Pořádal **semináře a kurzy vaření, exkurze škol na ekofarmy** a vydal nemálo informačního materiálu. Mimo jiné také usiloval o propojování škol a rodičů dětí s ekologickými zemědělci a výrobci biopotravin. Díky zvyšující se inverzifikaci a specializací zemědělství, spojené s přibývajícými hygienickými a bezpečnostními normami, se stávají zemědělské podniky pro laickou veřejnost, tedy i pro děti, nepřístupnými. Děti tak obtížněji zjišťují a chápou souvislosti, jako **zemědělství**, zdroj obživy, nástroj péče o krajinu a spojitosti s životním prostředím (Chlumská, Martínková, Valeška, & Václavík, 2010). Pěstování rostlin ke konzumaci (zelenina, ovoce), ale i pěstování microgreens, je jedním ze způsobů, jak zemědělství dětem přiblížit.

### **Mezinárodní program Ekoškola**

Projekt *Ekoškola* vznikl v roce 1994 na základě potřeby zapojit mladé lidi do problematiky životního prostředí a trvale udržitelného rozvoje na lokální úrovni, jako převedení závěrů konference pro životní prostředí a rozvoj organizované Spojenými národy (OSN) z roku 1992 do praxe. Dnes je do mezinárodního programu zapojeno přes 59000 škol z 68 zemí světa (Foundation for Environmental Education, 2020). Mezinárodním koordinátorem projektu je organizace FEE (*Foundation for Environmental Education*), který má pod sebou koordinátory na národní úrovni z každé země. V České republice je touto organizací Sdružení *TEREZA*, díky které certifikovaný projekt na našem území funguje od roku 2005 (Vrtiška, 2007). Od roku 2015 je program uzpůsoben i pro mateřské školy (TEREZA, 2020).  
Mateřské školy v České republice zapojené do programu Ekoškola pracují se čtyřmi širokými tématy (na rozdíl od devíti pro školy základní), jsou jím **odpady, jídlo, prostředí školy** a voda. Metodou ekoškoly (pro MŠ) je sedmi kroková metodika, podle které učitelé s dětmi postupují a mohou dosáhnout až zeleného ocenění, což je nejvyšší ze tří stupňů

ocenění ekoškol. Jednotlivé kroky, které zapojené školy realizují jsou následující: Ekotým, Analýza, Plán činnosti, Sledování a vyhodnocení, Environmentální výchova ve výuce, Informování a spolupráce a Ekokodex (Mezinárodní program Ekoškola pro mateřské školy / Ekoškolky, 2020). Vrtiška (2007) však podotýká, že školy, které titul mají nejsou nikdy dokonalé, ale podařilo se jim nastartovat proces postupné proměny stavu školy a myšlení lidí směrem k šetrnému a trvale udržitelnému stylu života.

V tématu nazvaném Prostředí školy se děti, mimo jiné, věnují **pěči o rostliny** a navrhuji úpravy zahrady. V tématu Jídlo se děti seznamují s tím, co je to zodpovědná spotřeba jídla, zjišťují **původ potravin** a jejich šetrnost k životnímu prostředí, **pěstují si vlastní ovoce, zeleninu a byliny** a **zpracovávají je**. V rámci tohoto tématu vznikl i mezinárodní program *Menu pro změnu*, díky kterému bylo vytvořeno několik materiálů pro mateřské školy i školy základní věnující se tématu jídla a zdravého životního stylu (Glopolis, 2020).

### **Skutečně zdravá škola**

Program *Skutečně zdravá škola* (SZŠ) vznikl v roce 2013 jako iniciativa rodičů usilujících o zlepšení kvality školního stravování (Sedláček, 2015). Vychází ze zahraničního *Food for Life Partnership*, který funguje od roku 2005 ve Velké Británii. Program rovněž pomáhá naplňovat 17 *Cílů udržitelného rozvoje OSN*, a to např. zdraví a kvalita života, pitná voda, důstojná práce a ekonomický růst, odpovědná výroba a spotřeba nebo třeba průmysl, inovace a infrastruktura (Skutečně zdravá škola, 2021).

Nabízí dva programy: *Skutečně zdravá škola* a *Skutečně zdravá školka*. Pro udělení certifikátu na třech úrovních (bronzový, stříbrný a zlatý) musí mateřské školy splnit specifická kritéria. Tématy kritérií jsou angažovanost a kultura stravování, kvalita jídla a místa jeho původu, vzdělávání o jídle a stravování, místní společenství a spolupráce. Mateřské školy, které jsou držitelem zlatého ocenění například v 80 % nabízí pokrmy z čerstvých místních surovin, tzn. od pěstitelů a chovatelů s provozovnou ve vlastním nebo sousedním kraji, a minimálně 10 % surovin pochází z kontrolovaného ekologického zemědělství a používají vejce, která jsou z volných výběhů či ekologických chovů. V provozu školy jsou také využívány pouze ekologicky šetrné čisticí prostředky. Co se týče pěstování, již mateřské školy s bronzovým oceněním musí učinit kroky k vytvoření **školní zelenářské zahrady**, bronzové mateřské školy musí využívat **ekologické postupy při**

**pěstování** a zlaté mateřské školy suroviny, které vypěstují, s dětmi zpracovávají a **připravují z nich pokrmy** (Skutečně zdravá škola, 2021).

Iniciativa také poskytuje návody na splnění kritérií i na další vzdělávací pomůcky a metodické materiály pro jejich plnění. Materiály obsahují mnoho tipů, které školám pomůžou v dosažení udržitelného provozu, např. ušetření nákladů při nákupu biopotravin po větších baleních, zaměření se na sezónní produkty... Webová stránka poskytuje recepty pro školní kuchyně (společně se sezónním kalendářem), praktické tipy na aktivity s dětmi, propojuje školy mezi sebou, ale také s farmami a s prověřenými dodavateli. Návody zase nabízejí různé didaktické texty a metodické listy k aktivitám a akcím, např. *Jedeme na farmu*, *Školní užitková zahrada* nebo *Chov slepic na školní zahradě* (Skutečně zdravá škola, 2021).

V programu je zapojeno 427 škol, z nichž bronzový stupeň ocenění získalo 65 škol, stříbrné ocenění 21 škol a zlaté ocenění dvě školy, z toho obě mateřské (Skutečně zdravá škola, 2021).

### **Zdravá školní jídelna**

Český projekt *Zdravá školní jídelna* vytvořil v roce 2015 *Státní zdravotní ústav* s týmem hygieniků a jeho velkou výhodou je podpora ministerstva zdravotnictví. Do projektu se školy mohou přihlásit bezplatně a jeho cílem je **zvyšování výživové gramotnosti dětí a formování správných stravovacích návyků** pomocí vzdělaného personálu školní jídelny, informovaného strážníka a motivujícího pedagoga, popřípadě vedení školy. K dosažení těchto cílů má školní jídelna splnit 10 kritérií, některé z nich jsou splnitelné právě pěstováním microgreens v mateřské škole. Kromě podpory správných výživových návyků dětí a edukaci lze díky pěstování microgreens například omezit používání dochucovadel, více využívat **čerstvé potraviny**, ale i **podpořit komunikaci mezi zaměstnanci školní jídelny, pedagogy a dětmi**. Kritéria jsou detailně popsána v *Manuálu pro školní jídelny* (Košťálová, Mužíková, Niklová, & Packová, 2017).

V tomto projektu je zapojeno 238 školních jídelen, z toho 109 jídelen splnilo podmínky pro udělení certifikátu (Státní zdravotní ústav, 2021).



Tento projekt se zdá být velmi podobný s předchozím – Skutečně zdravá škola. Zdravá školní jídelna je však zaměřena velmi detailně na školní jídelny a dělá osvětu zejména směrem k jejím pracovníkům. Skutečně zdravá škola se školní jídelnou také zabývá, do změn ke zdravější mateřské škole jsou však vtaženi všichni pracovníci školy, děti, rodiče i okolní komunita. Její program se zaměřuje na zdraví v širším slova smyslu, přibližující se širokému pojetí zdraví v programu Mateřské školy podporující zdraví.

V současné době Státní zdravotní ústav pracuje na projektu *Máme to na talíři a není nám to jedno*, který má za cíl modernizaci školního stravování (mzdové ohodnocení a vzdělávání personálu, zvýšení kvality potravin, aktualizace evaluace atp.). V rámci tohoto cíle byla zpracována např. SWOT analýza školního stravování v České republice, jako jedna z přežitostí je spatřována právě **propojení školního stravování s výukou** (Košťálová & Selinger, 2020).

### **Děti v permakultuře**

*Děti v permakultuře* (CiP z anglického *Children in permaculture*) je mezinárodní projekt, na kterém spolupracuje Velká Británie, Rumunsko, Česká republika, Slovinsko a Itálie. Jeho cílem je poskytnout nástroje pro udržitelný život v měnícím se světě. Vychází z myšlenek Billa Mollisona, spoluzakladatele permakultury (Aldersowe, Amus, & Deshaies, 2018).

Permakultura je způsob uspořádání zemědělských usedlostí a pozemků navržený a obhospodařovaný podle vzoru přírodních ekosystémů. Vyznačuje se vysokou diverzitou (duhovou rozmanitostí), stabilitou a rezistencí a respektuje roli každého zastoupeného druhu rostlin a živočichů. Cílem permakultury je vytváření dlouhodobě udržitelných agroekosystémů s vyšší produktivitou než u ekosystémů přírodních a rozvíjení trvale udržitelného života (Máchal, 2008).

V rámci projektu *Děti v permakultuře* bylo vytvořeno **kurikulum**, jako přehled permakultury pro děti. Kurikulum je strukturováno do šesti okruhů, které se vzájemně překrývají a propojují: představení permakultury, živá příroda, design, produkce potravy, struktury, stavby a využívání zdrojů a sociální permakultura. Každý okruh je potom rozdělen do několika témat a každé téma je přizpůsobeno věkové kategorii 3–6 let nebo 7–12 let, tedy věková skupina dětí mateřské školy a prvního stupně školy základní (Aldersowe, Amus, & Deshaies, 2018).

Okruh **produkce potravy**, které se věnuje i tato diplomová práce, v sobě zahrnuje témata produkce potravin a **příprava jídla**. Podtématy pro předškolní děti jsou: pomáháme pěstovat potravu, péče o půdu, jedlé lesy, živočichové v permakultuře, pomoc s přípravou jídla a společné sdílení jídla. V manuálu, jak sdílet permakulturu s dětmi (Aldersowe, Amus, & Deshaies, 2018) jsou uvedeny činnosti, kterými se učitelé mohou inspirovat. Aktivity jsou rozděleny do čtyř oblastí, symbolicky nazvaných podle částí těla, jež jsou rovnoměrně při tématech zapojována. Například při tématu Pomáháme pěstovat potravu se zapojí oči v podobě **pozorování**, ale také ostatní smysly při **očíhávání**, **ochutnávání** a ohmatávání. Ruce pomáhají **pěstovat jedlé rostliny** a pečovat o ně, sbírat **semena**, bezpečně využívají nástroje a hrají hry na třídění a seskupování. Pomocí srdce se sdílí přebytky úrody s ostatními, včetně živočichů, vytváří se ceremoniály v podobě písní, básní i **oslav sklizní**. Hlava představuje intelektuální a znalostní část těla, poznává tedy **odkud potrava přichází**, porovnává velikosti zeleniny nebo ovoce nebo vyjmenovává názvy různých rostlin. Výuka dle permakultury je strukturována jako fáze růstu rostlin – **setí**, které představuje inspiraci a motivaci, **růst**, jež rozvíjí dané téma pomocí více smyslových aktivit a **sklizení**, které přináší závěr a nechává čas na vstřebání prožitku.

## PRAKTICKÁ ČÁST

### 5 Postup pěstování microgreens

#### Setí

Microgreens lze pěstovat v mnoha prostředích, od otevřené přírody, přes skleníky až po vnitřní (tzv. indoor) pěstování. V závislosti na typu produkce lze microgreens pěstovat buď v zemině, či bez použití zeminy s využitím různých médií. Ze sypkých médií jsou to například některé směsi, do kterých se přimíchává rašelina vermikulit, perlit nebo kokosová vlákna. Alternativní pěstební systémy využívají například rohože (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010). Ideální výška zeminy se pohybuje kolem 2–5 cm a závisí na způsobu zavlažování (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010).

Některé druhy microgreens snadno klíčí a rostou rychle. Mezi ně patří zelí, řepa, kapusta, kedluben, mizuna, hořčice, ředkvičky, švýcarský mangold a laskavec (rostlina amarant). Namáčení semen rostlin, které rostou delší dobu, před výsevem (např. hrách, slunečnice), usnadňuje a zrychluje jejich klíčení (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010).

Při setí více druhů vedle sebe je proto dobré vybrat takové, které mají podobné tempo růstu tak, aby bylo možné všechny microgreens sklídit najednou (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010). Hustota setí je závislá na odlišné hmotnosti semen, klíčivosti i požadované hustotě výhonků. Většinou se hustota pohybuje od 1 semene na  $\text{cm}^2$  u velkých semen (hrách, cizrna, slunečnice) po 4 semena na  $\text{cm}^2$  u malých semen (rukola, řeřicha, hořčice) (Di Gioia & Santamaria, 2015, cit. z Kyriacou, a další, 2016). Je třeba si předem nadefinovat ideální hustotu v závislosti na způsobu použití. Pokud jsou semena vysázena moc blízko u sebe, může dojít k plesnivění, ale také vlivem zastínění rostlinou moc blízko druhé může dojít k prodloužení stonků (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010). Pro účely zjišťování hustoty sázení může posloužit počítadlo na webové stránce JSCalc.io: <https://jscalc.io/calc/vqHxgaGlt3RncroW>, která pro nejvíce používané druhy microgreens vypočítá dle pěstební plochy gramáž potřebných semen (Microgreen Seeding Density Calculator, 2020).

## **Zavlažování**

Pro sypká média se většinou využívá zavlažování z vrchu, a to jemným postřikem (mlžením). Někteří pěstitelé tento způsob po vyklíčení semen změňí na závlahu do podmisek, aby zabránili nadměrné vlhkosti mezi listy (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010).

Většina microgreens nevyžaduje hnojení, protože semena obsahují všechny živiny potřebné mladé rostlině. Pro některé dlouho rostoucí microgreens, jako mrkev nebo celer, nebo naopak velmi rychle rostoucí (které vyčerpají svůj samostatný zdroj živin v semeni rychle) však lze růst podpořit lehkým hnojením (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010). U některých druhů klíčících pomalu lze pomocí ošetření semen před vysetím různými roztoky urychlit klíčivost (Lee, Pill, Cobb, & Olszewski, 2004).

## **Sklízení**

Jak již bylo vysvětleno výše, obvyklá doba růstu microgreens je 7–14 dní. Některé rostliny však mohou být sklizeny až po 21 dnech v závislosti na nízkém přísunu světla (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010). Clarkson (2005) uvádí, že čas sklizně je důležitým faktorem pro trvanlivost produktu. Pokud jsou plodiny sklizeny večer, může se jejich trvanlivost prodloužit až o 2–6 dnů.

Celá rostlina je sklizena na úrovni země před tím, než se objeví tzv. pravé listy. Sklizení microgreens se u malých produkcí většinou provádí nůžkami či ostrým nožem. To však vyžaduje mnoho času. Proto někteří farmáři preferují systém pěstování na syntetických vláknech nebo potravinářském plastru, díky kterým se dá táč držet vertikálně a na sklízení lze využít elektrický nůž nebo zastříhovač. Microgreens poté samospádem padají do připravené sklízecí nádoby (Treadwell, Hochmuth, Landrum, & Laughin, 2010).

Microgreens jsou velmi náchylné k mechanickému poškození. Sklizení musí být prováděno s vysokou citlivostí, nejlépe ručně, aby se zamezilo poškození měkké tkáně mladých výhonků jejich stlačením, přetrhnutím či zlomením. Sklízecí čepel musí být vždy dobře naostřena, aby nedošlo k pohmoždění mladých křehkých rostlin (Kyriacou, a další, 2016). Po sklizni se microgreens obvykle umyjí studenou vodou, vysuší a ochladí v chladničkách, a to všechno co nejrychleji, aby se zamezilo procesu stárnutí (Cantwell, 2002, cit. z Kyriacou, a další, 2016).

## 6 Soubor aktivit

Soubor aktivit byl vytvořen jako návod pro mateřské školy, které se zapojily do výzkumného šetření pro analýzu souboru aktivit *Pěstování microgreens v mateřské škole*. Byl zpracován tak, aby byl jednoduše přenositelný do rozličných předškolních zařízení a zároveň edukoval pedagogy o jeho odborném teoretickém a didaktickém východisku.

Východiskem souboru aktivit *Pěstování microgreens* je Teorie programu, dle které je vytvořen logický řetězec od příčin k následkům, česky je překládán jako logický model (NSW, 2004, Činčera, 2010). Teorie programu je hodnotícím nástrojem, který posuzuje funkčnost zvolených aktivit a celého programu. U nás se teorii programu v rámci EVVO věnuje převážně Jan Činčera, jehož metodika je při plánování i hodnocení tohoto souboru aktivit návodem.

Program, kterým je v tomto případě souborem aktivit, je vymezen jako „skupina plánovaných aktivit, které naplňují společný strategický cíl“ (NSW, 2004). Teorie programu je Činčerou (2010) vysvětlována jako „soubor předpokladů o tom, jakým způsobem chce program dosáhnout svých předpokládaných cílů.“ Je využívána při tvorbě ekologických výukových programů, projektů, integrovaných celků i pobytových akcí.

Teorie programu se skládá z teorie účinku a teorie procesu. Teorie účinku vyjadřuje vztahy mezi jednotlivými (celkem pěti) komponenty programu. Jsou jimi vstupy, aktivity a produkty/výstupy/cíle na krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé úrovni. Teorie pracuje s nejednotnou terminologií, která vznikla v důsledku překladu anglických pojmů různými autory. Pro potřeby práce jsem zvolila tuto: vstupy, aktivity, výstupy (tzn. krátkodobé výstupy, s vazbou na učení), cíle souboru aktivit (tzn. střednědobé výstupy, s vazbou na chování) a dopady (tzn. dlouhodobé výstupy neboli dlouhodobé cíle). Tyto komponenty jsou zpravidla vizualizované pomocí logického modelu, který zobrazuje kauzální souvislosti vedoucí až k plánovanému dopadu programu. Teorii procesu potom vyjadřuje organizační plán vizualizovaný různými organizačními diagramy (Činčera, 2010).

Soubor aktivit je doplněn o fotografie z archivu Mateřské školy Semínko o.p.s., které byly použity v rámci propagace MŠ skrze web *Skutečně zdravé školy*, a o mé vlastní ilustrace. Veškeré souhlasy se zveřejněním má MŠ Semínko zajištěné.

Zde je soubor aktivit uveden v celém znění tak, jak byl rozeslán učitelkám mateřských škol.

## Pěstování microgreens v mateřské škole Soubor aktivit pro mateřské školy

Autorka: Bc. Karolína Kapuciánová

Soubor aktivit byl vytvořen v rámci diplomové práce na Pedagogické fakultě Univerzity Karlovy pod vedením doc. PhDr. Kateřiny Jančaříkové, Ph.D.

Věková kategorie: 3–7 let

Časová dotace: 3–30 minut denně v rámci 15 dní



Obrázek 3 Úvodní obrázek souboru aktivit

Fotografie: archiv MŠ Semínko a Karolína Kapuciánová, Kresby: Karolína Kapuciánová

## 6.1 Úvodem

Milé paní ředitelky, milé paní učitelky, milí páni ředitelé a milí páni učitelé,

jmenuji se Karolína Kapuciánová a jsem studentkou magisterského oboru Pedagogika předškolního věku na Pedagogické fakultě Karlovy univerzity. Zároveň jsem učitelkou v mateřské škole Semínko v Praze – Hostivaři, která je držitelem zlatého certifikátu programu Skutečně zdravá škola.

Ráda bych vám představila soubor aktivit zabývajících se pěstováním microgreens v mateřské škole. Soubor jsem vytvořila v rámci své diplomové práce s názvem Pěstování microgreens v mateřské škole, jejíž vedoucí je docentka Kateřina Jančaříková, jedna z předních vědeckých autorit věnujících se environmentálnímu vzdělávání v mateřských školách a na prvním stupni základních škol.

K pěstování microgreens jsem se dostala přes svého přítele, který vybudoval farmu na pěstování microgreens s názvem Šrucha. Microgreens prodával na farmářských trzích a do pražských restaurací. Bohužel kvůli nynější situaci musel pěstování přerušit, ale já jsem dále pokračovala – v mateřské škole. Domnívám se, že pěstování microgreens je ideální aktivita pro děti předškolního věku, a to nejen díky své jednoduchosti.

Microgreens jsou produkty, které mají vysokou výživovou hodnotu a můžou se stát dlouhodobým doplňkem nejen školkových svačinek. Jedná se o potravinu, kterou si děti mohou samostatně vypěstovat za krátkou dobu, a získat tak vztah k přírodě, ke zdravému životnímu stylu a také k práci.

V rámci diplomové práce jsem vytvořila soubor aktivit environmentálního zaměření, které bych ráda otestovala nejen ve školce, ve které pracuji, ale také ve školkách dalších – ve vašich školkách. Proto vás po realizaci celého programu poprosím o vyplnění dotazníku, který následně zpracuji ve výzkumné části práce. Výzkum mi pomůže k vyhledání slabých míst v souboru aktivit tak, abych ho mohla dále předávat dalším školkám.

Nezalekněte se velikosti tohoto souboru. Samotný text není dlouhý, najdete v něm mnoho obrázků a fotografií. Také se nemusíte bát, že byste nestihli své naplánované aktivity v rámci integrovaných bloků. Tento soubor aktivit program MŠ příliš nenarušuje, většinu z aktivit stihnete za malou chvíli.

Aby byla možnost naplnit všechny výstupy, je třeba realizovat co nejvíce aktivit. Dle vizualizace na straně 18 lze zkontrolovat, jaké aktivity náleží, jakému výstupu. Některé aktivity lze z důvodu nedostatku potřebných pomůcek vynechat, je však třeba mít na paměti, že musí být realizována nejméně jedna další aktivita plnící daný výstup.

At' se vám pěstování daří!

Děkuji Vám za spolupráci,

Karolína Kapuciánová



Obrázek 4 Setí microgreens

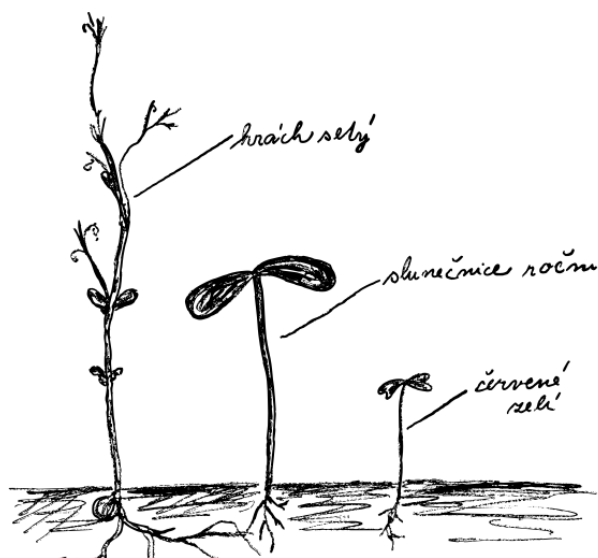
## 6.2 Co jsou to Microgreens

Microgreens, zeleninové konfety či české označení mikro zelenina, jsou mladé výhonky zeleniny či bylin, obvykle sklizené po 7–14 dnech po vyklíčení, v závislosti na druhu, po objevení prvního páru pravých listů. Microgreens jsou obvykle vysoké 2,5 – 7,6 cm a podávají se se stonkem a děložním listem, někdy i se semeny<sup>1</sup>. Velkými výhodami této suroviny jsou vysoké výživové hodnoty a rychlý produkční cyklus (10 dní), jejich nevýhodou je vysoká cena a krátká trvanlivost<sup>2</sup>.

Myšlenka microgreens vznikla v 80. letech v San Francisku v Kalifornii, v posledních letech jejich popularita ve světě rychle stoupá a postupně se z nich stává nový kulinářský trend<sup>2</sup>. Jsou oblíbené zejména díky svým rozmanitým druhům, chutím, barvám i texturám. Podávají se jako přísady do salátů či jako dekorace k různým pokrmům. Zakoupit se dají také jako směsi – jemná, pikantní, barevná, sladká<sup>3</sup>.

Nejedná se o klíčky, i přesto, že jsou microgreens také konzumovány v nedospělém stavu. Klíčky jsou většinou produkovány v tmavém, vlhkém prostředí a mají jemnější chuť nežli microgreens<sup>2</sup>. Pěstování klíčků se však týká celá řada přísných předpisů k jejich pěstování a prodeji, zejména kvůli vysokému riziku kontaminace mikroby, v porovnání s produkty pěstovanými v substrátu<sup>3</sup>.

Pěstování malého množství microgreens je poměrně snadné i v domácím prostředí za použití přirozeného slunečního světla<sup>3</sup>, ačkoliv ve větší produkci se většinou využívá umělé osvětlení<sup>2</sup>.



Obrázek 5 Ilustrační kresba microgreens

<sup>1</sup> Xiao, Z., Lester, G., Luo, Y., & Wang, Q. (2012). Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: edible microgreens. *Journal of agricultural and food chemistry*, 60(31), 7644-7651. doi:https://doi.org/10.1021/jf300459b

<sup>2</sup> Kyriacou, M., Roupael, Y., Di Gioia, F., Kyrtzis, A., Serio, F., Renna, M., . . . Santamaria, P. (2016). Micro-scale vegetable production and the rise of microgreens. *Trends in Food Science & Technology*, 57, 103-115. doi:https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.09.005

<sup>3</sup> Treadwell, D., Hochmuth, R., Landrum, L., & Laughlin, W. (2010). Microgreens: A New Specialty Crop. *University of Florida IFAS Extension H51164*, 3.



## 6.3 Co budete k pěstování potřebovat

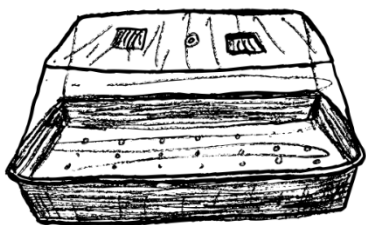
Možností, jak microgreens vypěstovat, je celá řada, a je jen na vás, kolik financí budete chtít investovat. Doporučuji zpočátku využít pomůcky vyrobené či takové, které se využívají i k jiným účelům. Pokud se vám pěstování zalíbí, pořídte si „profesionálnější“ náčiní. Na zkoušku si také řadu věcí můžete zapůjčit od rodičů. Zkuste napsat na nástěnku, jestli někdo nemá na zapůjčení vermikompostér, rovnoramennou váhu nebo tlakový postřikovač...



Obrázek 6 Semena

### Semínka

Hlavní pomůckou jsou semena na klíčení. Semena lze koupit v bio kvalitě v balení po 200 gramech nebo od dodavatelů pro profesionální pěstitele ve velkých baleních. Mezi nejrozšířenější pěstované druhy microgreens patří ředkvičky, brokolice, červené zeli, hrách a slunečnice, ale profesionální pěstitelé pěstují velké množství druhů a jejich odrůd. Pro aktivity se semeny (nedoporučuji k setí) lze využít semena určená ke konzumaci (čočka, hrách, neloupaná slunečnice, cizrna, rýže, pohanka, quinoa, mák atp.) nebo třeba ta větší semena, nasbíraná na vycházkách (kaštiny, žaludy). Je třeba, aby semena, ze kterých budete pěstovat microgreens k požívání, nebyla ošetřena např. proti plísním a hlodavcům. Proto jsou ideální právě semena na klíčení.



Obrázek 7 Pěstební táč



Obrázek 8 Pěstební táč z tetrapakové krabice

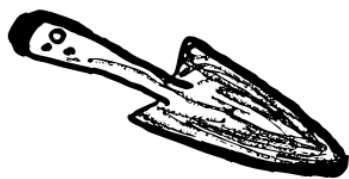
### Pěstební táč

Microgreens lze pěstovat v klasických miskách pod truhlík, v tetrapakových krabicích, ve svačinových krabičkách nebo ve speciálních táčech na pěstování microgreens. Já osobně využívám „miniskleník“, který má průhledné víko – jeho výhodou je možnost mít rostoucí microgreens ukryté před nepříznivými vlivy, které ve školce mohou nastat. Pro microgreens lze využít táč s dírkami či bez nich – ten vyžaduje jistou zkušenost a ohleduplnost při zalévání. V podtácu s dírkami přebytečná voda vyteče a rostlinky lze zavlažovat do podmisky, která zajistí, že microgreens přes víkend neuschnou a nezplesniví, pokud to s vodou přeženete.



Obrázek 9 Nůžky

Ke sklizení menšího množství microgreens se většinou využívá ostrý nůž (řezák) či ostré nůžky. Při sklizení je třeba postupovat citlivě, protože mladé výhonky jsou velmi náchylné ke zmáčknutí.



Obrázek 10 Lopatka

### Lopatky

Zahradní lopatky jsou základní výbavou každého zahradníka. Nejen že se s nimi dobře pracuje, ale – a to je hlavní – děti si zkusí zacházení s reálnými nástroji pro zahradní práce. Místo lopatek zahradnických můžeme využít ty, se kterými si děti hrají na pískovišti, anebo zeminu nabírat například do kelímků. A pokud máte, využijte i zahradnické rukavice.



Obrázek 11 Zemina

### Zemina

Microgreens lze pěstovat v mnoha materiálech, od kokosových vláken až po hnojenou vodu (tzv. hydroponicky). Pro pěstování v mateřské škole je však nejvhodnější zemina. Školka, ve které pracuji, má certifikaci Přírodní zahrada, a proto využíváme zeminu bez rašeliny. Nejvhodnější je, pokud máte možnost, využít zeminu z kompostu.



Obrázek 12 Postřikovač

### Postřikovač

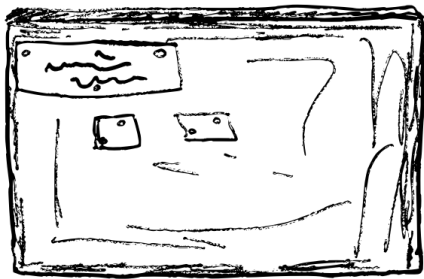
Microgreens se většinou zalévají mlžením či závlahou do podtácu. Já ve školce využívám tlakový postřikovač, využít však můžete i obyčejný nebo si do víka PET lahve udělejte pár dírek a máte hned vlastnoručně vyrobený. Aby děti rostlinky nepřelily, je dobré využít postřikovač průhledný, na kterém bude vyznačená linie optimálního množství vody.



Obrázek 13 Rovnoramenná váha

### Rovnoramenná váha

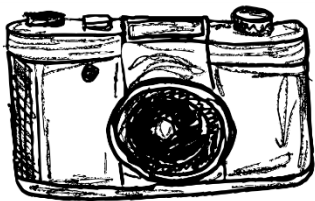
Rovnoramenná váha je výbornou pomůckou pro rozvoj předmatematických představ a lze ji využít v mnoha činnostech. My máme ve školce jednu, která je jistě hodně stará, ale nedáme na ni dopustit. Pomocí závaží si na ni s dětmi dokážeme navázat nejen semínka, ale také suroviny na vaření a využíváme ji i k všelijakým experimentům.



Obrázek 14 Magnetická tabule

### Magnetická tabule nebo korková nástěnka

Magnetickou tabulí nebo korkovou nástěnkou využijeme na vizualizaci všech aktivit a výstupů z nich, které jsme v rámci souboru s dětmi realizovali. Jedná se o předmět, nad kterým se povedou diskuze, budou se na něj zaznamenávat postupy pomocí fotografií a výkresů atp. Na konci programu všechny výstupy nalepíme na plakát, který bude prezentovaný rodičům.



Obrázek 15 Fotoaparát

### Fotoaparát

Fotoaparátem zaznamenáme průběh jednotlivých činností, jejich výstupy i spontánní aktivity, které v návaznosti na soubor aktivit děti podniknou. Nafotíme si také jednotlivé fáze růstu microgreens, abychom se na celý proces mohli zpětně podívat.



Obrázek 16 Lupa a mikroskop

### Lupy a mikroskopy

Badatelské pomůcky jako lupy a mikroskopy využijeme při seznamování se se semeny, ale také při pozorování růstu microgreens. Tyto pomůcky využíváme po celý průběh realizace souboru aktivit. Mikroskop je jen zpestřením, hlavním pozorovacím nástrojem bude lupa či vlastní oči.

### Další pomůcky pro aktivity

Tác, misky, pastelky, papíry, izolepa, sada malých neprůhledných krabiček (od kinofilmů, z kinder vajíček, od sirek), zavařovací sklenice dvě menší a dvě velké, žížaly k vermikompostování, samolepící etikety, předměty na zatížení, průhledná sklenice, ubrousek, dřevěné tyčky, máslo, chléb, mazací nože, vidlička, lis na květiny či kniha, pečicí papír, vermikompostér, písek, látka.



Obrázek 17 Další pomůcky pro aktivity

## 6.4 Jak je soubor aktivit tvořen

Východiskem souboru aktivit Pěstování microgreens je teorie programu, dle které je vytvořen logický řetězec od příčin k následkům, česky překládán jako logický model<sup>4</sup>.



Obrázek 18 Vizualizace logického modelu

Teorie programu se skládá z teorie účinku a teorie procesu. Teorie účinku vyjadřuje vztahy mezi jednotlivými (celkem pěti) komponenty programu: jsou jimi vstupy, aktivity, výstupy, cíle a dopady. Tyto komponenty jsou zpravidla vizualizované pomocí logického modelu, který zobrazuje kauzální souvislosti vedoucí až k plánovanému dopadu programu. Teorii procesu potom vyjadřuje organizační plán, vizualizovaný různými organizačními diagramy.

## 6.5 Logický model

### 6.5.1 Dopady

Dopady neboli dlouhodobé cíle vycházejí ze společenských potřeb pocíťovaných v oblasti environmentální výchovy<sup>4</sup>. Proto jsem si jako nejvyšší cíl souboru aktivit zvolila hned hlavní cíl EVVO v ČR<sup>5</sup>:

- „rozvoj kompetencí potřebných pro environmentálně odpovědné jednání, tj. jednání, které je v dané situaci a daných možnostech co nejpříznivější pro současný i budoucí stav životního prostředí“.

Pro konkretizaci souboru aktivit pro období předškolního věku je doplněn cíl oblasti environmentální z Rámcového vzdělávacího programu tohoto stupně vzdělávání<sup>6</sup>:

- „založit u dítěte elementární povědomí o okolním světě a jeho dění, o vlivu člověka na životní prostředí – počínaje nejbližším okolím a konče globálními problémy celosvětového dosahu – a vytvořit elementární základy pro otevřený a odpovědný postoj dítěte (člověka) k životnímu prostředí“.

<sup>4</sup> Činčera, J. (29. 12. 2010). *Metodika evaluace programů environmentální výchovy*. Načteno z Envigogika: [https://www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/download/149/279?inline=1#\\_ftnref1](https://www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/download/149/279?inline=1#_ftnref1)

<sup>5</sup> Ministerstvo životního prostředí. (2016). *Státní program EVVO a EP na léta 2016-2025*. Praha: Ministerstvo životního prostředí.

<sup>6</sup> Výzkumný ústav pedagogický. (2018). *RVP PV*. Načteno z MŠMT: <https://www.msmt.cz/file/45304/>

### 6.5.2 Cíle (tzn. střednědobé výstupy, s vazbou na chování)

Cíle programu jsou střednědobé výstupy s vazbou na chování. Cíle tohoto souboru aktivit vycházejí z dílčích cílů z RVP PV (2018) a jsou jimi následující dva:

- a) osvojení si poznatků a dovedností potřebných k vykonávání jednoduchých činností v péči o okolí (v tomto případě péče o rostliny) při spoluvytváření zdravého prostředí;
- b) vytváření elementárního povědomí o širším přírodním prostředí (v tomto případě o rostlinách), o jeho rozmanitosti, vývoji a neustálých proměnách.

### 6.5.3 Výstupy (tzn. krátkodobé výstupy, s vazbou na učení)

Výstupy souboru jsou krátkodobé výstupy s vazbou na učení. Vyjadřují konkrétní výsledky, které jsou (oproti předchozím cílům) měřitelné. Uvedené výstupy jsou termínovány koncem programu nebo aktivity, proto v nich časová specifikace není uvedena. Program budu považovat za úspěšný, pokud alespoň u poloviny dětí nastanou následující výstupy (vlevo v tabulce). Ty budou ověřeny pomocí následujících postupů (vpravo v tabulce):

Tabulka 2 Výstupy

Výstup, Dítě:	Způsob ověření
1. popíše a demonstuje základy pěstování microgreens (tj. od zasetí, přes péči o ně po sklizeň).	<b>Ověření rozhovorem</b> Otázky: Co jsme seli? Víš, jak se o rostlinu pečuje? Vzpomeneš si, co jsme se semínky dělali? <b>Ověření aktivitou:</b> Skládání fotografií různých fází postupu na časovou osu., otázky: Poskládaly děti správně fotografie na časovou osu? <b>Ověření pozorováním</b> Otázky: Vzpomenou si děti na zalévání microgreens? Jak se k nim chovají?
2. vyhledává častěji kontakt s přírodou (přírodní materiály, rostliny a jejich části), využívá nabízených a dostupných přírodnin k plánování vlastní volné hry.	<b>Ověření pozorováním</b> Otázky: Hrají si děti se semínky, která budou k dispozici na zahradě a ve třídě? Využívají při volné hře materiál, který jsme využili při aktivitách? Všímají si a využívají přírodní materiály ve venkovním prostředí? Materiály, které budeme využívat při aktivitách (zejména semínka), budou dětem volně k dispozici.
3. má pozitivní vztah k vypěstovaným microgreens a využívá je ke zdobením svých pokrmů.	<b>Ověření pozorováním:</b> Děti si budou moci dobrovolně zdobit pokrmy výpěstky. Otázky: Zdobí si děti dobrovolně své pokrmy microgreens?
4. aplikuje rozšířenou slovní zásobu v oblasti biologie rostlin při komunikaci a rozpozná určité druhy microgreens.	<b>Ověření aktivitou:</b> Popis rostliny (při lepení do herbáře, prohlížení fotografií). <b>Ověření rozhovorem:</b> Rozhovory nad různými druhy rostlin, prezentace ostatním třídám. Otázky: Poznáš nějakou rostlinu? Poznáš nějaké semínko? Umíš pojmenovat nějakou část rostliny? Jaké jsou rozdíly různých semen/výhonků a v čem jsou si podobné?
5. vysvětlí vybrané přírodní zákonitosti (přírodní cyklus rostliny, růst rostliny, gravitace atp.).	<b>Ověření rozhovorem:</b> Rozhovory při péči o rostliny, při prezentaci ostatním. Otázky: Co se od doby, co jsme vyseli, stalo? Proč si myslíš, že se to stalo? Co si myslíš, že se bude dít teď?

## 6.5.4 Aktivity

V popisu aktivit jsou uvedeny některé informace, které jsou důležité si před realizací aktivity uvědomit. Jsou jimi výše popsané přiřazené cíle a výstupy. Dalšími cíli jsou rozuměny takové kompetence, které dítě rozvíjí, a nejsou hlavními cíli souboru aktivit, jsou jimi také cíle zpravidla jiné než environmentální. Dalšími informacemi jsou místo a organizace a pomůcky (tzn. konkrétní organizační vstupy).

### 1) Aktivity se semeny

#### a) Seznámení s druhy semen

*Cíle:* b.

*Výstupy:* 2., 4.

*Další cíle:* nácvik špetkového úchopu, rozvoj tvořivosti, komunikační schopnosti, přiřazování (PMG), hledání rozdílů (barva, velikost, tvar)

*Místo a organizace:* třída, aktivita u stolečků, v kruhu

*Pomůcky:* ták, semena různého druhu, lupy, mikroskopy, pastelky, malý papír (kartičky), průhledná izolepa

*Realizace:* Menší množství semen (tolik, kolik je dětí) různého druhu sesypeme dohromady na ták. Děti mají možnost si je prohlédnout a osahat, můžou si je zvětšit pomocí lupy nebo mikroskopu. Poté si každé dítě vybere jedno a dle obalu semen najde, k jakému druhu náleží, název dětem přečte pedagog. Své semeno si každý (na malou kartičku) nakreslí. V kruhu poté postupně každý své semeno představí ostatním, poví, proč si ho vybralo a řekne, jak se jmenuje. Výtvary společně s dětmi vlepíme na tabuli, pedagog k nim přepíše názvy semen, izolepou je vlepíme k výtvoru.



Obrázek 19 Pomůcky k aktivitě 1a

#### b) Mandalý ze semínek, inspirováno aktivitou Mandalý v lese<sup>7</sup>

*Cíle:* b.

*Výstupy:* 2., 4., 5.

*Další cíle:* rozvoj výtvarného citění, poznávání jiných kultur

(Tibet), poznávání pomíjivosti, spolupráce, poznávání potravního řetězce

*Místo a organizace:* zahrada

*Pomůcky:* větší semena různého druhu (čočka, hrách, slunečnice, popřípadě větší plody, jako jsou kaštiny, žaludy, bukvice), miský, klacíky nebo pastelky

*Realizace:* Děti rozdělíme do skupin po cca třech. Každá skupina si na zemi (nejlépe na hladkém povrchu – hlína, chodník, sníh) vyznačí obrys geometrického tvaru (kruh, čtverec, obdélník), například pastelkami, klacíky, provázkem, obručí. Děti instruujeme o vhodné velikosti tvaru, kterou pedagog zvolí dle množství dostupného materiálu. Plochu si děti klacíky nebo pastelkami rozdělí na několik menších částí a do nich vkládají semena. Následně každá skupina představí své dílo. Celý den pozorujeme, jak se semena rozfoukávají nebo jak mizí (vyzobávají je ptáci a jiná zvířata). Všimáme si, která semena mizí nejrychleji a která naopak nemizí vůbec, reflektujeme, proč tomu tak asi je. Povídáme si o tom, jak jsme si aktivitu užili a že výtvor nebyl jen pro naše potěšení, ale možná i pro zvířata, která některá



Obrázek 20 Pomůcky k aktivitě 1b

<sup>7</sup> Jančaříková, K. (2010). *Environmentální činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe, s. r. o.

semena snědla (možná i zanechala na zahradě stopy). Fotografie mandal si připevníme na tabuli. Misky se semeny necháváme na zahradě k volné hře.

c) **Zvukové pexeso**, inspirace z <sup>8</sup>

*Cíle:* b.

*Výstupy:* 2., 4.

*Další cíle:* sluchová percepce, rozvoj sluchové paměti, sebehodnocení, porovnávání a přiřazování (PMG)

*Místo a organizace:* třída/zahrada

*Pomůcky:* semena různého druhu (cca 5), sada malých neprůhledných krabiček (od sirek, kinofilmu nebo kinder vajíčka v počtu 2 x počet druhů semen)

*Realizace:* S dětmi vsypeme do dvou krabiček podobné množství semen, které kontrolujeme pomocí porovnávání výšky materiálu v krabičce. Takto postupujeme s každým druhem. Poté všechny krabičky zavřeme a zamícháme. Popořadě se děti střídají v odhadování, které krabičky mají stejné druhy semen, jako při hře pexeso. Otevřením krabičky děti kontrolují správnost své volby. Na tabuli si poté připevňujeme fotografie z průběhu aktivity. Vytvořenou hru uschováme a děti ji budou moci hrát ve volných chvílích. Reflektujeme, jak to bylo obtížné. O jaké další materiály by se tato hra dala rozšířit?



Obrázek 21 Pomůcky k aktivitě 1c

2) **Setí microgreens**

a) **Vážení**

*Cíle:* a., b.

*Výstupy:* 1., 4., 5.

*Další cíle:* porovnávání v závislosti na hmotnosti (PMG), práce dle návodu

*Místo a organizace:* třída

*Pomůcky:* semena, sklenice na semena (menší zavařovací), samolepicí etikety na popisky, tužka, páková váha se závažími, voda

*Realizace:* Pedagog si zjistí dle webu <https://jscalc.io/calc/vqHxgaGIt3RncroW><sup>9</sup>, jakou gramáž u určitých druhů semen potřebuje na danou plochu pěstebního tácu, a připraví dětem závaží.

Na pákovou váhu děti přidávají semena, dokud se jazýčky vah nevyrovnají. Hrách a slunečnici zalijí vodou a nechají do druhého dne nabobtnat v popsané zavařovací sklenici, ostatní semena si necháme připravená k zasetí v popsáných sklenicích bez vody. Fotografie z činnosti si připevníme na tabuli.

Kolik použit semen lze také odhadnout (u větších, jako je hrách, je to cca 1 semeno na cm<sup>2</sup>, u menších, jako je brokolice, jsou to cca 4 semena na cm<sup>2</sup>).



Obrázek 22 Pomůcky k aktivitě 2a



Obrázek 23 Vážení

<sup>8</sup> Jančaříková, K., & Kapuciánová, M. (2013). *Činnosti venku a v přírodě v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe s.r.o.

<sup>9</sup> *Microgreen Seeding Density Calculator*. (15. 12 2020). Načteno z JSCalc.io: <https://jscalc.io/calc/vqHxgaGIt3RncroW>

## b) Setí

*Cíle:* a.

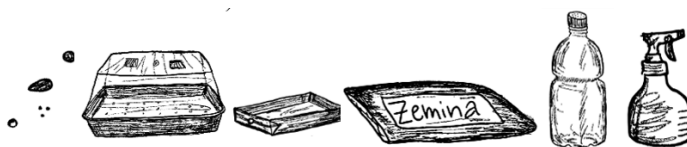
*Výstupy:* 1., 3., 4.

*Další cíle:* rozvoj schopnosti spolupracovat, sebeobsluha – uklidit si po sobě

*Místo a organizace:* třída

*Pomůcky:* semena, tác na pěstování s dírami a podtácem nebo tác bez děr (nejlépe s průhlednou poklicí), předměty na zatížení (např. barvy v plechovkách), postřikovač, zemina (bez rašeliny, pokud je možnost použít zeminu z kompostu), voda

*Realizace:* Nejprve propláchneme větší semena, která nám nabobtnala přes noc ve vodě, a připravíme si je k ostatním naváženým semenům. Děti do tácu pomocí lopatky navrství zeminu do výšky cca 3–5 cm. Vyrovnejí a pěstiti udusají. Papírovým proužkem můžeme tác rozdělit na „políčka“, pokud budeme sít více druhů. Zvlhčíme zeminu a poté děti rovnoměrně vrství semena na zeminu. K jednotlivým druhům si přilepíme cedulku s názvem. Je vhodné semena, která vyžadují výrazně jiné množství vody, nedávat na stejný tác (například drobná semena s velkými semeny). Po zasetí celý tác provlhčíme postřikovačem, zatížíme poklicí a schováme na dva dny do tmy (např. do skříně). Poté tác odkryjeme a položíme na okno v jídelně. Fotografie po zasetí a po vyklíčení ve tmě připevníme na tabuli a nakreslíme postup. Pracovní plochu, místnost a pomůcky společně uklidíme.



Obrázek 24 Pomůcky k aktivitě 2b



Obrázek 25 Postup setí



c) **Geotropismus**, inspirace z <sup>10</sup>

*Cíle:* a., b.

*Výstupy:* 1., 5.

*Další cíle:* seznámení s geotropismem, tj. indukovaným pohybem rostlin – kořen se otáčí k zemi vlivem zemské přitažlivosti

*Místo a organizace:* jídelna

*Pomůcky:* vyklíčené semeno hrachu, sklenice a ubrousek, voda

*Realizace:* Po vyklíčení kořínku hrachu otočíme semeno tak, aby kořen čněl do vzduchu. Přemístíme jej na kraj samostatné průhledné nádoby (sklenice) vystlané stočeným ubrouskem, s vodou na dně. Následně pozorujeme, jak se kořínek po několika dnech otočí zpět k zemi. Fotografie si připevníme na tabuli.



Obrázek 26 Pomůcky k aktivitě 2c

3) **Péče o microgreens**

a) **Zalévání**

*Cíle:* a., b.

*Výstupy:* 1., 3., 5.

*Další cíle:* naučit se myslet na něco živého, učit se pečovat

*Místo a organizace:* jídelna

*Pomůcky:* postřikovač, zaseté microgreens, voda

*Realizace:* Každý den při svačině nebo při obědě děti zalévají microgreens. Je třeba dohlédnout na to, aby to dělaly najednou, vždy pod dohledem pedagoga (aby měl přehled, jestli již nebylo zalito někým jiným). Zpočátku pedagog ukazuje dětem vhodnou míru zalití, můžeme ji vyznačit čárkou na postřikovači. Pokud jsou microgreens zasety v tácu, který má v sobě dírky a pod ním je položený podtác, můžeme zalévat do podtácu. Tímto způsobem předejdeme přelití i vysychání přes víkend, na druhou stranu to však není pro děti tak lákavé. Pokud takovýto tác nevyužijeme, před víkendem rostliny zalijeme více.



Obrázek 27 Pomůcky k aktivitě 3a



<sup>10</sup> Jančaříková, K. (2010). *Environmentální činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe, s. r. o.

b) **Pozorování růstu**, inspirace z <sup>11</sup>

*Cíle:* a., b.

*Výstupy:* 3., 5.

*Další cíle:* poznat schopnost semen, dát život novému jedinci, učit se pozorovat, měřit, učit se základům vědecké práce

*Místo a organizace:* jídelna

*Pomůcky:* zasazené a klíčící microgreens, dřevěné tyčky, lupy

*Realizace:* S dětmi pozorujeme růst microgreens (ke každému druhu můžeme zapíchnout dřevěnou tyčku, na kterou zaznamenáváme výšku rostliny). K dispozici bude u tácu i lupa, kterou budou moci děti použít k pozorování.



Obrázek 28 Pomůcky k aktivitě 3b

c) **Ztvárnění básně pohybem**, inspirace z <sup>12</sup>

*Cíle:* a., b.

*Výstupy:* 5.

*Další cíle:* rozvoj dovedností v oblasti hrubé a jemné motoriky, rozvoj hudebního cítění, rozvoj sluchové paměti

*Místo a organizace:* zahrada

*Pomůcky:* žádné

*Realizace:* Děti se s pedagogem naučí básničku (k dispozici jsou dvě, které se dají spojit dohromady) s pohybem – na pravé straně tabulky. Děti si představují, jak rostou stejně jako microgreens, které každodenně pozorují. Fotografie lepíme do deníku.

V zimě v zemi všechno spí,	klek, ruce a hlava se dotýká podložky
na jaře se probudí.	zvedání trupu, vzpažení rukou
A ta země maminka,	připažení, ruce se dotýkají země
vychová nám semínka.	ruce spojené naznačují semínko

(Waldorfská říkanka 1, autor nedohledán)

Všechno co roste ze země,	ruce spojené naznačují semínko, rozevření dlaní
chutná a voní příjemně.	pohyb rukou naznačuje čichání a ochutnávání
Sluníčko s deštěm den co den,	vzpažení, ruce naznačují kapky směrem dolů
vytahuje rostlinky ze země ven.	vstávání
Děkujeme ti sluníčko,	vzpažení a pohled nahoru
že uzrálo zrníčko.	ruce spojené naznačují semínko
Děkujeme ti země milá,	dřep, ruce na zem
žes to zrnko v sobě skryla.	klek, ruce a hlava se dotýká podložky

(Waldorfská říkanka 2, autor nedohledán)

<sup>11</sup> Jančaříková, K. (2010). *Environmentální činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe, s. r. o.

<sup>12</sup> Jančaříková, K., & Kapucianová, M. (2013). *Činnosti venku a v přírodě v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe s.r.o.

#### 4) Sklizení a ochutnávání microgreens

##### a) **Ochutnávání**, inspirace z <sup>13</sup>

*Cíle:* a., b.

*Výstupy:* 3., 4.

*Další cíle:* předvedení si sklízecí techniky, rozlišování chutí, komunikace, učení základům vědecké práce

*Místo a organizace:* jídelna

*Pomůcky:* microgreens připravené ke sklizení, papír a tužka, misky

*Realizace:* Dobu, kdy je možné již sklízet, slavnostně ohlásíme a započneme ji ochutnávací aktivitou. Pedagog připraví tabulku s políčky 3 x počet druhů microgreens. Nejprve předvede techniku sklizení nůžkami a jednotlivé microgreens sklídí do misek.

Znovu si opakujeme názvy jednotlivých druhů. Poté jsou microgreens po jednom rozdány dětem a děti ochutnávají (osahávají, čichají). Do tabulky pedagog zapisuje plus (= většinou chutnalo), mínus (= většinou nechutnalo) a nula (= většina neví). Vyhodnocujeme, který druh microgreens chutnal, a který ne a u kterého většina nevěděla. Výsledek si připevníme na tabuli.

##### b) **Sklizení**

*Cíle:* a., b.

*Výstupy:* 1., 2.

*Další cíle:* rozvíjení jemné motoriky, dovednost rozdělit se, znalosti v oblasti zdravého stravování

*Místo a organizace:* jídelna

*Pomůcky:* nůžky, vyrostlé microgreens

*Realizace:* Microgreens se sklízí hned nad zeminou, těsně před konzumací. Proto necháváme nůžky u tácu v jídelně a necháme děti při svačině či obědě samostatně sklízet, aby si mohly ozdobit své jídlo. Ve volných chvílích a při rozhovorech s dětmi si povídáme o zdravotní prospěšnosti této potravině. Omezené množství bude více vyvolávat touhu to sníst, touhu opakovat, tzn. čím méně toho bude, tím vznikne větší poptávka.



Obrázek 29 Pomůcky k aktivitě 4a



Obrázek 30 Ochutnávání



Obrázek 31 Pomůcky k aktivitě 4b



Obrázek 32 Sklizené microgreens

<sup>13</sup> Jančaříková, K. (2010). *Environmentální činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe, s. r. o.

c) **Výroba ochuceného másla**, inspirace z <sup>14</sup>

*Cíle:* a.

*Výstupy:* 3.

*Další cíle:* učení se základům zdravého stravování, příprava jídla, udělat něco pro druhé

*Místo a organizace:* jídelna

*Pomůcky:* máslo, vyrostlé microgreens, chléb, mazací nože, vidlička, misky

*Realizace:* Microgreens nakrájíme na drobné kousky (lze i nastříhat nůžkami) a smícháme pomocí vidličky s máslem či jinou hmotou používanou k přípravě pomazánek, můžeme trochu osolit. Máslo namažeme na chleba (můžeme ozdobit dalšími microgreens) a sníme, případně lze pohostit druhou třídu, rodiče nebo jiné zaměstnance školy. Společně si děti nakreslí recept na tabuli.

d) **Herbář**

*Cíle:* b.

*Výstupy:* 4., 5.

*Další cíle:* učení se základům vědecké práce, rozvoj jemné motoriky  *Obrázek 33 Pomůcky k aktivitě 4d*

*Místo a organizace:* třída

*Pomůcky:* kniha, pečicí papír nebo lis


*Realizace:* Jednotlivé microgreens s dětmi opatrně vytrhneme i s kořenem a štětečkem očistíme. Poté je vložíme mezi vrstvu savých papírů a uložíme do lisovací (necenné) knihy, kterou zatížíme, nebo do lisovacího stroje. Po vylisování vlepíme rostliny na papír a dopíšeme informace jako datum sběru a druh rostliny. Výsledek si připevníme na tabuli. Při aktivitě si ověřujeme naplnění výstupu V4 určováním částí rostlin (semeno-plod, stonek-lodyha, list, kořen).

5) **Kompostování**

a) **Vermikompostování**

*Cíle:* a., b.

*Výstupy:* 1., 5.

*Další cíle:* pozorování dějů v přírodě, uvědomit si, že přírodní látky  *Obrázek 34 Pomůcky k aktivitě 5a* se rozkládají

*Místo a organizace:* třída

*Pomůcky:* zbytky microgreens, vermikompostér

*Realizace:* Zbytky microgreens na zahradě s dětmi oklepeme od hlíny (vhodná jsou sítko) a vložíme do vermikompostéru. Poté pozorujeme, jak se pomalu rozkládají. Sbíráme žížali čaj a využíváme ho jako přírodní hnojivo pro pokojové rostliny.

b) **Promíchávání biologického odpadu**

*Cíle:* b.

*Výstupy:* 5.



*Obrázek 35 Pomůcky k aktivitě 5b*

<sup>14</sup> Jančaříková, K., & Kapucianová, M. (2013). *Činnosti venku a v přírodě v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe s.r.o.

*Další cíle:* pozorování destruentů (žížal) a jedné z jejich rolí v kompostování

*Místo a organizace:* třída

*Pomůcky:* zbytky microgreens, dvě velké sklenice, případně žížaliště, písek, zemina, látka na přikrytí

*Realizace:* Do sklenice navrstvíme do vrstev (vysokých cca 5 cm) hlínu, písek, listy a zbytky microgreens. Celý postup zopakujeme s druhou sklenicí a obě sklenice zakryjeme ze stran látkou. Do jedné ze sklenic vložíme žížaly. Jednou za den látku sundáme a pozorujeme, jak žížaly promíchávají jednotlivé vrstvy a jak se hmota přesouvá. Hledáme zbytky microgreens.



Obrázek 36 Čichání ke zbytkům microgreens

### c) Zbytek microgreens pro ptáky

*Cíle:* b.

*Výstupy:* 5.

*Další cíle:* pozorování potravního řetězce

*Místo a organizace:* zahrada

*Pomůcky:* zbytky microgreens

*Realizace:* Celé tácy s hlínou i zbytky microgreens postavíme za okno nebo na terasu školky. Pozorujeme, jak je ptáci vyzobávají. Tato aktivita je alternativou pro mateřské školy, které nemají vermikompostér. Pokud se v blízkosti školy vyskytuje statek se slepicemi či mateřská škola slepice chová, je možné tyto zbytky dát slepicím.

### Vybrané druhy

Pro soubor aktivit jsem zvolila čtyři základní druhy microgreens, které nejsou náročné na péči. Jedná se také o takové druhy, jejichž dospělé rostliny děti dobře znají. Dají se od sebe jednoduše rozeznat jak po vizuální stránce, tak po stránce chuťové.

Jedná se o hrách setý, slunečnici roční, ředkev čínskou růžovou a řepu červenou.



Obrázek 37 Vybrané druhy microgreens



### 6.5.5 Vstupy

Vstupy jsou potřebné zdroje k realizaci souboru aktivit. Můžeme je rozdělit do tří skupin: vstupy lidské, finanční a organizační.

Pro tento soubor aktivit jsou potřeba:

V oblasti **lidských zdrojů** je pro tento soubor aktivit zásadní především spolupráce téměř celého týmu zaměstnanců mateřské školy. Je klíčové, aby všichni, kteří se v rámci své práce budou s jakoukoli částí souboru aktivit setkávat, byli přinejmenším informováni, a jednotlivé části, které se daných lidí týkají, zkonzultovány. Nejedná se pouze o pedagogický personál, kterými jsou pedagogové, kteří budou upravovat organizaci programu tříd (například nevyskytovat se se svou třídou na určitých místech, kde bude probíhat aktivita), budou vysvětlovat pravidla microgreens v jídelně atp. Jedná se i o pracovníky nepedagogické, důležitá je spolupráce s vedoucí školní jídelny, která v rámci realizace určí pravidla vhodná ke konzumaci microgreens v souladu s hygienickými normami na školní i legislativní úrovni. Potřebná je i spolupráce s kuchařkami, které se budou setkávat se zdobením pokrmů a s paní uklízečkou, která je neodmyslitelným článkem souboru aktivit. Důležitá je také podpora ze strany ředitele školy, který rozhoduje o financování a schvaluje školní vzdělávací program. V neposlední řadě se nesmí opomenout i na informovanost rodičů dětí, kteří se budou na netradiční aktivitu vyptávat.

**Finančními zdroji** rozumíme různé zdroje financování souboru aktivit. Jsou jimi normativy od státu, příspěvky od obce, školné od rodičů, finance získané z různých projektů a grantů a sponzorské dary. Finance jsou potřeba na platy či mzdy zaměstnanců, pomůcky, propagaci aktivit mateřské školy, prostory mateřské školy, energie atp.

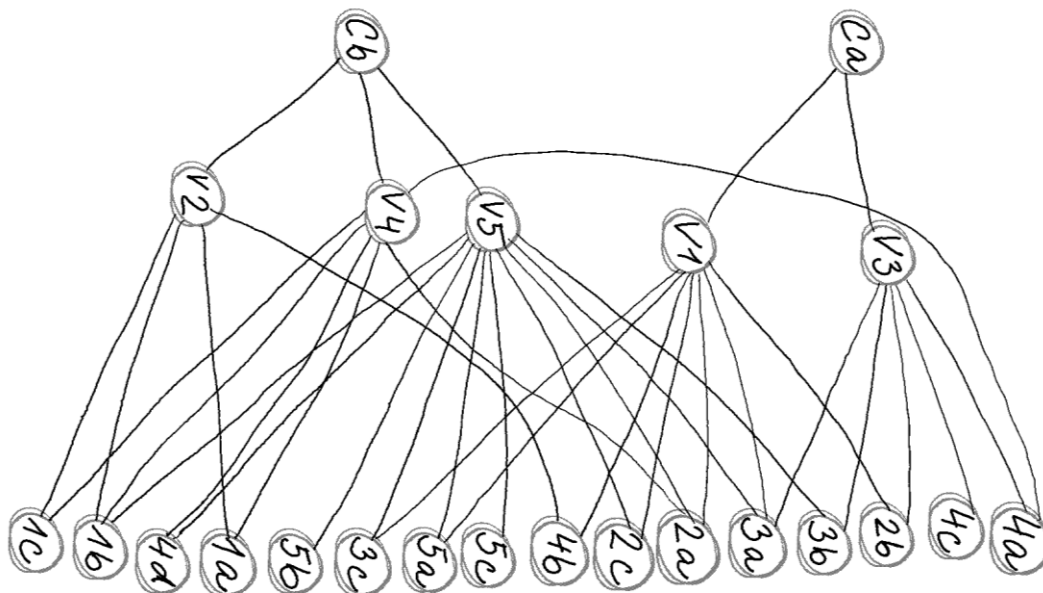
**Organizační vstupy** potřebné pro realizaci souboru aktivit jsou: vybavení k pěstování (pomůcky, materiál – popsáno na začátku dokumentu), prostor pro realizaci, tj. místo, kde se budou microgreens sít, kde budou růst a kde se budou sklízet. Mnoho pomůcek lze vyrobit a využít tak například odpadní materiál, investicí tedy mohou být pouze semena a zemina. Důležitým organizačním vstupem je také čas, který v případě tohoto souboru aktivit, pěstování v mateřské škole, nalezneme v průběhu režimu dne, konkrétně dopoledne a přes oběd či svačiny. Organizačním vstupem může být také nástěnka v šatně, webová stránka mateřské školy, regionální tisk a sociální síť mateřské školy. Důležitá pro soubor aktivit je také organizace Skutečně zdravá škola, která soubor aktivit nabízí mateřským školám, které se chtějí zapojit.



Obrázek 38 Sklizené microgreens

## 6.6 Vizualizace

Vizualizace programu je přehledný nástroj k zobrazení komponentů logického modelu. U této vizualizace jsou z důvodu přehlednosti vynechány vstupy a dopady. Díky této vizualizaci si realizátor programu jednoduše zkontroluje, které cíle a výstupy jsou aktivitou plněny, popřípadě které aktivity lze vynechat, aby byly stále pokryty všechny výstupy.



Obrázek 39 Vizualizace

C = Cíle, V = Výstupy, níže potom aktivity

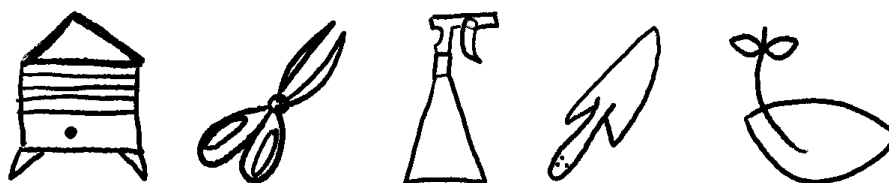


Obrázek 40 Pěstební táč

## Magnetická tabule jako pěstební deník

Aby byly aktivity zasazené do širšího kontextu, v průběhu celého souboru aktivit si budou děti s pomocí pedagoga připevňovat fotografie, kresby a další výstupy jako společný „pěstební deník“. To dětem umožní sledovat život rostliny od začátku do konce – uvědomování si lineárních procesů. Dalším cílem je také učit se pozorování a vytrvalosti a okusit základy vědecké práce. Deník bude tvořen na magnetické tabuli, aby byl na očích po celé trvání souboru aktivit, což umožní jednotlivé komponenty v průběhu přesouvat.

Jednotlivé kroky – 5 druhů aktivit bude rozlišeno symboly. Budou připevněny od začátku na kraji tabule. Děti tak celou dobu uvidí, jaké části nás ještě budou čekat. Symboly si můžete vytvořit svoje (dle činností, které budete realizovat, tedy pokud nebudete vermikompostovat, je třeba změnit symbol např. na ptáka) nebo vytiskněte následující: vermikompostování, sklízení, péče, setí, seznamování se semeny.



Obrázek 41 Symboly na magnetickou tabuli

Celá cesta – krok za krokem je skládána do kruhu, který lze na magnetickou tabuli vyznačit křídou. Na konci realizace souboru aktivit se kruh uzavře, symbolizuje tak přírodní cyklus, který v rámci souboru aktivit zažíváme, pozorujeme a na konci zreflektujeme. Po ukončení bude z částí na magnetické tabuli vytvořen plakát (výsledek– hmatatelný výstup), který bude prezentován ostatním třídám, rodičům i veřejnosti.



Obrázek 42 Zaseté microgreens



## 6.7 Organizační plán

Soubor aktivit bude realizovaný v průběhu tří týdnů (tzn. 15 pracovních dní). Každý den bude realizována minimálně jedna aktivita, která se váže k jedné z fází růstu rostliny. Patnáctý den je kromě pozorování kompostu vyhrazený reflexi, tvorbě plakátu a ukončení programu. Čas realizace je v zimních měsících, kdy není možné pěstovat zeleninu na zahradě, a je tak vhodnou dobou k pěstování microgreens uvnitř. Aktivity budou realizovány v dopoledních hodinách, kdy jsou ve třídě přítomny všechny přihlášené děti.

Tabulka 3 Organizační plán

	Den / Činnost	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Aktivity se semeny	Seznámení s druhy semen	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mandaly ze semínek	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Zvukové pexeso	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Setí microgreens	Vážení	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Setí	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Geotropismus	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Péče o microgreens	Zalévání	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
	Pozorování růstu	-	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	-
	Ztvárnění básně pohybem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Sklízení a ochutnávání microgreens	Ochutnávání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-
	Sklízení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	X	X	-
	Vyrábění ochuceného másla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-
	Herbář	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-
Kompostování	Vermikompostování	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
	Kypření kompostu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X
	Zbytek microgreens pro ptáky	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X



Obrázek 43 Microgreens zdobící polévku

## 6.8 Analýza rizik

V průběhu realizace souboru aktivit mohou nastat rizika v závislosti na různých faktorech. Logický model s riziky nepočítá, projektový management však ano. Pro podchycení rizik slouží analýza rizik, díky které se ještě před realizací programu vytyčí rizika, a tím se lze na některá dopředu připravit, popřípadě jim předcházet. Následující body ukazují tři hlavní rizika, možnosti jejich předcházení a alternativy při naplnění těchto rizik.

- Táč s microgreens se zeminou zplesniví

Jak riziku předcházet: hlídat, aby při zalévání rostliny nebyly přelity, vyznačit na postřikovači optimální objem vody, vysázet více táců, aby se pravděpodobnost zplesnivění veškeré úrody snížila. Popřípadě po vyklíčení zalévat do podtácu.

- Microgreens uschnou

Jak riziku předcházet: připomínat zalévání každý den, přes víkend zalít microgreens více (při dvojitém zalévání do podtácu), vysázet více táců, aby se pravděpodobnost vyschnutí veškeré úrody snížila.

- Děti o microgreens nebudou mít zájem

Jak riziku předcházet: po každé aktivitě reflektovat průběh, pěstovat v dítěti vztah k této potraviny postupně, nenutit, ale motivovat, nechat ochutnávat, povídat si o prospěšnosti pro zdraví.

Alternativy při naplnění rizik: opakování souboru aktivit/některé aktivity, pozměnění dalších fází, tzn. zaměřit se na jiné procesy (pozorovat plíseň), reflektovat, proč se skutečnosti staly a jak toho využít, vytyčit si pravidla pro příští pěstování, vyhodnotit chyby a poučit se z nich, tzv. práce s chybou.



Obrázek 44 Zalévání a kontrola microgreens

## 6.9 Hygienická doporučení

Zpracování vlastních výpěstků ke konzumaci je ve škole za určitých podmínek možné, viz níže uvedené stanovisko MUDr. Vladimíra Valenty, Ph.D. z roku 2016.

Stanovisko Ministerstva zdravotnictví ČR ve věci využití vlastních výpěstků ze školních zahrad – pozemků k přípravě pokrmů v provozovnách školního stravování

V Praze dne 12. 2. 2016, Č. j. 10289/2016

V provozovnách školního stravování lze k přípravě pokrmů využít výpěstky (ovoce, zeleninu, bylinky) ze školních zahrad/pozemků, pokud bude s těmito produkty nakládáno v souladu s postupy správné hygienické praxe a bude zajištěna jejich sledovatelnost, tzn. bude vedena evidence v rozsahu – druh produktu, množství produktu, místo produktu (školní zahrada), datum odběru a současně bude zajištěno, že uvedené produkty budou čerstvé, mechanicky nepoškozené, bez známek kažení. V případě pěstování bylinek v květináči nelze květináče umístit do prostor stravovacího provozu.

MUDr. Vladimír Valenta, Ph.D.

Náměstek ministra a Hlavní hygienik ČR

*Obrázek 45 Stanovisko MZČR ve věci využití vlastních výpěstků ze školních zahrad k přípravě pokrmů v provozovnách školního stravování*

Pokud microgreens neprocházejí kuchyňským řetězcem, není třeba je zpracovávat v rámci systému HACCP, nejedná se o pokrm ze školní jídelny. Jedná se o činnost pod pedagogickým dozorem, microgreens se pěstují ve třídě, není umístěno v prostorech stravovacího provozu.

Microgreens zalévejte vodou z vodovodního řádu splňující požadavky na pitnou vodu. Využívejte vhodné, vydezinfikované pomůcky. Zamezte tzv. „křížové kontaminaci“, činnosti nesouvisející s pěstováním časově oddělte, vyhrad'te si pomůcky, které při pěstování budete využívat jen na tuto činnost. Před manipulací s microgreens si vždy důkladně umyjte ruce, při servírování používejte jednorázové rukavice. Pokud si děti sklízí microgreens samostatně, je třeba vysvětlit pravidlo – „dotýkej se jen toho, co sníš“. Celý proces podléhá ručnímu zpracování. Během pěstování a zpracování je potřeba vše důkladně vizuálně i dotekem kontrolovat (vzhled, čistota, neporušenost, cizí předměty). Microgreens nejsou určeny k tepelné úpravě a jsou určeny k přímé spotřebě bez skladování.

Kontaminované partie microgreens (např. plísní) musí být vyloučeny z dalšího zpracování a odstraněny do odpadu. Zeminu nelze v tomto případě opakovaně využít.



Pro nastavení individuálních hygienických opatření ve vašem školském zařízení se domluvte s vedením školy.

## 6.10 Hodnocení

Pro potřeby environmentální výchovy se při hodnocení zaměřujeme na kvalitu a účinnost.

Hodnocení kvality řeší otázky, zda jsou aktivity přiměřené věku a počtu dětí, vhodně načasované, ideálním způsobem zrealizované apod. Této problematice se v České republice věnuje např. spolek Pavučina<sup>15</sup>, v oblasti předškolního vzdělávání je to především doc. Jančaříková<sup>16</sup>.

! Kvalita tohoto souboru aktivit bude hodnocena dle hodnotící tabulky, kterou využívá Síť středisek ekologické výchovy Pavučina. Tabulka obsahuje čtyřstupňové hodnotící škály a slovní poznámky. Pro jednotlivá kritéria jsou vytvořeny indikátory, které definují krajní meze škály<sup>15</sup>. Indikátory jsou ke stažení na webových stránkách SSEV Pavučina (v poznámce níže). Tento hodnotící materiál je využíván převážně pro ekologické programy pod vedením externího lektora. V případě tohoto souboru aktivit bude však hodnotitel hodnotit plán realizace (tedy plán autora) a vlastní realizaci. Tuto tabulku jsem si proto upravila pro potřeby diplomové práce.

Co se týká hodnocení účinnosti, to je v případě předškolní výchovy vzhledem k věku velmi složité. Zda byly či nebyly vytyčené cíle (budoucí proenvironmentální, resp. udržitelné chování dospělých různých profesí) dosaženy, se ukáže třeba až za dvacet a více let, tedy v dospělosti. Proto se v hodnocení účinnosti zaměříme alespoň na hodnocení výstupů, které jsou v hodnotící tabulce doplněny.



Obrázek 46 Ochutnávání microgreens

<sup>15</sup> Pavučina SSEV. (2008). *Materiály ke stažení - Pavučina SSEV*. Načteno z Pavučina, síť středisek ekologické výchovy: <http://www.pavucina-sev.cz/rubrika/85-kdo-jsme-MATERIALY-KE-STAZENI/index.htm>

<sup>16</sup> Jančaříková, K. (2010). *Environmentální činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe, s. r. o.

## VÝZKUMNÁ ČÁST

### 7 Charakteristika zkoumaného problému

V rámci diplomové práce byl vytvořen soubor aktivit *Pěstování microgreens v mateřské škole* převážně s environmentálními vzdělávacími cíli. Je analyzován v mateřské škole Semínko o.p.s. a dále v mateřských školách dalších.

Dle zjištěných dat jsou navrženy změny, které vyplývají z výzkumného šetření. Soubor aktivit bude k dispozici pedagogům a mateřským školám k dalším realizacím. Soubor aktivit se může stát kvalitním materiálem pro inspiraci k realizaci podobných programů.

#### Cíl výzkumného šetření

Cílem výzkumného šetření je analyzovat vytvořený soubor aktivit na pěstování microgreens v mateřské škole.

#### 7.1 Výzkumná otázka

Pro analýzu soubor aktivit *Pěstování microgreens v mateřské škole* byly vymezeny dvě kategorie otázek:

- a) Pedagog hodnotí vytvořený soubor aktivit.
- b) Pedagog hodnotí realizaci souboru aktivit.

Ze dvou zmíněných kategorií otázek vyplývají dvě hlavní výzkumné otázky:

- 1) Jaké jsou postoje učitelek mateřských škol k vytvořenému souboru aktivit?
- 2) Jak proběhla realizace souboru aktivit v jednotlivých mateřských školách a jaké byly její výstupy.

V rámci první výzkumné otázky je zjišťována úroveň plánování (vhodnost formulace cílů, systému hodnocení a úroveň písemné podoby), obsahu (odborná správnost a aktuálnost, adekvátnost k věku účastníků, návaznost na vzdělávací standardy a důraz na souvislosti a řešení problémů životního prostředí), metod (adekvátnost k věku účastníků, využívání aktivizujících a interaktivních metod, využívání skupinové práce, přímého kontaktu s přírodou, přírodninami a praktických činností), motivace a struktury programu.

V rámci druhé výzkumné otázky jsou zjišťovány příhodné podmínky realizace (pomůcky, prostředí k realizaci), interakce mezi účastníky, zpětné vazby na soubor aktivit a úroveň pěti výstupů souboru aktivit.

## 8 Metodologie a sběr dat

Pro potřeby environmentální výchovy se při hodnocení zaměřujeme na **kvalitu a účinnost**. Hodnocení kvality řeší otázky, zda jsou aktivity přiměřené věku a počtu dětí, vhodně načasované, ideálním způsobem zrealizované apod. Této problematice se v České republice věnuje např. Máchal (2000) či spolek Pavučina (2009) v oblasti předškolního vzdělávání je to především Jančaříková (2010). Hodnocení účinnosti je v případě předškolní výchovy vzhledem k věku velmi složité. Zda byly či nebyly vytyčené cíle (budoucí proenvironmentální, resp. udržitelné chování dospělých různých profesí) dosaženy, se ukáže třeba až za dvacet a více let, tedy v dospělosti. Této problematice se vzhledem k obtížím, které s sebou toto hodnocení přináší nikdo systematicky nevěnuje (Jančaříková, 2010).

### 8.1 Metody výzkumu

Metodou výzkumu této diplomové práce je akční výzkum. Jedná se o typ empirického výzkumu, který vychází z bezprostřední praxe a jeho výsledky lze ihned aplikovat. Zároveň nepřichází z vyšších orgánů či organizací, ale od samotných aktérů, v tomto případě učitelů (Gavora, Jůva, & Hlavatá, 2010), těch, kterých se zkoumaný problém týká a aktivně se na něm podílí.

Řídí se třemi zásadami (Hendl, 2008):

1. Rovné postavení výzkumníků a zkoumaných (v tomto případě výzkumníka a ostatních pedagogů).
2. Témata zkoumání vztažena k praxi (aktivita pěstování v mateřské škole).
3. Proces učení a změny (zvýšení motivace učitelů k pěstování rostlin v mateřské škole).

V rámci akčního výzkumu jsou použity následující výzkumné nástroje na dvou úrovních:

**Úroveň 1**, je využita při realizaci souboru aktivit se skupinou dětí a na základě ní realizátoři (pedagogové) vyplňují dotazník (úroveň 2). Jedná se o kvalitativní získávání dat, které kombinuje následující nástroje:

- Pozorování

V tomto případě se jedná o zúčastněné pozorování, při kterém pozorovatel (pedagog), jakožto úplný účastník, přímo participuje na dění (Hendl, 2008) - (pěstování microgreens v rámci výuky ve své třídě). Zároveň je pozorování strukturované, tedy pedagog pozoruje na základě předem daného předpisu (na základě dotazníku).

- Rozhovor a skupinová diskuze

Rozhovor a skupinová diskuze jsou využívány při aktivitách i mimo ně. Pedagog si na jejich základě ověřuje některé výstupy.

**Úroveň 2** je dotazník. V tomto případě se jedná se o kombinaci kvalitativního a kvantitativního zjišťování dat.

- Dotazník

Dotazník slouží k osvětlení interpretací získaných nástroji v úrovni jedna. Jedná se o strukturovaný dotazník, který je rozdělen do dvou základních skupin korelujících s výzkumnými otázkami a dále je dělen na specifické okruhy otázek. V celém znění je uveden v příloze č. 2.

Inspirací a východiskem dotazníku je *Hodnotící tabulka* vytvořená a využívána Sítí středisek ekologické výchovy Pavučina (2021). Tato tabulka umožňuje realizátorům konkrétního programu sami sebe i program hodnotit formou čtyřstupňové hodnotící škály i pomocí slovních poznámek. Pro jednotlivá kritéria jsou vytvořeny indikátory, které definují krajní meze škály (Pavučina SSEV, 2021). Tento hodnotící materiál je využíván převážně pro ekologické programy pod vedením externího lektora. V případě tohoto souboru aktivit však hodnotitel (účastníci výzkumu – učitelky) hodnotí nejprve plán realizace (tedy plán autora) a potom sebe (sebehodnocení realizace v MŠ). Proto byla tato tabulka upravena pro potřeby diplomové práce.

Dotazník se skládá z čtyř částí – *kritéria* (otázka 1–19), *výstupy* (otázka 20), *informace o školách* (hlavička dotazníku, tato část shromažďuje informace o počtu žáků, učitelů, složení skupin a doplňující otázky o pěstování a zdravém stravování v MŠ), a *doplňující informace* (poznatky, které MŠ dále uvádějí).



## **Kritéria**

Dotazník se skládá z těchto kritérií:

- 1 Formulace cílů EVP (vhodná formulace, environmentální rozměr).
- 2 Promyšlený systém hodnocení dosažení svých cílů.
- 3 Písemná podoba programu.
- 4 Odborná správnost a aktuálnost.
- 5 Obsah adekvátní věku účastníků, cílům, tématu a délce programu.
- 6 Důraz na souvislosti a řešení problémů životního prostředí.
- 7 Návaznost na vzdělávací standardy.
- 8 Metody adekvátní věku účastníků, cílům, tématu a délce programu.
- 9 Využívání aktivizujících a interaktivních metod.
- 10 Skupinová práce.
- 11 Přímý kontakt s přírodou, přírodninami.
- 12 Praktické činnosti.
- 13 Propojení teorie a praxe.
- 14 Realizovaná struktura programu (např. cíl, motivace, činnosti, závěr).
- 15 Kvalitní učební pomůcky.
- 16 Příznivé prostředí.
- 17 Podpora spolupráce.
- 18 Kladná zpětná vazba na aktivity dětí související s programem.
- 19 Závěrečná reflexe / opakování s aktivní účastí dětí.

Kritéria jsou hodnocena pomocí čtyřstupňové hodnotící škály, kdy 4 je vysoká a 1 je nízká úroveň kvality. Jsou přípustná i prázdná políčka, kdy pedagog nedokáže úroveň posoudit a určit. Vedle kvalitativního hodnocení je zde i možnost vyjádřit se slovně či své hodnocení doplnit/vysvětlit.

## **Výstupy**

Killpatrick rozlišuje čtyři úrovně evaluace: spokojenost, učení, chování a dopady (Hoganová, 2003, cit. z Činčera, 2010). Spokojenost je hodnocena v rámci kritérií kvality. Dopady (účinnost), jak již bylo řečeno, nelze v předškolním věku jednoduše hodnotit, proto jsou v rámci tohoto souboru aktivit hodnoceny výstupy (učení, popř. chování), které

z dopadů souboru aktivit vyplývají. Ověření výstupů je sepsáno konkrétně v kapitole 6.5.3. Výstupy evaluují všechny učitelky, které se výzkumu účastní a jejich plnění je zaznamenáváno do hodnotící tabulky (do dotazníku).

Výstupy jsou změnami v učení. Mohou to být změny v porozumění, znalostech, postojích, dovednostech či chování, které vznikly v důsledku programu (Department of Environment and Conservation, 2004, cit. z Činčera, 2010). Pro zvolení vhodných výstupů slouží např. tzv. SMART zásady, kterými jsou konkrétnost (specific), měřitelnost (measurable), dosažitelnost (achieveable), relevantnost ve vztahu k oboru a potřebám (relevant) a časová specifikace (time-bounded) (Činčera, 2010). Dle těchto zásad byly výstupy tvořeny. Otázky k ověřování výstupů byly upraveny dle metody kladení „dobrých“ otázek (Jančaříková, Novotná, & Říhová, 2020). Výstupy a otázky k ověřování jsou uvedeny v kapitole 6.5.3. Cíle náležící k jednotlivým výstupům jsou vizualizovány do v kapitole 6.6.

Jedná se o následující:

V1 Dítě popíše a demonstuje základy pěstování microgreens (tj. od zasetí, přes péči o ně, po sklizeň).

V2 Dítě vyhledává častěji kontakt s přírodou (přírodní materiály, rostliny a jejich části), využívá nabízených a dostupných přírodnin k plánování vlastní volné hry.

V3 Dítě má pozitivní vztah k vypěstovaným microgreens a využívá je ke zdobení svých pokrmů.

V4 Dítě aplikuje rozšířenou slovní zásobu v oblasti biologie rostlin při komunikaci a rozpozná určité druhy microgreens.

V5 Dítě vysvětlí vybrané přírodní zákonitosti (přírodní cyklus rostliny, růst rostliny, gravitace atp.).

Výstupy jsou hodnoceny pomocí vypočítání procenta dětí ze skupiny, které daného výstupu dosáhly.

### **8.1.1 Výzkumný vzorek**

Strategie sběru dat je nenáhodný výběr. Pracovala jsem s mateřskými školami, které se do výzvy přihlásily. Výzkumný vzorek tvoří tři skupiny mateřských škol:

### **a) Děti z Mateřské školy Semínko**

První výzkumný vzorek tvoří skupina dětí jedné třídy v Mateřské škole Semínko o.p.s., v níž učím a v níž jsem osobně realizovala soubor aktivit Pěstování microgreens v mateřské škole. Tato soukromá mateřská škola se vyznačuje environmentálním zaměřením a sídlí ve *Středisku ekologické výchovy Toulcův dvůr* v Praze. Mateřskou školu Semínko založila v roce 2003 Emilie Strejčková, která při vzniku říkala: „Doufáme, že se nám podaří prokázat, že v současných velkoměstských podmínkách je reálné vybalancovat rovnovážnou výchovu mezi návratem do jeskyň a životem ve virtuální realitě a mediálních fikcích“ (2003, str. 18). Do výzkumu byla zapojena celá třída čítající 23 dětí, v době realizace bylo přítomno 20 dětí věkově heterogenního složení 3–6 let. Tento vzorek není zařazen do kvantitativní části výzkumu mezi ostatní MŠ.

Do výzkumného šetření se zapojila i další třída, tu však zařazuji do skupiny b, jelikož soubor aktivit realizovala jiná učitelka. Zároveň je mateřská škola držitelem zlatého ocenění Skutečně zdravá škola.

### **b) Děti a učitelky z mateřských škol zapojených do programu Skutečně zdravá škola**

Ve spolupráci s organizací Skutečně zdravá škola (více v kapitole 4.3) jsem distribuovala návod na pěstování microgreens do všech zapojených mateřských škol (nezávisle na úrovni ocenění). Jedná se o mateřské školy z celé České republiky. Ve spolupráci s Helenou Burianovou a Karolínou Kallmünzerovou (ze SZŠ) byla jako motivace učitelům k participaci vytvořena výzva. Zapojeným mateřským školám jsem z vlastních zdrojů zasílala vzorky čtyř druhů semen ke klíčení.

Výzva byla zveřejněna 18.1. 2021 na webu SZŠ, přihlašování bylo termínováno do konce měsíce. Do té doby byly odeslány všechny vzorky semen. Termín odevzdání výstupů byl 15.3. 2021.

### **c) Děti a učitelky mateřských škol zapojených mimo SZŠ**

Třetí skupinu tvořily děti a učitelky mateřských škol, které se zapojily mimo organizaci SZŠ. Tvoří ji 2 mateřské školy s celkem 10 třídami, které projevíly zájem o participaci a byly jim zaslány vzorky semen a návod na realizaci souboru aktivit.

Celkem se do výzvy přihlásilo 45 mateřských škol zapojených v programu SZŠ a dvě mateřské školy nezapojené v programu SZŠ. Od 1. 3. 2021 byl v rámci nařízení vlády z důvodu epidemické situace, v souvislosti s onemocněním Sars-Cov-2, zakázán vstup dětí do mateřských škol. V řadě mateřských škol v tuto dobu ještě nebyl soubor aktivit dokončen. Zapojeným školám bylo doporučeno, aby dotazník odeslaly i v případě, že nestihly všechny aktivity realizovat.

Vyplněných dotazníků jsem obdržela 46. Z dat použitých ve výzkumu byly vyjmuty odpovědi tří tříd, ze kterých dvě byly pouze pro děti ve věku 2–3 let a jedna třída nebyla mateřskou školou, ale stacionářem pro děti od 3 do 16 let. Do výzkumu bylo zapojeno 53 skupin, které soubor aktivit prostudovaly a začaly realizovat. V těchto skupinách se zapojilo 1051 dětí, tedy v průměru na jednu skupinu 19,8 dětí. Výzkumu se zúčastnilo 55 učitelek.

*Tabulka 4 Zařazené dotazníky do výzkumu*

Počet dotazníků	<b>43</b>
Počet skupin	<b>53</b>
Počet dětí	<b>1051</b>
Průměr dětí na skupinu	<b>19,8</b>
Počet učitelek	<b>55</b>
Počet dotazníků, od MŠ, které program dokončily	<b>19</b>
Počet dětí z těchto MŠ:	<b>483</b>
Počet dotazníků, od MŠ, které realizovaly všechny aktivity	<b>9</b>

## **8.2 Sběr dat**

V rámci mého vlastního pozorování v Mateřské škole Semínko byly některé aktivity zaznamenány v podobě elektronického záznamu – videa. Zároveň byly pro sběr dat využívány terénní poznámky, dle nichž jsem ihned po realizaci vypracovala krátkou zprávu o průběhu (příloha č. 4).

Zapojené mateřské školy zasílaly dotazníky prostřednictvím emailu. Některé zaslaly fotografie a popis průběhu jednotlivých aktivit, nebo je zveřejňovaly na webu SZŠ.

### **8.2.1 Postup analýzy dat**

Dotazníky byly anonymizovány a jednotlivým školám byla přiřazena čísla.

Výzkum je rozdělen na dvě části dle dvou výzkumných otázek.

- 1) Do části kritéria jsou začleněny všechny skupiny, včetně těch, které soubor aktivit nestačily dokončit. Tyto skupiny jsou ve výzkumu zařazeny jako respondenti otázek 1–14, tedy těch, kde pedagog hodnotí program jako takový.
- 2) Do skupiny respondentů otázek 15–19 byly zařazeny pouze skupiny, které soubor aktivit dokončily. Jedná se o otázky, kde pedagog hodnotí vlastní realizaci. Do části výstupy byly zařazeny stejné skupiny, jako u otázek 15–19, tedy takové, které soubor aktivit dokončily. Tato část se také zabývá rozdíly mezi skupinami, které realizovaly všechny aktivity a těmi, které realizovaly jen některé.

Další informace z dotazníku: informace o školách a doplňující informace byly analyzovány u všech MŠ.

*Tabulka 5 Části výzkumu*

Pedagog hodnotí program jako takový, otázky 1–14:	všechny skupiny (43)
Pedagog hodnotí vlastní realizaci, otázky 15–19:	skupiny, které soubor aktivit dokončily (19)
Výstupy, otázka 20:	skupiny, které soubor aktivit dokončily (19)
Informace o školách:	všechny skupiny (43)
Doplňující informace:	všechny skupiny (43)

## 9 Analýza výzkumu

### 9.1 Vlastní realizace

#### Poznatky a postřehy z realizace

Děti se na všechny aktivity těšily, vždy. Měly radost, když jsem jim oznámila, že jdeme opět něco dělat se semínky nebo s rostlinami. V závěrečné reflexi chtěly všechny děti znovu něco zasadit. Závěrečná reflexe byla s dětmi provedena po vytvoření plakátu. Všechny přítomné děti se jí aktivně účastnily. Při ní byly znovu ověřeny výstupy (diskutovaly se znalosti, zážitky, chutě...).

V příloze č. 3 jsou uvedené některé fotografie, které v průběhu realizace vznikly. K využití fotografií v diplomové práci byly vyžádány souhlasy od zákonných zástupců dětí, které byly účastny realizace.

Z terénních poznámek, videozáznamu a zpráv o průběhu (příloha č. 4) byly vyhodnoceny změny a doplnění v souboru aktivit. Některé jsou zásadní, některé jsou pouze doporučení.

#### 1) Korková nástěnka k tomuto souboru aktivit není vhodná

Při připevňování materiálů na korkovou nástěnku jsou děti často více zaměstnány úkolem – připevňování špendlíku, než přemýšlení nad místem a smyslem připevnění dané věci. Magnetická tabule je v tomto případě vhodnější.

#### 2) V aktivitě Seznamování se semeny semena dětem rozdat náhodně

Při první aktivitě si děti vybraly pouze semena slunečnice roční a hrachu setého (k dispozici byla také řepa červená a ředkvička růžová). Vysvětlením by mohla být velikost semen – dětem se tyto větší semena lépe uchopují, lépe pozorují. Dalším vysvětlením, které potvrdily i výroky dětí je, že hrách a slunečnici děti dobře znají a mají i lákavější barvy než ostatní semena – zelená a černá.

#### 3) Aktivitu Zvukové pexeso změnit na poznávání zvuků

Aktivita zvukové pexeso není vhodná pro větší skupinu dětí (celou třídu). Všechny děti se chtějí dostat ke slovu a na řadu, ale bohužel to není časově možné. Zvukové pexeso je tedy dobré zařadit jako doplňkovou aktivitu – nabídku – v rámci volné hry nebo jiné činnosti

ostatních dětí. V rámci skupinové aktivity lze zařadit například hledání jen jedné shody, přičemž s krabičkami manipuluje pouze učitelka.

#### 4) Při vážení využít obrázkový návod

Před touto aktivitou jsem vytvořila pro větší samostatnost dětí pomůcku – obrázkový návod, kde bylo u každého semínka nekresleno, kolik jakých (malé 5 g a větší 10 g) závaží je potřeba. Tento obrázek lze přidat do souboru aktivit.

#### 5) Namočit semena den před setím

Velká semena (slunečnice a hrách) by se měla namáčet den před setím. Dle doporučeného harmonogramu je však vážení semen dva dny před setím. Proto je vhodné tuto „mini aktivitu“ přesunout.

#### 6) Pro pozorování geotropismu s dětmi vyfotit fotografii

Pro děti bylo obtížné si vzpomenout, jak kořínek vypadal předtím (zejména pro menší). Proto je vhodné si hned (a s dětmi) vyfotit fotografii, a ještě ten den ji dětem ukázat (děti porovnají, jestli je to stejně, jako ve skutečnosti). Poté druhý den fotografii se skutečností porovnat znovu. Lze také nakreslit obrázek.

#### 7) Při pozorování růstu využít dřevěné jmenovky

Osvědčily se dřevěné jmenovky k rostlinám, které fungovaly i jako tyčky pro zaznamenávání růstu. Také je vhodné rostliny označit rozdílnými barvami – růžová ředkvička, červená řepa, zelený hrách a žlutá slunečnice.

#### 8) Ochutnávat microgreens průběžně

Dle doporučeného organizačního plánu děti měly ochutnávat všechny druhy v pondělí a ve středu realizovat aktivitu výroba ochuceného másla. Zvolené druhy microgreens však rostlou jiným tempem. Ředkvička roste nejrychleji a je vhodné ji sklídit již v pátek, slunečnici lze sklízet od pondělí, hrách ve středu k výrobě másla a řepu sklídit až v pátek, na konci programu nebo další týden. Také je rozdíl, pokud jsou microgreens přikryté průhledným víkem nebo ne (rychleji rostou microgreens s víkem, protože neodpařuje takové množství vlhkosti) a záleží také na teplotě vzduchu přes víkend. Vhodné je ztlumit topení na minimum.

## Evaluace výstupů

Pro evaluaci výstupů byla vytvořena tabulka účastníků – dětí a dle pozorování v průběhu aktivit, konzultací s dalšími učiteli byly doplňovány splněné výstupy. V této tabulce bylo každé dítě ohodnoceno v jednotlivých výstupech: 1 = splněno/0 = nesplněno. Tabulka byla po ukončení programu doplněna pomocí analýzy video záznamů. Pro anonymizaci účastníků byla jména nahrazena čísly.

Tabulka 6 Plnění výstupů ve vlastní realizaci

	V1	V2	V3	V4	V5
1	0	1	1	0	0
2	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1
15	0	1	1	0	0
16	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1
celkem	18	20	20	18	18

**V1 Dítě popíše a demonstruje základy pěstování microgreens (tj. od zasetí, přes péči o ně, po sklizeň), 90 %:** Při reflexi aktivit byly děti dotazovány na proces pěstování microgreens. Zároveň byly tyto poznatky zkoumány při vytváření plakátu. Bylo zjištěno, že většina dětí si uvědomuje základy pěstování, dokáže seřadit fotografie z procesu na časovou osu a popsat je.

**V2 Dítě vyhledává častěji kontakt s přírodou (přírodní materiály, rostliny a jejich části), využívá nabízených a dostupných přírodnin k plánování vlastní volné hry, 100 %:** Bylo odpozorováno, že děti semena využívaly pro volnou hru, konkrétně při vaření



v blátové kuchyňce, v kuchyňce ve třídě a při experimentování se semeny ve třídě. K těmto chvílkám docházelo více těsně po aktivitách, později již méně. Děti semena ve třídě pozorovaly lupami a mikroskopy, semena při volné hře také kreslily. Atraktivní bylo pro děti také různé přesypávání z krabiček, vysypávání na táč, nahmatávání semen a jejich uspořádání a třídění.

**V3 Dítě má pozitivní vztah k vypěstovaným microgreens a využívá je ke zdobení svých pokrmů, 100 %:** Microgreens byly k dispozici při několika svačinách a obědech, všechny děti si alespoň jednou dobrovolně ozdobily svůj pokrm. Zajímavé zjištění bylo, že děti ozdoby na pokrmech motivovaly k jídlu.

**V4 Dítě aplikuje rozšířenou slovní zásobu v oblasti biologie rostlin při komunikaci a rozpozná určité druhy microgreens, 90 %:** Všechny děti po skončení souboru aktivit znaly alespoň jeden druh – rodové často i druhové jméno, nejčastěji si zapamatovaly slunečnici roční a hrách setý. Většina dětí znala všechny názvy a dokázala je i identifikovat. K tomuto zjištění přispěly i barevně popsané jmenovky – slunečnice roční žlutě, hrách setý zeleně, ředkvička růžová růžově a řepa červená červeně. Problematická byla řepa červená, která je v tomto stádiu tmavě růžová – několik dětí opakovaně říkalo této rostlině „řepa růžová“. Přibližně polovina dětí dobře identifikovala i chutě a dokázala je od sebe popisem rozlišit („hrášek je sladký, ředkvička pálivá, řepa trochu hořká“). Většina dětí aplikovala rozšířenou slovní zásobu v oblasti biologie rostlin.

**V5 Dítě vysvětlí vybrané přírodní zákonitosti (přírodní cyklus rostliny, růst rostliny, gravitace atp.), 90 %:** Většina dětí dokázala přiřadit semena k jednotlivým rostlinám a seřadit fotografie microgreens v různých stádiích na časovou osu. U microgreens je užitečné, že semena jsou stále přítomná nad zemí, a tak si cyklus rostliny děti jednoduše odvodí – hrách je vidět pořád u zeminy, semena slunečnice děti snímaly z vyrostlých rostlin a drobnější semena řepy a ředkviček opadávají na zeminu. Geotropismus dokázalo popsat třičtvrtě dětí.

Co se týče věku, děti čtyřleté, pětileté a šestileté všechny dosáhly všech 5 výstupů. Některé děti tříleté dosáhly také všech výstupů, u dvou dětí nebylo dosaženo výstupů typu „vysvětlí, popíše, aplikuje slovní zásobu.“ Tyto výstupy jsou přímo vázané na komunikační schopnosti a u těchto dětí není ještě jazyk tolik rozvinut. Jeden tříletý účastník má navíc jazykovou

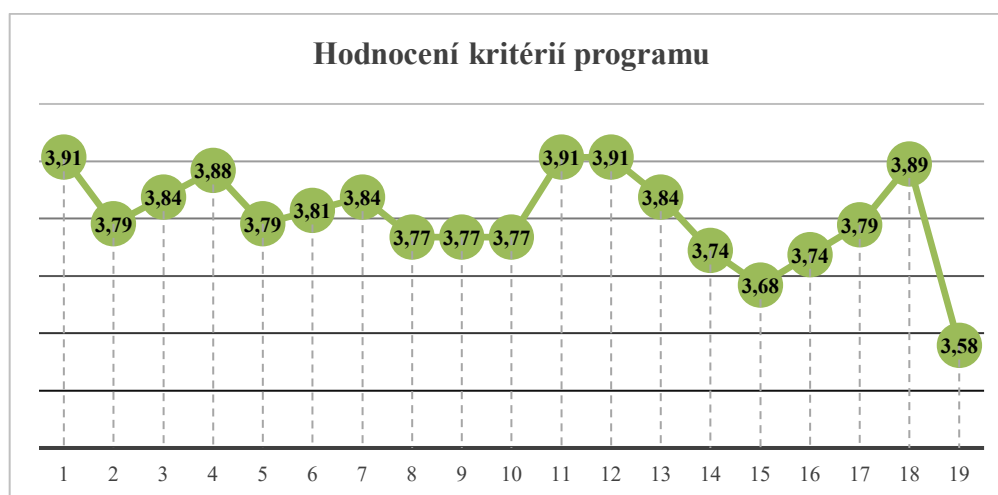
bariéru z důvodu odlišného mateřského jazyka (OMJ). Z toho vyplývá, že dosahování výstupů přímo závisí na věku, ale zároveň jsou výstupy splnitelné i pro některé děti tříleté. Ve skupině, se kterou jsem realizovala soubor aktivit je jen jedno dítě, které má jazykovou bariéru z důvodu OMJ, která mu neumožňovala splnění výstupů, jedná se však o tříleté dítě. Lze předpokládat, že OMJ bude překážkou ke splnění právě výstupů spojených s jazykem a řečí. Možná by bylo vhodné využít v tomto případě alternativního řešení plnění těchto výstupů (nikoli vysvětlit, ale ukázat atp.).

Pro hodnocení dosažení cílů souboru aktivit jsem zvolila hodnotu, kdy soubor aktivit považuji za úspěšný v případě, že všechny výstupy byly dosaženy alespoň u poloviny dětí. Proto **považuji tuto vlastní realizaci za úspěšnou.**

## 9.2 Realizace souboru aktivit učitelkami z dalších MŠ

### 9.2.1 Evaluace dle zvolených kritérií

Při evaluaci souboru aktivit byly analyzovány odpovědi učitelek v rámci 19 kritérií. Jak je již popsáno v kapitole 8.2, zkoumány byly dva rozdílné vzorky (u otázek 1–14, všechny MŠ a u otázek 15–19 pouze ty, které soubor aktivit dokončily). Soubor aktivit dosáhl u obou typů otázek velmi vysokých skór, v průměru všechna kritéria dosahují stupně kvality 4 (viz tabulka 7).



Graf 1 Hodnocení kritérií programu

Tabulka 7 Hodnocení učitelkami dle zkoumaných kritérií

		Pedagog hodnotí program jako takový:														Pedagog hodnotí realizaci programu:					
		Plánování a příprava EVP			Obsah EVP				Metody a formy EVP							Motivace	Struktura	Příhodné podmínky	Interakce	Zpětná vazba	
	*	**	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	2
4	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
6	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2
7	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	2	3	4	3	3
8	ANO	NE	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	-
9	ANO	NE	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	-	-
10	ANO	NE	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3
11	ANO	NE	4	2	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	3
12	ANO	NE	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4
13	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-	-	4	3	-
18	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
19	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	1
21	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	-
27	ANO	NE	4	4	4	4	2	2	4	2	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	-
28	ANO	NE	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3
32	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	-
33	ANO	NE	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4
34	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	2
35	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
36	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	2
39	ANO	NE	3	3	3	3	3	2	3	4	3	1	4	4	3	4	3	3	4	4	4
41	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	-
44	ANO	NE	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3
46	ANO	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-
14	NE	NE	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3
16	NE	NE	3	3	4	4	3	4	3	2	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4
17	NE	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
20	NE	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4
22	NE	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3
26	NE	NE	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4
30	NE	NE	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4
31	NE	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
38	NE	NE	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3
45	NE	NE	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	1
2	NE	ANO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	NE	ANO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3
5	NE	ANO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
15	NE	ANO	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4
23	NE	ANO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
24	NE	ANO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
37	NE	ANO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
40	NE	ANO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
42	NE	ANO	4	4	2	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4
			3,9	3,8	3,8	3,9	3,79	3,81	3,8	3,8	3,8	3,8	3,9	3,9	3,8	3,7	3,7	3,7	3,8	3,9	3,6

Nižší hodnocení z části, kde pedagog hodnotí program, pod 3,8 můžeme vidět u kritérií 2, 5, 8, 9, 10, 14. Z části, kdy pedagog hodnotí vlastní realizaci jsou nižší hodnoty u kritérií 15, 16, 19.

## 2 Promyšlený systém hodnocení dosažení svých cílů - 3,79

Systém hodnocení dosažených cílů je v souboru aktivit popsán v kapitole Výstupy (6.5.3). Myslím si, že systém hodnocení cílů je promyšlený a v materiálu konkrétně popsán. Bylo by možné ještě blíže popsat aktivity k hodnocení a poskytnout materiál k realizaci (fotografie, obrázky). Domnívám se však, že je vhodnější, pokud si materiál k hodnocení každá MŠ vytvoří dle svých vnitřních podmínek a složení a zájmu konkrétní skupiny dětí. Vlastní obrázky dětí a fotografie vlastních microgreens je názornější a vede k cíli učení se základům vědecké práce. Při mé realizaci jsem pro hodnocení využívala materiál z tabule – fotografie (microgreens v různých fázích růstu, fotografie z aktivit) a obrázky dětí (geotropismus, semena). Pro systém hodnocení jsem zvolila tabulku, kam jsem si k jednotlivým dětem doplňovala splnění jednotlivých výstupů.

### **Změna: Doplnit tabulku hodnocení výstupů.**

## 5 Obsah adekvátní věku účastníků, cílům, tématu a délce programu - 3,79

7 respondentů u této otázky hodnotilo kvalitu 3 a jeden 2. Po bližším prozkoumání dalších dat jsem zjistila, že vyšší pravděpodobnost, že respondent zvolí nižší hodnocení u této otázky je ovlivněna homogenní skupinou dětí s nižším věkem. Domnívám se, že zvolené výstupy jsou splnitelné i pro děti tříleté. Jsem si však vědoma, že s celou třídou pouze tříletých dětí je potřeba počítat s pomalejší realizací, důkladnější přípravou a přizpůsobení se podmínkám skupiny. Ve věkově heterogenní skupině dětí častěji dochází k učení se od dalších dětí (starších) a k motivaci pozorováním jejich chování.

### **Změna: Doplnit do výstupů, že úspěšnost se snižuje s vyšším počtem dětí mladších a zvyšuje s vyšším počtem dětí starších.**

Jeden respondent uvedl, že některé aktivity jsou méně záživné a zároveň těžce proveditelné v rámci různých možností v mateřských školách (např. vytvoření plakátu). Myslím si, že vytvoření výstupu – nástěnka/tabule/plakát, je zásadní pro soubor aktivit a jeho cíle (uvědomění si celého procesu, stále vracení se k již realizovanému, propojování jednotlivých

poznatků z různých aktivit...). Při opakovaném pěstování microgreens již nemusí být tabule využito.

#### 8 Metody adekvátní věku účastníků, cílům, tématu a délce programu - 3,77

Odpovědi respondentů, které toto kritérium hodnotili nižší kvalitou ve většině případů koreluje s kritériem číslo 5 a opět zde souvisí s věkovým složením dané skupiny.

Jeden respondent uvedl, že pro mladší děti jsou metody „moc odborné“. Tomuto tvrzení rozumím, pro některé mladší děti jsou některé metody skutečně náročné (např. vytváření tabulky chutná/nechutná). Pro homogenní třídu nejmladších dětí proto doporučuji tyto aktivity upravit dle podmínek. Respondenti si takto program většinou upravili.

Jeden respondent uvedl, že v souboru aktivit chybí motivační příběh. Pro svou skupinu dětí vymyslel příběh o skřítkovi, který v zimě nemá co jíst, a tak poprosil děti o pomoc – vyklíčení rostlin dříve u nich v domečku, kde je tepleji. Domnívám se, že motivační příběh není v tomto souboru aktivit podstatný. Mateřské školy, pokud chtějí, si jako motivaci mohou zvolit nějaké pojítko z právě probíhajícího integrovaného bloku a jeho tématu. Zároveň si myslím, že pěstování microgreens je natolik názorná aktivita, že motivační příběh není potřeba a děti zaujme i bez něj.

#### 9 Využívání aktivizujících a interaktivních metod - 3,77

Po bližším prozkoumání dat je zřejmé, že nižší hodnocení udělili respondenti, kteří nerealizovali všechny aktivity. Domnívám se tedy, že hodnotili pouze ty metody, které realizovali a opomenuli hodnotit ty, které jsou doplňkové a nesouvisí přímo s pěstováním (básnička s pohyby, zvukové pexeso, mandaly ze semínek, tvorba nástěnky, fotografování, herbář).

#### 10 Skupinová práce - 3,77

Několik respondentů uvedlo nižší hodnocení tohoto kritéria z důvodu uzavření MŠ, tudíž se znovu se objevuje vztahování této části k vlastní realizaci (jako u kritéria 9). Někteří respondenti dále uvedli, že s celou skupinou dětí (přes 20) je složitější organizace. Myslím, že některé aktivity lze realizovat jako nabídku při volné hře dětí, které mají zájem o jiné činnosti (např. zalévání). Tímto se zúčastní pouze menší skupina dětí, která se pěstování chce aktivně účastnit a organizace se tím pro učitele zjednoduší.

#### 14 Realizovaná struktura programu (např. cíl, motivace, činnosti, závěr) - 3,74

Většina respondentů (kromě jednoho), kteří program dokončili a realizovali všechny aktivity, označili tento bod hodnocením 4. Z toho usuzují, že realizace všech aktivit vede k ucelené struktuře programu. V souboru aktivit však chybí popsání aktivity, která vede k závěru a reflexi celého programu.

**Změna: Doplnit poslední aktivitu, jejímž cílem by byla reflexe, tvorba plakátu a závěr.**

#### 15 Kvalitní učební pomůcky - 3,68

Tento bod respondenti ohodnotili nižšími čísly z důvodu chybějících pomůcek, např. vermikompostér, kompostér, lupy, mikroskop, rovníramenná váha, obaly na vytvoření zvukového pexesa atp. Věřím však, že pokud bude na přípravu realizace dostatek času nebo se bude program každoročně opakovat, učitelky si potřebné pomůcky obstarají, vypůjčí či vyrobí.

#### 16 Příznivé prostředí - 3,7

Jeden respondent uvedl, že v MŠ nemají vhodný prostor, kde pěstovat, toto uvedla i lesní MŠ, která microgreens pěstovala v zimním skleníku, ve kterém vyklíčily pouze ředkvičky. Některým mateřským školám, prostředí pro realizaci aktivit, popřípadě místo k umístění tácu s microgreens, chybí. U těchto mateřských škol navrhuji realizovat soubor aktivit v teplém období, kdy lze všechny aktivity dělat venku.

#### 19 Závěrečná reflexe / opakování s aktivní účastí dětí - 3,58

Toto kritérium bylo hodnoceno nižšími čísly z důvodu uzavření MŠ. Učitelky měly často naplánovanou reflexi a zpětné se vracení k programu, které bohužel nestihly z důvodu uzavření MŠ realizovat.

### 9.2.2 Evaluace výstupů

Za úspěšný program považují takový, kdy jsou výstupy naplněny alespoň u poloviny dětí. V průměru byl program úspěšný. **Po prozkoumání jednotlivých MŠ byl program úspěšný u všech MŠ, které program realizovaly celý a u poloviny MŠ, které v realizaci vynechaly některé aktivity.**

Tabulka 8 Průměrné hodnoty plnění výstupů

V1 – Dítě popíše a demonstuje základy pěstování microgreens (tj. od zasetí, přes péči o ně, po sklizeň):	76 %
V2 – Dítě vyhledává častěji kontakt s přírodou (přírodní materiály, rostliny a jejich části), využívá nabízených a dostupných přírodnin k plánování vlastní volné hry:	79 %
V3 – Dítě má pozitivní vztah k vypěstovaným microgreens a využívá je ke zdobení svých pokrmů:	80 %
V4 – Dítě aplikuje rozšířenou slovní zásobu v oblasti biologie rostlin při komunikaci a rozpozná určité druhy microgreens:	59 %
V5 – Dítě vysvětlí vybrané přírodní zákonitosti (přírodní cyklus rostliny, růst rostliny, gravitace atp.):	62 %

Respondenti často splnitelnost výstupů (nejčastěji výstupů V4, V5) komentovali věkem dětí:

*„Růst rostliny zvládají popsat předškoláci a některé děti 4 – 5leté, většina dětí dokáže popsat postup, potřebuje ale pomůcky a pomoc.“*

*„Vybrané přírodní zákonitosti vysvětlí jen předškoláci“*

Dvě políčka nebyla vyplněna (u výstupu V2) z důvodu nutnosti delšího pozorování.

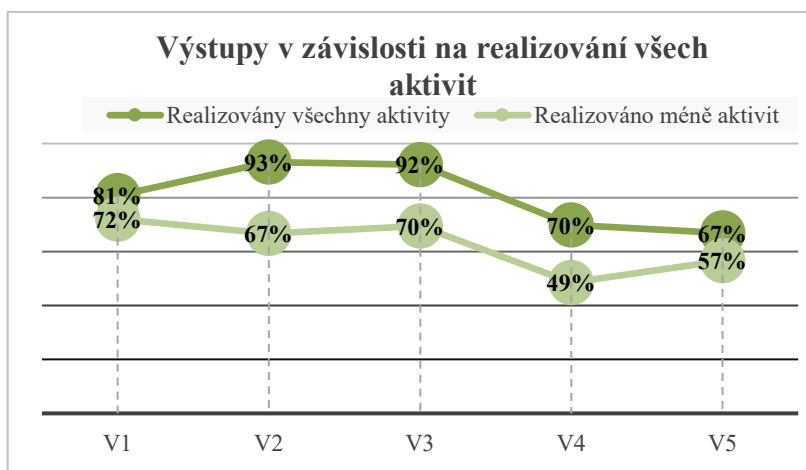
*„Nelze teď posoudit, k posouzení tohoto výstupu je potřeba dlouhodobější období. Děti ale mají k dispozici box se semínky ve třídě, v naší školní Eko třídě i na zahradě mají k dispozici přírodniny, které během celého roku využívají.“*

Nejnižších hodnot dosáhl výstup 4, který se váže také na znalosti názvů. Tento výstup je sledován, zároveň však dle mého názoru není zásadní. Dle Máchala (2007) toto není hlavním východiskem ekologické výchovy. Je jím přirozená zvědavost dětí, která se může postupně proměňovat např. do vědomého obdivu přírody, do cílené snahy získání hlubších vědomostí o fungování přírody, do ochranářských postojů a ochoty pro zachování zdravé přírody obětovat cosi ze svého pohodlí. Je třeba nepokazit prvotní fáze kontaktu dítěte s přírodou přílišným zdůrazňováním a vyžadováním něčeho, co pedagog považuje za žádoucí.

Tabulka 9 Hodnocení výstupů souboru aktivit

Realizovány všechny aktivity?		V1	V2	V3	V4	V5
2	ANO	100%	100%	100%	90%	75%
5	ANO	100%	90%	90%	50%	50%
15	ANO	100%	100%	100%	50%	100%
23	ANO	67%	100%	100%	73%	67%
24	ANO	90%	80%	90%	80%	60%
40	ANO	50%	100%	100%	50%	50%
37	ANO	90%	95%	80%	85%	90%
42	ANO	70%	-	100%	100%	60%
3	ANO	60%	80%	70%	50%	50%
všechny aktivity:		<b>81%</b>	<b>93%</b>	<b>92%</b>	<b>70%</b>	<b>67%</b>
31	NE	70%	40%	90%	100%	-
20	NE	70%	80%	60%	50%	50%
14	NE	75%	100%	75%	75%	50%
16	NE	100%	100%	100%	10%	100%
22	NE	50%	20%	70%	20%	20%
26	NE	85%	60%	70%	30%	50%
30	NE	70%	50%	70%	50%	80%
38	NE	60%	60%	50%	50%	50%
45	NE	50%	90%	40%	20%	50%
17	NE	90%	-	70%	80%	60%
jen některé aktivity:		<b>72%</b>	<b>67%</b>	<b>70%</b>	<b>49%</b>	<b>57%</b>
<b>Celkem:</b>		<b>76%</b>	<b>79%</b>	<b>80%</b>	<b>59%</b>	<b>62%</b>

Pokud porovnáme výstupy těch skupin, které soubor aktivit realizovaly celý a těch, které realizovaly pouze některé aktivity, vidíme u druhých nižší výsledky (zobrazené na grafu 2). Z toho vyplývá, že je vhodné realizovat všechny aktivity (i takové, které přímo nesouvisí s pěstováním), aby byly naplněny všechny výstupy v co nejvyšší míře. Je tedy zřejmé, že díky dalším aktivitám děti získaly hlubší vztah k microgreens a díky prožitkům vzrostlo i procento dětí u nichž nastaly dané výstupy. Komplexnost programu tedy zvýšila jeho úspěšnost.



Graf 2 Výstupy v závislosti na realizování všech aktivit



### 9.2.3 Další postřehy učitelek

Respondenti jako další informace uvedli řadu dalších poznatků, postřehů a doplnění, které níže uvádím.

#### Využití pěstování microgreens jako téma k distanční výuce

Více než 10 škol uvedlo, že téma pěstování microgreens využívají k distanční výuce. Některé rodiny si dokonce vypěstovaly microgreens doma. V tomto spatřuji nástroj k propojování rodin a mateřské školy. Rodičům přináší tyto aktivity náhled do činností, které děti dělají v mateřské škole a dětem přináší motivaci pro zapojování se do distanční výuky.

*„Vše jsme fotily a poslaly odkaz na web, aby si s rodiči ještě jednou přečetli, co je microgreens, a kde si jej mohou objednat.“*

*„Výsledky pěstování jsme nafotili a sdíleli s dětmi pomocí školního webu. Čekáme na zpětnou vazbu rodičů, jelikož jsme dali dětem za dobrovolný úkol, zkusit si něco vypěstovat doma.“*

#### Inspirace k pěstování vlastních výpěstků

Několik mateřských škol uvedlo, že je soubor aktivit inspiroval a motivoval k zahradnickým pracím na zahradě. Někteří by rádi zařadily pěstování rostlin pravidelně do výuky.

Většina respondentů uvedla, že by rádi soubor aktivit v budoucnu opakovali. Někteří by ho rádi prohloubili a založili na něm celý integrovaný blok. Pěstování microgreens některé MŠ zařadí do svých ŠVP.

*„Realizované aktivity nás inspirovaly k výsadbě paprik a chceme na zahradě vybudovat fóliovník.“*

*„Myslím, že na školkové náklady si zabezpečíme ještě další semínka a budeme v pěstování pokračovat.“*

#### Zdravá výživa

Respondenti se často vyjadřovali i k výživovým výhodám microgreens a ke spojení se zdravým stravováním. Jedna mateřská škola se dohodla s místním dodavatelem, který jim poskytl vzorky microgreens. Dále je budou odebírat a využívat ve školní jídelně. Jedna respondentka potvrdila jeden z výzkumů, o kterém píše v části teoretické, a to, že vypěstované výpěstky ochutnají i děti, které běžně zeleninu nejí.

*„Klíčky ochutnaly i ty děti, které nemají rády zeleninu ani ovoce. Opět jsem si potvrdila, že to, co si děti vypěstují, to si také sní. Nejchutnější pro děti byla ředkvička.“*

*„Umožnil nám i v zimě si vypěstovat čerstvé, svěží rostlinky.“*

*„Děti poznaly, jak se dá zdravě ozdobit jídlo.“*

*„Ukázal nám cestu, jak dodávat tělu potřebné vitamíny a živiny i v jiném ročním období než na jaře. Ukázal nám nové možnosti.“*

*„Všechny děti poprvé ochutnaly microgreens v polévce, které si samy do ní nastříhaly. Při následné možnosti si microgreens ozdobit chléb se sýrem nebo jiný den opět přidat do polévky tuto možnost už všechny děti nevyužily. Některé děti chodily ochutnávat rostlinky i kdykoliv během dne jen tak.“*

### **Pěstování microgreens pro děti s postižením**

Jednou skupinou, která nebyla zařazena do výzkumu byl rehabilitační stacionář pro děti od útlého věku do 16 let s kombinovaným postižením. Činnosti byly pracovníky upraveny tak, aby vyhovovaly těmto dětem, při činnostech byla využívána individuální asistence pracovníků stacionáře.

*„Bylo třeba činnosti i pomůcky upravit tak, aby děti byly co nejvíce vtaženy do činnosti, aby se co nejvíce dověděly a mohly se co největší měrou podílet. K tomu bylo třeba mnoho pomocných rukou, což v období zavření školských zařízení bylo trochu obtížnější (Rehab. stacionář zůstal v provozu, prakticky nám přibylo dětí ze škol, ale ubylo nám personálu). Zapojeny byly téměř všechny profese od pedagogů, zdravotníků, kuchařek, pana údržbáře, paní vedoucí, studentů plnicích zde praxi... skvělý program na nácvik praktických dovedností... program se nám velmi líbil a obohatil náš svět.“*

### **Zapojení rodičů**

Některé mateřské školy zapojily rodiče i mimo distanční výuku. Někteří respondenti uvedli, že rodiče do třídy pořídili potřebný materiál a pomůcky. Většina rodičů byla informována o realizaci tohoto dlouhodobého souboru aktivit prostřednictvím nástěnky nebo webu a byly s nimi sdíleny i fotografie o průběhu.

*„Zapojili se i rodiče, podle obrázků na tabuli společně sledovali a někteří ochutnali. Většina z nich se obohatila o nové poznatky.“*

*„Nápomocni nám při jeho realizaci byli rodiče, kteří se s projektem seznámili na informační nástěnce. Zakoupili nám mini skleníky, zeminu, semena pro ptáky, zapůjčili dětem lupy.“*

### **Environmentální vzdělávání**

Respondenti uváděli i prospěšnost tohoto souboru aktivit ve spojení s environmentálním vzděláváním.

*„Upevnily si vědomí, že je důležité se starat o životní prostředí, o přírodu, mít úctu ke všemu živému, ve všech jeho formách a že za naši péči a starostlivost se nám příroda odmění.“*

*„Oceňuji veškerou snahu o zapojení dětí do seznamování se s přírodou a budování kladného vztahu k přírodě.“*

*„Kontakt s přírodou (hlínou, semínky, vodou...) byl pro děti zajímavý, poučný a inspirativní. Vzhledem k tomu, že aktivita probíhala v zimním období a došlo k přenosu živé přírody do prostor třídy, děti nadšeně spolupracovaly.“*

*„Velmi oceňuji téma programu. Dnešní děti mnohdy ani neví, odkud se berou vajíčka – je nutný návrat přírodě, ke kořenům (spíše, než sedět u počítače nebo u TV).“*

### **Další nápady učitelek**

- *Využití digitální lupy, která pozorované semínko zvětší na monitoru.*
- *Básnička ozvláštěna hrou na semínka – obmotání krepáku kolem hlavy.*
- *„Udělal jsem si z toho program Šel zahradník do zahrady a Vstávej semínko holala.“*
- *Zařazení i ochutnávání semínek dětmi (loupaná slunečnice, mák, lískové oříšky, chia semínka, sezamová semínka).*
- *Motivační příběh o místním skřítkovi, který prosí děti o pomoc, který nemá pod sněhem nic k snědku.*
- *„Realizaci jsme si přizpůsobili k probíranému tématu – materiály (výroba květináčů z plastových lahví (pozorování kořínků přes průhledné stěny).“*
- *„Děti spolupracovaly na výrobě jmenovek a značek pro rostliny, protože i my se nějak jmenujeme a oslovujeme se jménem a máme svoji značku.“*

## **9.3 Shrnutí**

Výzkumné otázky:

- 1) Jaké jsou postoje učitelek mateřských škol k vytvořenému souboru aktivit?
- 2) Jak proběhla realizace souboru aktivit v jednotlivých mateřských školách a jaké byly její výstupy.

Z výsledků výzkumného šetření vyplývá, že vytvořený soubor aktivit byl respondenty hodnocen velmi kladně – v průměru byla kvalita souboru aktivit hodnocena číslem 4, tedy nejvyšším stupněm kvality. Většina učitelek by ráda pěstování microgreens zopakovala nebo ho dokonce zařazovala pravidelně.

Situace ohledně uzavření mateřských škol z důvodu nařízení vlády zapříčinila, že 24 mateřských škol nestihlo program dokončit. Realizace souboru aktivit v mateřských školách, které jej stačily dokončit, proběhla velmi dobře. Respondenti hodnotili realizaci v průměru

čísly 4. Nejhůře byla hodnocena závěrečná reflexe, kterou měla většina učitelek naplánovanou na dobu, kdy již děti do MŠ nemohly docházet.

Co se týče výstupů, v průměru bylo dosaženo požadované úrovně pro úspěšný program (nad 50 % dětí dosáhlo výstupů). Bylo zjištěno, že děti z mateřských škol, které realizovaly všechny aktivity dosahují vyšších výstupů.

Byly navrženy 3 změny v souboru aktivit, které byly vyhodnoceny po analýze dat z dotazníků. Autorka navrhla 8 doplnění souboru aktivit vyplývající z vlastní realizace programu.

Nebyla nalezena souvislost mezi uvedenými dalšími informacemi (např. zkušenosti s pěstováním, zdravou výživou, počtem dětí ve skupině, umístění školy) a jejich výstupy či zvolenými kritérii.

## Diskuze

Tématu pěstování rostlin v mateřské škole není v České republice věnována velká pozornost. Ve světě se však již objevují výzkumy hledající přínosy zahradičení pro děti, většinou se však zaměřují na mladší školní věk. Je dokázáno, že pěstování rostlin má pro děti pozitivní vliv na tělesný rozvoj (Miller, 2007), psychickou pohodu, vztahy ve skupině, rozvoj praktických schopností a dovedností pro život (Chang, Tang, & Chang, 2016), rozvoj pregramotností (Miller, 2007) a jsou nástrojem k environmentálnímu vzdělávání (Chang, Tang, & Chang, 2016) i rozvíjení přírodovědné gramotnosti (Hasanah, Harmawati, Riyana, & Usman, 2019, Miller, 2007).

Tato práce k tématu přistupuje odlišně. Výzkum je zaměřený na environmentální cíle a má těžiště ve vytvořeném souboru aktivit. Soubor aktivit je distribuován učitelkám mateřských škol, které následně hodnotí jeho kvalitu. Přínosy, v podobě výstupů navazujících na hlavní environmentální cíl EVVO v České republice (MŽP, 2016), jsou hodnoceny učitelkami, které soubor aktivit s dětmi realizovaly.

Pokud se podívám na microgreens z pohledu přírodovědné gramotnosti, lze je považovat za modelový organismus. Jedná se o rostlinu, na které děti za krátkou dobu pochopí základní přírodní zákonitosti jako je např. životní cyklus rostliny. V tomto případě lze výzkum srovnat například s bakalářskou prací Olgy Lyžbické (2019), *Využití želvy nádherné v přírodovědném vzdělávání v mateřské škole*, která byla zpracována dle metodiky Kateřiny Jančaříkové *Aktivity se Serpentyňkou: Aktivity za pomoci zvířat pro rozvoj přírodovědné pregramotnosti v předškolním vzdělávání*. Akční výzkum této bakalářské práce byl realizován ve dvou mateřských školách. Ač se autorka ve své práci nezabývala kvalitou výukového programu, předkládá jednu z možných cest, jak výukový program pro děti v mateřské škole tvořit, podobně jako tato diplomová práce. Domnívám se, že přínosem této práce je také ukázka výukového programu, který však vede přímo učitelka v mateřské škole, nikoli externista. Výhodou pěstování rostlin oproti chovu zvířete je to, že tato činnost není tolik nákladná a nevyžaduje dlouhodobou odpovědnost. Věřím, že učitelky, ač nejsou odborníci na dané téma – microgreens, jsou schopny realizovat velmi efektivní a kvalitní program s tematikou pěstování rostlin, pokud dostanou potřebné informace v metodice.

Výzkum ovlivnila současná epidemická situace, kdy se z důvodu obav z nákazy onemocněním COVID-19 mateřské školy snaží zvyšovat hygienické podmínky. Myslím si, že pěstování microgreens by v „běžné době“ vyzkoušelo více učitelek. Nejvíce pak výzkum ovlivnilo nařízení vlády, které zakázalo vstup dětí do mateřských škol. Z tohoto důvodu řada z nich nestihla soubor aktivit dokončit a počet respondentů hodnotících výstupy se značně snížil.

Výsledky výzkumného šetření ukazují, že povědomí o kvalitě navrženého souboru aktivit z pohledu učitelek mateřských škol je velmi vysoké. Otázkou je, jaké postoje by k navrženému souboru aktivit zastávali akademici z pedagogických, popřípadě přírodovědných fakult.

Je možné, že vybraný vzorek nekoreluje s běžnou populací, protože výzkum pracoval s respondenty, kteří se do programu dobrovolně přihlásili. Dalo by se tedy předpokládat, že tyto učitelky soubor aktivit realizovaly s větším nadšením a zapálením nežli učitelky, které by dobrovolně tento program nezvolily. Navíc podstatná většina mateřských škol, které byly zapojeny, jsou účastny i v iniciativě Skutečně zdravá škola, a tak jejich motivace vypěstovat si zdravou potravinu by mohla být vyšší a hnána právě touto vizí – skutečně zdravé mateřské školy. Jsem si vědoma tohoto limitu. Domnívám se však, že tento soubor by měl být určen právě učitelkám, které zajímá pěstování rostlin s dětmi. Jedině tak bude pedagogické vedení autentické a pro děti poutavé.

Je zřejmé, že realizace souboru aktivit s věkově homogenním složením dětí tříletých je hodně o práci učitelky a děti mladší převážně jen pozorují. Na druhou stranu je toto pozorování jakési učení se vzorem a věřím, že při dalším opakování se malé děti budou zapojovat čím dál více. Z výsledků dotazníkového šetření vyplývá, že učitelky si program dokázaly přizpůsobit pro svoji skupinu dětí – dokonce i učitelky ve třídách s dvouletými dětmi či pracovnice rehabilitačního stacionáře. Jsem potěšena, že zapojení do výzkumu motivovalo některé učitelky k dalším zahradnickým programům a budu ráda, pokud soubor aktivit v budoucnu realizují i další mateřské školy.

## Závěr

Diplomová práce představuje možnost pěstování microgreens v mateřských školách.

Zabývá se historickým přehledem pěstování rostlin v mateřských školách od počátku předškolních institucí až po dnešní možnosti pěstování rostlin v MŠ. Popisuje také, že pěstování rostlin je v tradici českých mateřských škol hluboce zakořeněno. Na tomto základu lze dnes stavět.

Z prostudovaných materiálů, zejména zahraničních studií, je zřejmé, že pěstování rostlin a zahradničení má pro děti značné přínosy, a to zdravotní benefity, zvyšování sociální soudržnosti skupiny, rozvoj empatie i smyslu pro zodpovědnost, rozvoj matematické i čtenářské pregramotnosti, environmentálního citění, zvyšování přírodovědných schopností a rozvoj badatelských dovedností.

V práci jsou představeny možnosti pro pěstování rostlin v mateřské škole, které se řídí zásadami ekologického zemědělství a mateřská škola se může dokonce ucházet o označení Přírodní zahrada. Při pěstování rostlin v mateřské škole v rámci výuky se zahrada může stát plnohodnotnou venkovní učebnou. Je však třeba myslet na rizika, mezi nimiž je paradoxně i bezbřehá ochrana dětí před jakýmkoli nebezpečím. Další rizika mohou být například alergie či bezpečnost potravin při zpracovávání vlastních výpěstků. Zahradnické práce můžeme nalézt i v rámcovém vzdělávacím programu a cíle pěstování můžeme hledat například v národní koncepci EVVO.

Pěstování rostlin ke konzumaci předkládá kromě environmentálních a přírodovědných cílů také přínos pro zdravou výživu dětí a jejich stravovací návyky. Microgreens mají dle řady výzkumů velmi vysokou výživovou hodnotu, často mají až několikanásobný poměr vitamínů než dospělá rostlina. V dnešní době je zásadní, aby děti byly ke zdravým životním návykům vedeny od malička. K tomu by měla přispívat také školní jídelna, která je pro většinu dětí nejčastějším zdrojem jídla. Důležitá je spolupráce mezi učiteli, dětmi a zaměstnanci školní jídelny. Tomuto propojování se dnes věnují některé organizace (např. Skutečně zdravá škola), které podporují školy v jejich cestě ke zdravé instituci.

Na základě literární rešerše byl navržen vzdělávací program – soubor aktivit *Pěstování microgreens v mateřské škole*. Východiskem pro jeho tvorbu byla Teorie programu, dle které

byl vytvořen logický model. Pro jeho nejvyšší cíl (nazvaný dopad) je zvolen hlavní cíl EVVO v ČR a je konkretizován pomocí hlavního cíle oblasti environmentální z rámcového vzdělávacího programu pro předškolní vzdělávání. Tento cíl je dále přiblížen přes dílčí cíle RVP PV až k výstupům, které jsou tvořeny pomocí metody SMART. Soubor aktivit lze realizovat v průběhu tří týdnů, a kromě aktivit spojených s pěstováním microgreens využívá toto téma pro další prohlubující aktivity.

Soubor aktivit je ve výzkumné části hodnocen a analyzován na základě odpovědí respondentů, kteří se se souborem aktivit seznámili. Bylo odpovězeno na dvě výzkumné otázky, které zjišťovaly kvality programu (úroveň plánování, obsahu, metod, motivace a struktury programu) a kvality realizace (příhodné podmínky realizace, interakce mezi účastníky, zpětné vazby na soubor aktivit a úroveň pěti výstupů souboru aktivit). Výsledkem šetření byly 1. velmi kladné postoje učitelk mateřských škol k vytvořenému souboru aktivit, 2. velmi dobrá úroveň realizace v jednotlivých mateřských školách a dosažení vysokých výstupů. Bylo zjištěno, že mateřské školy, které realizovaly všechny aktivity (včetně doplňkových, tedy těch, co přímo nesouvisí s pěstováním), dosáhly vyšších výstupů než ty, které realizovaly pouze pěstování microgreens. Toto zjištění ukazuje, že vzdělávací programy pro děti předškolního věku by měly být tvořeny komplexně a měly by obsahovat aktivity různého druhu. Na základě zjištěných dat byly navrženy změny a doporučení pro soubor aktivit. Zároveň byla navržena doporučení, která jsem doplnila na základě mé vlastní realizace ve třídě, ve které pracuji.

Moci si vypěstovat microgreens považuji za malý střípek z velkého množství příležitostí, které dítěti příroda nabízí. Pěstování microgreens ve třídě mateřské školy jistě není plnohodnotnou ekologickou výchovou. Je třeba dětem nabízet mnohem více zkušeností s přírodou a převážně takových, které se odehrávají venku, nejlépe v lese nebo na louce. I přesto v souboru aktivit vidím potenciál, zejména z hlediska zdravého životního stylu, ale i přírodovědné gramotnosti a environmentálního citění. Pěstování microgreens nabízí některé možnosti detailního pozorování přírodních dějů, a zejména nabízí možnost si rostliny ke konzumaci vypěstovat ve všech mateřských školách. Tato práce a její výzkum může sloužit jako inspirace učitelkám, které by rády pěstování rostlin ve svých třídách zařadily do programu. Může se stát inspirací k podobným souborům aktivit a poskytuje



východisko pro argumentaci vybavení MŠ zahradnickým náčiním. V neposlední řadě soubor aktivit dává podklad a inspiraci pro zařazení pěstování rostlin do kurikulárních dokumentů (zejména jeho cíle ke specifikování), a tím i například přesvědčení vedení školy k podpoře podobných aktivit.

Podobné názorné téma pro vzdělávací program vidím v pěstování rostlin hydroponickým způsobem. To je však již možnost pro další závěrečnou práci.

## Citovaná literatura

- Aguilar, O., Waliczek, T., & Zajicek, J. (2008). Growing Environmental Stewards: The Overall Effect of a School Gardening Program on Environmental Attitudes and Environmental Locus of Control of Different Demographic Groups of Elementary School Children. *18(2)*, 243-249. doi:<https://doi.org/10.21273/HORTTECH.18.2.243>
- Aldersowe, L., Amus, G., & Deshaies, D. (2018). *Péče o zemi, péče o lidi a spravedlivé dělení ve vzdělávání, Manuál, jak sdílet permakulturu s dětmi*. České Budějovice: Cassiopeia.
- Alexander, J., North, M.-W., & Hendren, D. K. (6 1995). Master Gardener Classroom Garden Project: An Evaluation of the Benefits to Children. *Children's Environments*, stránky 56-263. Načteno z <https://www.jstor.org/stable/41503434>
- ALMŠ. (2021). *lesnims.cz*. Načteno z Asociace lesních MŠ: <https://www.lesnims.cz/>
- Bělinová, L., Jírová, M., Kádnerová, B., & kol. (1963). *Rok v mateřské škole*. Praha: Státní pedagogick nakladatelství.
- Burešová, K. (2007). *Učíme se v zahradě*. Knětice: Chaloupky.
- Clarkson, G., Rothwell, S., & Taylor, G. (2005). End of Day Harverst Extends Self Life. *Hortscience*, *40(5)*, 1431-1435. doi:<https://doi.org/10.21273/HORTSCI.40.5.1431>
- Činčera, J. (29. 12 2010). *Metodika evaluace programů environmentální výchovy*. Načteno z Envigogika: [https://www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/download/149/279?inline=1#\\_ftnref1](https://www.envigogika.cuni.cz/index.php/Envigogika/article/download/149/279?inline=1#_ftnref1)
- Dopko, R., Capaldi, C., & Zelenski, J. (2019). The psychological and social benefits of a nature experience for children: Apreliminary investigation. *Journal of Environmental Psychology*, *63*, stránky 134-138. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.05.002>
- Douglasová, M. (2014). *Čistota a nebezpečí, Analýza konceptu znečištění a tabu*. Praha: Malvern.
- Dyment, J. E. (2005). Green School Grounds as Sites for Outdoor Learning:Barriers and Opportunities. *International Research in Geographical & Environmental Education*, stránky 28-45. doi:10.1080/09500790508668328
- Foršt, J. (2008). *Bio & dítě*. Praha: IFP Publishing.
- Foundation for Environmental Education. (11. 22 2020). *Our History*. Načteno z Eco-Schools: <https://www.ecoschools.global/our-history>
- Fraňěk, M. (2009). VLIV KONTAKTU S PŘÍRODNÍM PROSTŘEDÍM NA LIDSKOU PSYCHIKU. V *Zelený kruh a Hnutí DUHA, Texty o proměně vztahů lidí k přírodě, environmentální výchově a udržitelnosti* (stránky 10-17). Paha: Zelený kruh.
- Gavora, P., Jůva, V., & Hlavatá, V. (2010). *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido.

- Glopolis. (22. 11 2020). *Menu pro změnu*. Načteno z Menu pro změnu: <https://www.eatresponsibly.eu/cs/>
- Gründler, E., & Schäfer, N. (2010). *Dětská hřiště a zahrady v přírodním stylu*. Praha: Ministerstvo životního prostředí.
- Hasanah, H., Harmawati, D., Riyana, M., & Usman, A. N. (10 2019). Improve naturalist intelligence of early childhood through gardening activities in group children a Merauke State Pembina Kindergarten. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 343, str. 012186. doi:10.1088/1755-1315/343/1/012186
- Havlíňová, M. (1995). *Zdravá mateřská škola*. Praha: Portál.
- Hendl, J. (2008). *Kvalitativní výzkum, základní teorie, metody a aplikace*. Praha: Portál.
- Herotová, T. (2004). O norských a švédských mateřských školách aneb o úctě a respektu společnosti k dítěti, člověku a přírodě. *Ekologická výchova v mateřských školách v rámci partnerství mezi městy a obcemi v Čechách a Německu* (stránky 4-6). Praha: Ekologické centrum hl.m. Prahy Toulcův dvůr, GUB.
- Hradecký, P. (2 2016). *Zásady správné výrobní a hygienické praxe při využití potravin*. Načteno z Skutečně zdravá škola: [https://www.skuteczdravaskola.cz/user\\_uploads/Soubory/Kucharky%20vari/Zasady%20spravne%20vyrobni%20a%20hygienicke%20praxe\\_skolni%20stravovani.pdf](https://www.skuteczdravaskola.cz/user_uploads/Soubory/Kucharky%20vari/Zasady%20spravne%20vyrobni%20a%20hygienicke%20praxe_skolni%20stravovani.pdf)
- Chang, Y., Tang, I., & Chang, C. (2016). Exploring the Benefits of School Gardening for Children in Taiwan and Identifying the Factors Influencing these Benefits. *HortTechnology hortte*, 26(6), 783-792. doi:<https://doi.org/10.21273/HORTTECH03074-16>
- Cheng, J. C.-H., & Monroe, M. (2012). Connection to Nature: Children's Affective Attitude Toward Nature. *Environment and Behavior*, 44, stránky 31–49. doi:10.1177/0013916510385082
- Chlumská, L., Martínková, E., Valeška, J., & Václavík, T. (2010). *Biopotraviny (nejen) pro vaše školy*. Praha: Country Life, s. r. o.
- Jančaříková, K. (2007a). Myšlenka vyučování pod širým nebem má v českých zemích tradici. V K. Burešová, *Učíme se v zahradě* (stránky 17-18). Kněžice: Chaloupky.
- Jančaříková, K. (2008). *Environmentální výchova na prvním stupni ZŠ*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- Jančaříková, K. (2010). *Environmentální činnosti v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe, s. r. o.
- Jančaříková, K. (2015). *Didaktické přístupy k přírodovědnému vzdělávání předškolních dětí a mladších žáků*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
- Jančaříková, K., & Kapucianová, M. (2013). *Činnosti venku a v přírodě v předškolním vzdělávání*. Praha: Dr. Josef Raabe s.r.o.

- Jančaříková, K., Novotná, J., & Říhová, D. (2020). *Žába za nic nemůže aneb o suchu metodou dobrých otázek*. Praha: Ministerstvo životního prostředí.
- Janotová, L., & Plzák, J. (3. 12 2014). *Informační portál hromadného stravování*. Načteno z Jidelny.cz: <https://www.jidelny.cz/show.aspx?id=1510>
- Kakáč, B. (1986). *Kdo byl Eduard Štorch*. Praha: Albatros.
- Kapucianová, M. (2010). *Lesní mateřské školy. Diplomová práce*. Praha: Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze.
- Koppensteiner, E., Machátová, I., Petrová, M., & Wundrak, C. (2017). *Cesta k zahradní plaketě aneb Vítejte v přírodní zahradě*. Jindřichův Hradec: Přírodní zahrada z.s.
- Košťálová, A., & Selinger, E. (2020). *Školní stravování, analýza systému a návrhy modernizace v rámci projektu Máme to na talíři*. Načteno z Zdravá školní jídelna: <file:///C:/Users/Worker/Downloads/analyza-systemu-skolního-stravovani.pdf>
- Košťálová, A., Mužíková, L., Niklová, A., & Packová, A. (2017). *Manuál pro školní jídelny, metodická pomůcka pro realizaci projektu "Zdravá školní jídelna"*. Praha: Státní zdravotní ústav.
- Koťátková, S. (2008). Dítě v širším výchovném kontextu (fakta, úvahy, otázky). V J. Kropáčková, *Dítě předškolního věku dříve a dnes* (stránky 29-48). Praha: UK v Praze, Pedagogická fakulta.
- Krajhanzl, J. (2012). Děti a příroda: Období dětského vývoje z hlediska. V *Úvod do environmentální výchovy a globální rozvojové výchovy: Soubor učebních textů*. Brno: Lipka. Načteno z Český portál ekopsychologie: <http://www.ekopsychologie.cz/files/39detistudie.pdf>
- Kropáčková, J. (2008). *Dítě předškolního věku dříve a dnes*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogická fakulta.
- Kropáčková, J., & Splavcová, H. (2016). *Vzdělávání dětí od dvou let věku*. Praha: Portál.
- Kyriacou, M., Roupael, Y., Di Gioia, F., Kyratzis, A., Serio, F., Renna, M., . . . Santamaria, P. (2016). Micro-scale vegetable production and the rise of microgreens. *Trends in Food Science & Technology*, 57, 103-115. doi:<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2016.09.005>
- Lacinová, I., Havlová, J., Šprachtová, L., & Šromotová, M. (1999). *Co dělají mateřské školy v Norsku pro zdravý vývoj dětí aneb Nikdo není malý*. Kroměříž: Spirála.
- Lange, U. (2004). Parametry dětského hřiště. *Ekologická výchova v mateřských školách v rámci partnerství mezi městy a obcemi v Čechách a Německu* (stránky 10-12). Praha: Ekologické centrum hl.m. Prahy Toulcův dvůr, GUB.
- Lážnovská, M., & Táborská, L. (2013). *ECCE HOMO EKOLOG*. Praha: Naučné středisko ekologické výchovy Kladno-Čabárna, o.p.s.

- Lee, J., Pill, W., Cobb, B., & Olszewski, M. (2004). Seed treatments to advance greenhouse. *The Journal of Horticultural*, 79(4), 565-570. doi:<https://doi.org/10.1080/14620316.2004.11511806>
- Lyžbická, O. (2019). *Využití želvy nádherné v přírodovědném vzdělávání v mateřské škole, bakalářská práce*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- Magistrát hlavního města Prahy. (2016). *Krajská koncepce environmentálního vzdělávání, výchovy a osvěty hl. m. Prahy na období 2016-2026*. Praha: PROCES – Centrum pro rozvoj obcí a regionů, s.r.o.
- Máchal, A. (2007). *Průvodce praktickou ekologickou výchovou* (Sv. 2. vydání). Brno: Rezekvítek.
- Máchal, A. (2008). *Malý ekologický a environmentální slovníček*. Brno: Rezekvítek.
- Maršíková, I. (2007). Využití bioodpadu ve školách vermikompostováním. *Výchova a vzdělávání pro život* (stránky 35-38). Vlašim: Český svaz ochránců přírody Vlašim.
- McMane, E. W. (2013). *Growing empathy : an exploratory study on the effects of school gardens on children's social and emotional development : a project based upon an investigation at Berkeley Independent Study, Berkeley, California. Masters Thesis*. Northampton: Smith College. Načteno z [https://scholarworks.smith.edu/theses/627/?utm\\_source=scholarworks.smith.edu%2Ftheses%2F627&utm\\_medium=PDF&utm\\_campaign=PDFCoverPages](https://scholarworks.smith.edu/theses/627/?utm_source=scholarworks.smith.edu%2Ftheses%2F627&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages)
- Microgreen Seeding Density Calculator* . (15. 12. 2020). Načteno z JSCalc.io: <https://jscalc.io/calc/vqHxgaGIt3RncroW>
- Mikkelsen, M. V., Husby, S., Skov, L. R., & Perez-Cueto, F. J. (2014). A systematic review of types of healthy eating interventions in preschools. *Nutrition journal*, 13(1), 1-19.
- Miller, D. L. (2007). The Seeds of Learning: Young Children Develop Important Skills Through Their Gardening Activities at a Midwestern Early Education Program. *Applied Environmental Education and Communication*, stránky 49-66. doi:10.1080/15330150701318828
- Ministerstvo životního prostředí. (2011). *Cíle a indikátory pro EVVO v České republice*. Načteno z Environmentální vzdělávání a poradenství : [https://www.mzp.cz/cz/environmentalni\\_vzdelavani\\_poradenstvi](https://www.mzp.cz/cz/environmentalni_vzdelavani_poradenstvi)
- Morkes, F. (2004). Historie ekologické a zdravotní výchovy v mateřských školách. *Ekologická výchova v mateřských školách v rámci partnerství mezi městy a obcemi v Čechách a Německu* (stránky 22-24). Praha: Ekologické centrum hl.m. Prahy Toulcův dvůr, GUB.
- Morkes, F. (2005). Začátky historie ekologické výchovy v českých školách včetně mateřských. V E. Strejčková, *Děti, aby byly a žily* (stránky 83-85). Praha: Ministerstvo životního prostředí.
- MŠMT. (2005). *Vyhláška 107/2005 Sb. o školním stravování*.

- MŠMT. (2018). *Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání*. Praha: Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy.
- MŠMT. (2020). *Zákon č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon)*. Praha.
- MŽP. (2016). *Státní program EVVO a EP na léta 2016-2025*. Praha: Ministerstvo životního prostředí.
- NSW. (2004). *Does Your Project Make a Difference?* Sydney: Department of Environment and Conservation. Načteno z <http://www.environment.nsw.gov.au/resources/community/projecteval04110.pdf>
- Opravilová, E., & Gebhartová, V. (2003). *Rok v mateřské škole, kurikulum předškolní výchovy*. Praha: Portál.
- Opravilová, E., & Uhlířová, J. (2012). *Předškolní výchova v zrcadle pramenů II*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- Opravilová, E., & Uhlířová, J. (2017). *Příběhy české mateřské školy, 1. díl do roku 1948*. Praha: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta.
- Parida, S. (2020). *Innovative Farming of Edible Micro Greens at Home and their Nutritional Composition*. Odisha: Centurion University of Technology and Management. Načteno z [https://www.researchgate.net/profile/Sagarika-Parida/publication/343474211\\_Innovative\\_Farming\\_of\\_Edible\\_Micro\\_Greens\\_at\\_Home\\_and\\_their\\_Nutritional\\_Composition/links/5f2bf31992851cd302e039ea/Innovative-Farming-of-Edible-Micro-Greens-at-Home-and-their-Nutri](https://www.researchgate.net/profile/Sagarika-Parida/publication/343474211_Innovative_Farming_of_Edible_Micro_Greens_at_Home_and_their_Nutritional_Composition/links/5f2bf31992851cd302e039ea/Innovative-Farming-of-Edible-Micro-Greens-at-Home-and-their-Nutri)
- Pavlovská, M. (2012). *Dějiny předškolní pedagogiky*. Brno: Masarykova univerzita.
- Pavučina SSEV. (2021). *Pavučina SSEV*. Načteno z Pavučina, síť středisek ekologické výchovy: <http://www.pavucina-sev.cz/>
- Plamínková, J. (1998). *Slabikář ekologického bydlení*. Praha: Liga energetických alternativ Praha.
- Rážová, J. (8. 1. 2016). *Návody a tipy*. Načteno z Skutečně zdravá škola: [https://www.skuteczdravaskola.cz/user\\_uploads/Soubory/Kucharky%20vari/Stanovisko%20Min.zdravotnictvi\\_produkty%20ze%20C5%A1koln%C3%ADch%20zahrad%20ve%20skolnim%20stravovani.PDF](https://www.skuteczdravaskola.cz/user_uploads/Soubory/Kucharky%20vari/Stanovisko%20Min.zdravotnictvi_produkty%20ze%20C5%A1koln%C3%ADch%20zahrad%20ve%20skolnim%20stravovani.PDF)
- Robinson, C. W., & Zajicek, J. M. (2005). Growing Minds: The Effects of a One-year School Garden Program on Six Constructs of Life Skills of Elementary School Children. *HortTechnology*, 15(3), stránky 453-457. doi:10.21273/HORTTECH.15.3.0453
- Sedláček, B. (2015). *Výroční zprávy*. Načteno z Skutečně zdravá škola: [https://www.skuteczdravaskola.cz/user\\_uploads/Soubory/VZ/Sz%C5%A1\\_v%C3%BDro%C4%8Dn%C3%AD%20zpr%C3%A1va\\_2015.pdf](https://www.skuteczdravaskola.cz/user_uploads/Soubory/VZ/Sz%C5%A1_v%C3%BDro%C4%8Dn%C3%AD%20zpr%C3%A1va_2015.pdf)

- Schlag, B. (2004). Zamyšlení nad ekologickými mateřskými školkami v Německu a v Čechách. *Ekologická výchova v mateřských školách v rámci partnerství mezi městy a obcemi v Čechách a Německu* (stránky 6-7). Praha: Ekologické centrum hl.m. Prahy Toulcův dvůr, GUB.
- Skutečně zdravá škola. (3. 3 2021). *Skutečně zdravá škola - O nás*. Načteno z Skutečně zdravá škola: <http://www.skutečnězdravaskola.cz/o-nas>
- Státní zdravotní ústav. (3. 3 2021). *Mapa školních jídelen*. Načteno z Zdravá školní jídelna: <https://www.zdravaskolnijidelna.cz/mapa-skolnich-jidelen>
- Strejčková, E. (2003). Proč spolupráce v ekologické výchově. *Význam ekologické výchovy a osvěty v partnerství měst České republiky, Německa a Polska* (stránky 17-19). Praha: Ekologické centrum hl.m. Prahy Toulcův dvůr, IGU.
- Strejčková, E. (2004). Odcizování městských dětí přírodnímu prostředí. *Ekologická výchova v mateřských školách v rámci partnerství mezi městy a obcemi v Čechách a Německu* (stránky 12-14). Praha: Ekologické centrum hl.m. Prahy Toulcův dvůr, GUB.
- Strejčková, E. (2005). *Děti, aby byly a žily*. Praha: Ministerstvo životního prostředí.
- Süssová, A. (1912). *Kam jsme dospěli v hromadné výchově dětí: návrh na reformu škol mateřských*. Brno: Brněnská Matice školská.
- Světozor. (1869). *Jan Svoboda*. Načteno z Ústav pro českou literaturu: <http://archiv.ucl.cas.cz/index.php?path=SvetozorII/3.1869/t0.png>
- Šlégr, J. (2012). *Dějiny výchovy dětí předškolního věku*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně.
- Štorch, E. (1929). *Dětská farma*. Brno: Vydavatelství odboru Ústředního spolku jednot učitelských.
- TEREZA. (22. 11 2020). *Ekoškolký*. Načteno z TEREZA: <http://terezanet.cz/cz/ekoskolky>
- TEREZA. (22. 11 2020). *Mezinárodní program Ekoškola pro mateřské školy / Ekoškolký*. Načteno z Ekoškolký: <https://eko-skolky.cz/cz>
- Treadwell, D., Hochmuth, R., Landrum, L., & Laughlin, W. (2010). Microgreens: A New Specialty Crop. *University of Florida IFAS Extension HSI164, 3*.
- Vácha, Z., Ryplová, R., & Valvodová, E. (06. 04 2021). Pěstitelská gramotnost – sonda znalostí u žáků na druhém stupni základních škol. *Envigogika, 16 (1)*. doi:<https://doi.org/10.14712/18023061.580>
- Valenta, V. (12. 2 2016). Stanovisko Ministerstva zdravotnictví ČR ve věci využití vlastních výpěstků ze školních. Praha, Česká republika: Ministerstvo zdravotnictví ČR. Načteno z <https://www.vyzivaspol.cz/wp-content/uploads/2016/06/stanoviskoMZ.pdf>
- Vaněk, V., Balík, J., Černý, J., Pavlík, M., Pavlíková, D., Tlustoš, P., & Valtera, J. (2012). *Výživa zahradních rostlin*. Praha: Academia.

- Vrtiška, J. (2007). Jak se stát ekoškolkou. *Výchova a vzdělávání pro život* (stránky 26-29). Vlašim: Český svaz ochránců přírody Vlašim.
- Výzkumný ústav pedagogický. (2018). *RVP PV*. Načteno z MŠMT: <https://www.msmt.cz/file/45304/>
- Wells, N., & Evans, G. (2003). Nearby Nature: A Buffer of Life Stress among Rural Children. *Environment and Behavior*, 35, stránky 311-330. doi:10.1177/0013916503035003001
- WHO. (1946). *The Preamble of the Constitution of the World Health Organization*. Načteno z World Health Organization: [https://www.who.int/bulletin/archives/80\(12\)981.pdf](https://www.who.int/bulletin/archives/80(12)981.pdf)
- Xiao, Z., Lester, G., Luo, Y., & Wang, Q. (2012). Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: edible microgreens. *Journal of agricultural and food chemistry*, 60(31), 7644-7651. doi:<https://doi.org/10.1021/jf300459b>
- Zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí*. (1992).
- Zelinková, O. (1997). *Pomoz mi, abych to dokázal sám, Pedagogika Marie Montessoriové a její metody dnes*. Praha: Portál.



## Seznam příloh

Příloha č. 1 Výzva pro mateřské školy na webu [skutecnezdravaskola.cz](http://skutecnezdravaskola.cz)

Příloha č. 2 Dotazník

Příloha č. 3 Fotografie z realizace

Příloha č. 4 Zprávy z realizace aktivit

Příloha č. 5 Vizualizace s vazbami s texty

Příloha č. 6 Vizualizace do tabulky

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Škola mateřská, zábava na hřišti (Ed Petrák) (Strejčková, 2005).....	14
Obrázek 2 Naše opatrovna – útulek nejmenších farmářů (Štorch, 1928).....	18
Obrázek 4 Úvodní obrázek souboru aktivit.....	61
Obrázek 5 Setí microgreens.....	62
Obrázek 6 Ilustrační kresba microgreens .....	63
Obrázek 7 Semena .....	64
Obrázek 8 Pěstební táč .....	64
Obrázek 9 Pěstební táč z tetrapakové krabice .....	64
Obrázek 10 Nůžky.....	64
Obrázek 11 Lopatka.....	65
Obrázek 12 Zemina .....	65
Obrázek 13 Postřikovač.....	65
Obrázek 14 Rovnoramenná váha.....	65
Obrázek 15 Magnetická tabule .....	66
Obrázek 16 Fotoaparát.....	66
Obrázek 17 Lupa a mikroskop.....	66
Obrázek 18 Další pomůcky pro aktivity.....	66
Obrázek 19 Vizualizace logického modelu .....	67
Obrázek 20 Pomůcky k aktivitě 1a.....	69

Obrázek 21 Pomůcky k aktivitě 1b.....	69
Obrázek 22 Pomůcky k aktivitě 1c.....	70
Obrázek 23 Pomůcky k aktivitě 2a.....	70
Obrázek 24 Vážení .....	70
Obrázek 25 Pomůcky k aktivitě 2b.....	71
Obrázek 26 Postup setí .....	71
Obrázek 27 Pomůcky k aktivitě 2c.....	72
Obrázek 28 Pomůcky k aktivitě 3a.....	72
Obrázek 29 Pomůcky k aktivitě 3b.....	73
Obrázek 30 Pomůcky k aktivitě 4a.....	74
Obrázek 31 Ochutnávání .....	74
Obrázek 32 Pomůcky k aktivitě 4b.....	74
Obrázek 33 Sklizené microgreens .....	74
Obrázek 34 Pomůcky k aktivitě 4d.....	75
Obrázek 35 Pomůcky k aktivitě 5a.....	75
Obrázek 36 Pomůcky k aktivitě 5b.....	75
Obrázek 37 Čichání ke zbytkům microgreens.....	76
Obrázek 38 Vybrané druhy microgreens .....	76
Obrázek 39 Sklizené microgreens .....	77
Obrázek 40 Vizualizace.....	78
Obrázek 41 Pěstební táč .....	78
Obrázek 42 Symboly na magnetickou tabuli.....	79
Obrázek 43 Zaseté microgreens .....	79
Obrázek 44 Microgreens zdobící polévku.....	80
Obrázek 45 Zalévání a kontrola microgreens.....	81
Obrázek 46 Stanovisko MZČR ve věci využití vlastních výpěstků ze školních zahrad k přípravě pokrmů v provozovnách školního stravování .....	82
Obrázek 47 Ochutnávání microgreens .....	83

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Analýza nebezpečí zahrnující jednotlivé fáze pracovního postupu se surovinami získanými jako vlastní výpěstky (Hradecký, 2016).....	42
Tabulka 2 Výstupy.....	68
Tabulka 3 Organizační plán.....	80
Tabulka 4 Zařazené dotazníky do výzkumu.....	91
Tabulka 5 Části výzkumu.....	92
Tabulka 6 Plnění výstupů ve vlastní realizaci .....	95
Tabulka 7 Hodnocení učitelkami dle zkoumaných kritérií .....	98
Tabulka 8 Průměrné hodnoty plnění výstupů.....	102
Tabulka 9 Hodnocení výstupů souboru aktivit.....	103

## Seznam grafů

Graf 1 Hodnocení kritérií programu.....	97
Graf 2 Výstupy v závislosti na realizování všech aktivit .....	103

## Seznam zkratk

CiP – „Children in permaculture“ – Děti v permakultuře
EVP – environmentální výukový program
EVVO – environmentální vzdělávání, výchova a osvěta
HACCP – systém analýzy rizika a stanovení kritických kontrolních bodů ve výrobě potravin
LMŠ – lesní mateřská škola
RVP PV – Rámcový vzdělávací program pro předškolní vzdělávání
MŠMT – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MŽP – Ministerstvo životního prostředí
OSN – Organizace spojených národů
PMG – předmatematická gramotnost
SEV – středisko ekologické výchovy
SZŠ – Skutečně zdravá škola
WHO – Světová zdravotnická organizace
ZMŠ – Zdravá mateřská škola

## Příloha č. 1 Výzva pro mateřské školy na webu skutecezdravaskola.cz

### Výzva pro mateřské školy

Publikováno

18. 1. 2021

Autor

Skutečně zdravá škola

#### Pěstování microgreens v mateřské škole

Skutečně zdravá škola ve spolupráci s Bc. Karolínou Kapucíánovou (MŠ Semínko Praha) vyhláší výzvu pro mateřské školy v celé ČR:

**Vypěstujte a ochutnejte s dětmi ve školce vlastní malou zeleninku.**

Microgreens či mikrozelenina jsou mladé výhonky zeleniny či bylin, obvykle sklizené po 7–14 dnech po vyklíčení, po objevení prvního páru pravých listů. Microgreens jsou vysoké jen několik centimetrů a podávají se se stonkem a děložním listem, někdy i se semeny. Mají vysokou výživovou hodnotu a mohou se stát pravidelným doplňkem školkových svačinek. Jedná se o potravinu, kterou si děti mohou samostatně vypěstovat za krátkou dobu, a získat tak vztah k přírodě, ke zdravému životnímu stylu a také k práci.

**Určeno pro: učitelky/učitele z mateřských škol v celé ČR**

#### Zadání:

- realizace souboru aktivit „Pěstování microgreens v mateřské škole“ podle [návodu](#)
- povinné aktivity jsou označeny zeleným rámečkem, ostatní aktivity jsou nepovinné, ale doporučené
- zpracování a zaslání [dotazníku](#)
- vytvoření a zaslání cca 5 fotografií z realizace programu

**Termín přihlášek: do 31.1.2021**

Přihlášku prosím zašlete mailem na [helena@skutecezdravaskola.cz](mailto:helena@skutecezdravaskola.cz) – do předmětu zprávy napište heslo „microgreens“, do textu uveďte své jméno a adresu mateřské školy, na kterou vám poté zašleme semínka.

#### Další postup:

- Do týdne po uzávěrcě přihlášek zašleme přihlášeným mateřským školám semínka k pěstování.
- Poté můžete začít s pěstováním.
- Celý program v mateřské škole probíhá po dobu 3 týdnů.
- Po ukončení aktivit nám zašlete:
  - vyplněný dotazník
  - cca 5 fotografií (je nutné zajistit souhlas rodičů s případným zveřejněním)

Vše prosím zašlete mailem nebo přes úschovnu na adresu [helena@skutecezdravaskola.cz](mailto:helena@skutecezdravaskola.cz), předmět „microgreens“.

**Termín odevzdání výstupů: do 15.3.2021**

Vyhodnocení a zpětná vazba ze strany SZŠ (mailem): do 15.4.2021

Nejhezčí příspěvky (doplňující komentáře z dotazníku) zveřejníme na našem facebooku.

## Příloha č. 2 Dotazník

### HODNOTICÍ TABULKA SOUBORU AKTIVIT PĚSTOVÁNÍ MICROGREENS - Karolína Kapuciánová

(tabulka byla vytvořena pro vnitřní potřebu SSEV Pavučina, nedílnou součástí je manuál k použití hodnoticí tabulky, úpravy pro potřeby své práce provedla Karolína Kapuciánová)

Datum:	Počet žáků:	Složení: homogenní / heterogenní (nehodící se škrtněte)
Škola:	V mateřské škole běžně pěstujeme rostliny: ano / ne (nehodící se škrtněte)	
Realizátor programu (pedagog):	V mateřské škole se běžně věnujeme zdravému stravování: ano / ne (nehodící se škrtněte)	

\* Šedá políčka - pedagog hodnotí vlastní realizaci, bílá políčka - pedagog hodnotí program

Pedagog hodnotí program jako takový:

Sledovaná oblast	Kritéria hodnocení	Škála hodnocení (4 nejlepší, 1 nejhorší) zakroužkujte				Prostor na doplňující komentář
		4	3	2	1	
Plánování a příprava EVP	1 Formulace cílů EVP (vhodná formulace, environmentální rozměr)	4	3	2	1	
	2 Promyšlený systém hodnocení dosažení svých cílů	4	3	2	1	
	3 Písemná podoba programu	4	3	2	1	
Obsah EVP	4 Odborná správnost a aktuálnost	4	3	2	1	
	5 Obsah adekvátní věku účastníků, cílům, tématu a délce programu	4	3	2	1	
	6 Důraz na souvislosti a řešení problémů životního prostředí	4	3	2	1	
	7 Návaznost na vzdělávací standardy	4	3	2	1	
Metody a formy EVP	8 Metody adekvátní věku účastníků, cílům, tématu a délce programu	4	3	2	1	
	9 Využívání aktivizujících a interaktivních metod	4	3	2	1	
	10 Skupinová práce	4	3	2	1	
	11 Přímý kontakt s přírodou, přírodninami	4	3	2	1	
	12 Praktické činnosti	4	3	2	1	
Motivace	13 Propojení teorie a praxe	4	3	2	1	
Struktura	14 Realizovaná struktura programu (např. cíl, motivace, činnosti, závěr)	4	3	2	1	

Pedagog hodnotí realizaci programu:

Příhodné podmínky	15 Kvalitní učební pomůcky	4	3	2	1	
	16 Příznivé prostředí	4	3	2	1	
Interakce	17 Podpora spolupráce	4	3	2	1	
Zpětná vazba	18 Kladná zpětná vazba dětí na aktivity související s programem	4	3	2	1	
	19 Závěrečná reflexe / opakování s aktivní účastí dětí	4	3	2	1	
Výstupy	20 Dosažení cílů - výstupů (zapište, u kolika dětí procentuálně bylo dosaženo výstupu)	Dítě popíše a demonstruje základy pěstování microgreens (tj. od zasetí, přes péči o ně, po sklizeň).				
		Dítě vyhledává častěji kontakt s přírodou (přírodní materiály, rostliny a jejich části), využívá nabízených a dostupných přírodnin k plánování vlastní volné hry.				
		Dítě má pozitivní vztah k vypěstovaným microgreens a využívá je ke zdobení svých pokrmů.				
		Dítě aplikuje rozšířenou slovní zásobu v oblasti biologie rostlin při komunikaci a rozpozná určité druhy microgreens.				
		Dítě vysvětlí vybrané přírodní zákonitosti (přírodní cyklus rostliny, růst rostliny, gravitace atp.).				
Aktivity	21 Jaké aktivity jste nerealizovali a proč?					
Doplňující komentáře	22 Doplňující komentář k programu					
	23 Doplňující komentář k realizaci					

### Příloha č. 3 Fotografie z realizace



*Seznámení se se semeny, ztvárnění básně pohybem*



*Vážení semen*



*Pozorování – semena a vzrostlé microgreens*





*Mandaly ze semen*



*Setí a následný úklid*



*Zalévání a zaznamenávání růstu*







*Pěstební deník*







*Sklízení microgreens – příprava ochuceného másla, zdobění oběda*



*Lisování microgreens*



*Pozorování dějů ve vermikompostéru, promíchávání biologického odpadu - žížiště*





*Vybrané druhy semen microgreens – hrách setý, slunečnice roční, ředkvička růžová, řepa červená*



*Zaseté microgreens*



*Microgreens krátce po vyklíčení*



*Microgreens před sklizní*

## Příloha č. 4 Zprávy z realizace aktivit

### 1.a seznámení s druhy semen

Seznámení se se semeny jsme nestihli zrealizovat v pondělí – nesehnala jsem totiž semínka řepy červené. A tak jsem zrealizovala v úterý ráno hned dvě aktivity – seznámení se i pexeso. Myslím si, že na první aktivitu to bylo až moc věcí a moc dlouhé a také nás tlačil čas –dříve připravený ranní kroužek.

Co se týče této aktivity, myslím, že se podařila. **Děti si však vybraly semena pouze hrášku a slunečnice** – asi proto, že byla největší. Takže byly nakresleny pouze obrázky hrachu a slunečnice. Pro příště bych dětem semínka náhodně rozdala. Vypozorovala jsem také, že většina dětí již tyto dvě semena zná. Ještě před tím, než jsem se zeptala nebo vyslovila názvy již některé děti říkaly – hrášek a slunečnice. Myslím, že důvodem je také realizace v zimních měsících, při kterých se právě slunečnicovými semeny na zahradě školky plní krmítka. Hrách děti znají z pokrmů. **Po aktivitě – kreslení již spolehlivě jistě polovina dětí znala celý název alespoň jednoho semena, který předtím nikdo neznal.** Po této aktivitě se dětem trochu pletla ředkvička a řepa. Myslím si, že to bylo zapříčiněno právě tím, že si je nikdo nevybral, a tedy ani v reflexi nezazněly jejich rozdíly. Při hledání, jaké druhy semen děti vybraly, jsem realizovala aktivitu, kdy udělaly skupinku u pytlíku s dalšími semeny – a tam si to zkontrolovaly. **Z videozáznamu je patrné, že starší děti kontrolovaly výběr mladším dětem, popřípadě jim radily, ke které skupince se mají přidat.** Dle záznamu jsem vypozorovala jeden zádrhel – vedle jedné skupinky byl mikroskop a lupy, které jsme předtím využívali – a tak některé (nejmenší) děti odcházely, protože je mikroskop hodně lákal. Bohužel nebylo moc času na zkoumání, mikroskopy jsem teda nechala ve třídě a děti si semena zkoumaly před obědem a před spaním – pedagog se mohl individuálně věnovat menší skupince (kdy ostatní měli volnou hru nebo jinou aktivitu) a práce s mikroskopy tak byla lepší. Děti také semena, která byla ve třídě k dispozici zkoumaly lupou, ukazovaly rodičům, když přišli ráno atp., tedy je vidět, že je zaujala.

Jako ne úplně vhodné spatřuji použití korkové nástěnky, protože bylo pro děti obtížné na ni něco připevnit. Magnetická tabule je na tento soubor aktivit lepší – děti se nerozptylují úkolem – připevnit něco špendlíkem.

### 1.b mandaly ze semínek

Semena, která jsem si pro tuto aktivitu připravila nebyla na klíčení (drahá), ale klasická semínka používaná v kuchyni. Jedny z nich byly červavé a děti to velmi zajímalo – „kdy budeme zkoumat ty červíky“ říkaly, tak jsme po aktivitě ještě zkoumali červy. Některá semínka byla loupaná (červená čočka loupaná púlená, rýže loupaná – vhodnější by bylo využít semena na setí, ale z důvodu financí účel splní i tato. Dále jsme využili jáhly, pohanku, fazole a další suroviny, které děti znaly z jídelny.

Mandaly ze semínek byla jedna z činností, která se konala venku. Děti jsem svolaly písničkou „Kolečko si uděláme“ a seběhly se do kroužku. Poté jsem dala za úkol si najít klacíky – ukázala jsem, jak velké – jeden chlapeček si vzal klacík dlouhý, tak jsem mu vysvětlila, že se stále řídíme pravidlem – ne delší, než paže a zlomil ho. Skupinky jsem rozdělila já – pevně – podle podobného věku – aby všude byli nějakí předškoláci. Poté si děti ve skupinkách připravili kroužky z klacíků – všem to šlo dobře, akorát jedna skupinka pořád nevěděla – měla hodně krátké klacíky a chtěli mít stejně velká kolečka jako ostatní. Nakonec do kroužku přidaly klacíky navíc. Rozdělení mandal jsme nedělali, věřím, že s rozdělením by děti více přemýšlely o tom, kam semena nasypat, ale to nebyl primární cíl aktivity. Mezitím jsem nasypala semínka do 6 různých misek a řekla, ať jde každý ke svým výtvorům a postupně k sobě volala děti od nejmenšího věku – přišly ke mně a nasypala jsem jim do ruky semínka, které chtěly. Bylo dobré, že děti ke mně chodily a říkaly, jaká semínka by chtěly, pokud to řekly špatně, zopakovala jsem to správně. Také se učily říkat prosím a děkuji. Děti se opatrně se semínky v hrsti vrátily ke svým výtvorům, nasypaly je na dané místo a vrátily se do fronty. Jedna skupinka se domlouvala, kam co dají, ostatní ne, dávaly to „tak jak chtěly“. Poté jsme obcházeli všechny výtvary a povídali si, jak to šlo. **Děti říkaly, že „vše super“, „všechno dobré“... Jeden chlapeček řekl, že se mu to jednou vysypalo jinam – ten jediný reflektoval nějakou obtíž, co se událo.** Jedna holčička na začátku říkala, že se jí semena špatně nosí v rukavicích, tak si je sundala a řekla to i ostatním ve své skupince.

**Všechny děti se zapojily** a bavilo je to, dokonce se samovolně utvořila další skupinka o dvou členech, kteří si udělali vlastní kolečko (děti 3-4 roky). Děti velmi bavilo si o mandalách povídat. **Řekla jsem jim, že si mandaly vyfotíme a dáme na nástěnku a tady je necháme pro ptáky. Nikoho to nemrzelo, myslím, že si k nim neudělali takový vztah, protože to nedalo moc velkou práci.** Děti poté z okna pozorovaly, jestli semínka jedí ptáci. Říkaly, že jedli, ale osobně jsem žádného neviděla. Na zahradě semena postupně mizela, ale mohlo to být také tím, že je děti zaslapy do země.

Tato aktivita by se dala dělat s předškoláky – v menší skupince a procvičovat si tak třeba tvary.

### 1.c zvukové pexeso

„Zvukové pexeso“ jsme nehráli jako klasické pexeso, ale spíše jako aktivitu rozeznávání zvuků. Děti byly také už unavené z předchozí aktivity, semínka jsem do krabiček nasypala já – a poté jsme hledali jen jeden zvuk, který jsem vybrala (hrášek) a všechny děti říkaly, jestli druhý je stejný nebo ne. Přitom měly hlavy na zemi, jako „kameny“. **Musím ale říci, že mě překvapilo, jak děti zvuky rozeznaly, i některé děti tříleté (ověřeno sledováním videozáznamu). Děti si, jestli jsou zvuky stejné ověřily samy – otevřela jsem krabičky a děti porovnaly.** Některé nejmladší děti tato aktivita moc nezaujala, respektive nemyslím si, že určovaly stejnost zvuku, ale opakovaly to, co ostatní. Možná to souvisí s fází vývoje a tím, že semena v tu chvíli neviděly. Děti bohužel při také semena rozsypaly a poté je sbíraly zpět do pytlíčku – v tom však vidím

hlubší seznámení. Zvukové pexeso jako takové není vhodné pro velkou skupinu dětí, proto jsme ji při volné chvíli vyzkoušeli s menší skupinkou, kdy to bylo ideální. Zvukové pexeso je tedy aktivitou spíše doplňkovou.

## **2.a vážení**

Před aktivitou jsme si pověděli, co se dělo předchozí den – většina dětí si to velmi dobře pamatovalo.

Vážení dopadlo velmi dobře. Vše jsem si nachystala dopředu, dala jsem kolem pomůcek švihadlo a přikryla šátkem. Děti tak byly zvědavé, co je pod tím a byly mnohem klidnější, respektovali hranici, která v tomto případě velmi pomohla tomu, aby všichni viděli. Nejprve jsme si na nástěnku přilepili fotky, co jsme dělali včera a znovu si pojmenovali semínka. Jedna holčička pojmenovala slunečnici jako „paprika“ a ostatní děti velmi pobavila. Poté jsem dětem ukázala váhu a zkusily jsme si vážení stejných závaží – děti viděli, že jsou stejně velká a zkusily si, jestli váží stejně. Ve videozáznamu je slyšet „a teď něco jiného“. Tak jsme přikročili k semínkům (v této chvíli by šlo klidně zkoušet nějaké předměty ze třídy). Ukázala jsem dětem návod, kde bylo u každého semínka nekresleno, kolik závaží je potřeba – to větší děti pochopily (od 4 let). (za zmínku stojí pojmenování mého nakresleného obrázku „zelí“, což jsem náležitě pochválila, protože to opravdu vypadalo, jako zelí. Řekla jsem ale, že se jedná o semínka, která jsme si dnes i včera pojmenovali. Co bych příště udělala jinak je přisypávání semínek na váhu. Vždy jedno dítě přisypávalo a několikrát přesypalo. Příště bych semínka dala do misek a děti nechala přisypávat lžičkami. Děti (cca polovina) také dobře odvodily, že když jazýček vah již ukazoval na jinou stranu, už jsme přesypali – řekli „to je moc“. Když se ještě houpaly, říkali „počkej, ještě na ty jazýčky“. A nakonec po vyrovnaní samovolně tleskaly. Nejstarší děti semena zalily.

Pokud je použit organizační plán, který je v souboru aktivit navrhnut, je vhodné semena namočit až den před setím, tedy ve čtvrtek. Mohlo by se stát, že se semínka tzv. utopí. My jsme proto namočili ještě jedny (ve čtvrtek) a zaseli oboje. Podařilo se vyklíčit namočeným dva dny i jeden den. Děti však dvou rozdílným namočením, které jsme si na tácy také zaznamenali, nedávaly velký význam.

## **2.b setí**

Do setí jsme se pustili ráno, a tak děti byly více pozorné a v klidu. Sedli jsme si ke dvěma stolečkům, takže se tři tácy hezky rozdělily mezi děti – cca 4-5 dětí mělo jeden. Příště bych jistě zvolila setí venku, protože ve třídě děti hlínu roznášely na bačkorách. Při zalévání vznikl trochu konflikt, kdo bude zalévat, snažila jsem se, aby všechny děti něco udělaly, to se podařilo, ale stejně si všechny děti chtěly vyzkoušet všichni všechno. Možná, kdyby se udělalo více táců, bylo by to lepší (např. do dvojic). Děti například řekly, že semínka (namočená) smrdí, ale nebylo tomu tak, asi se jim jen nelíbila voda, která nebyla čirá. Velká hádanka byla vymyslet, jak se nám na tři tácy tolik semínek vejde. Děti přicházely s mnoha nápady – přinesou z domova květináče, vyrobí si vlastní květináč... a potom jedna holčička řekla: „Co třeba zasít víc do jednoho?“. A už stříhaly papírové rozdělovače, které ty „polička“ rozdělí.

Děti u činnosti vydržely, velmi je to zaujalo – i malé – mačkaly hlínu atp. Dva chlapečci (Miki a Štěpán) dokonce velmi důkladně zametli – i když si již ostatní děti hrály, oni stále zametali. Časový rozsah byl v dodržení a děti sázení velice zaujalo. Myslím si, že znalost semínek z předchozích aktivit také motivaci zvýšilo. Vhodné je zapojit děti úplně do všech aktivit s pěstováním související – slévání, uklízení, nošení táců na tmavé místo..., děti k svým rostlinkám získají ještě větší pouto, vědí, co vše to obnáší a že to „není jen tak“.

## **2.c geotropismus**

Geotropismus jsme s dětmi vyzkoušeli v době, kdy holčička, kterou to nejvíce zajímalo, v den, kdy jsme kořínek kontrolovali, nebyla ve školce, a přítomný byl jen jeden předškolák. Děti na to jen tak nepřišly – že se kořínek otočil, až druhý den, když jsem jim ukázala dvě fotky vedle sebe (s kořínkem dolů a nahoru), tak to poznaly.

## **3.a zalévání**

Při odkrývání byly děti velmi překvapené, že se v tácech objevily klíčky „Předtím to byla jen taková kulička“... „A co tam přibýlo“... „Kořínky.“ Děti zalévání velmi bavilo, zalévají důkladně – ne moc – po malinkých „stříčcích“. Ne zvolila jsem zalévání dle rysky na kropítku, protože jsem vždy u zalévání byla. Zároveň starší děti mladším pomáhaly a říkaly, jak dlouho mají zalévat. Kontrolují to zmáčknutím zeminy na kraji pěstebního tácu.

## **3.b pozorování růstu**

Pozorování růstu jsme uskutečnili v úterý – nenalezla jsem ale špachtle, tak jsem zvolila plastové lžičky. Na ty se dětem špatně kreslilo. Druhý den jsem přinesla dřevěné jmenovky do truhlíků, které jsem barevně popsala – růžová ředkvička, červená řepa, žlutá slunečnice, zelený hrách. Na ty se dětem psalo dobře. Jediný problém byl jejich zapáchnutí – hlíny bylo málo a tak v pod tácu nedržely – muselo se připevnit lepenkou. Problémem ještě bylo semínko ředkvičky, které se zatoulalo mezi řepy – jedna holčička udělala čárku tam, kde byla ředkvička. Po upozornění to opravila a čárku škrtila.

Při volných chvílích si s dětmi povídáme o fotkách, které ukazují, jak rostlinky rostou – od semínek. Děti velmi dobře poznají druhy – určitě 75% z nich, a zároveň umí přiřadit semínko k rostlině. Je trochu matoucí, že mezi jinými semínkami roste ředkvička – přišel na to, že to tam asi nepatří a ptá se, co to je (na fotce bohužel byl jenom list, takže nevím, jestli by samostatnou rostlinu poznal).



### 3.c ztvárnění básně pohybem

Básničku se děti velmi rychle naučily, některé ji již znaly (řikaly si ji s paní učitelkou v minulém školním roce). **Velmi je zaujalo vstávání – básničku to oživilo, a zase lehání.** Děti bavi se skulit do klubička, myslím, že se v této poloze cítí bezpečně. Zkoušeli jsme ji 3x a na konci už to děti uměly. Básničku jsme si opakovaly i další dny a stala se z ní nedílná součást našeho „repertoáru“.

### 4.a ochutnávání

Řepa roste opravdu pomalu, když byla již ředkvička ke konzumaci, řepa teprve začala růst. Toto načasování tedy není vhodné a je lepší, když učitelka s dětmi ochutnává druhy průběžně (když vyrostou) a ne najednou. Ředkvičku jsme ochutnali již v pátek.

Ochutnávali jsme v pondělí, kdy přes víkend rostlinky dost povadly – kromě hrášku, ten byl rovný. Děti si samy sklídily microgreens na talířky podle návodu, jaký jsem jim ukázala, a poté jsme si nakreslili tabulku. **Děti neznaly, co znamená slovo většina, je to složitější pojmenování, vysvětlili jsme si a starší děti pochopily.** Asi s takovýmto pojmem ve třídě s učiteli nepracují. Potom jsme rozdali jednu rostlinku, ochutnali, děti si promyslely, jestli jim chutná nebo nechutná a potom se hlásily a jeden to spočítal. „Chutná?...4, dobře, komu nechutná?...1, dobře, a kdo neví“. Nikdy nikdo nevěděl, někdy byly chvíle, že se děti nepřihlásily ani na jedno (např. Andrej – nový chlapec, malý, jazyková bariéra). **Vždy to nakonec dopadlo, že většinou chutnalo.** I když jsem prohodila pořadí otázek – nejdříve nechutná, potom chutná. **Jedna holčička měla potřebu mít vlastní kategorii – trochu to pálí, má to hráškovou chuť...**

### 4.b sklizení

**Děti si sklízely microgreens při každém obědě a při některých svačinách. Vždy byla u tácu dlouhá řada dětí, které se střídaly o nůžky.** Je vhodné mít omezený počet nůžek, aby se u tácu děti netlačily. Dokonce stříhají i kousky, které jsou již ustřížené – stříhnou je více u země, aby nepřišlo nic nazmar (platí hlavně u hrášku, který jim velmi chutná). Do polévky si microgreens dávají, aby byla hezky barevná – např. jeden chlapec si vždy velmi pečlivě otrhá každý druh a pak si ho do polévky ještě natrhá. **Jednou se ptal, proč nemůžeme jíst i zbylé obaly od semínek slunečnice. Prý by je také snědl.** Řekla jsem, že to se nejí, že je to tvrdé, i ptáčkové si je vyloupávají, když jedí slunečnice.

### 4.c výroba ochuceného másla

Pro výrobu másla jsme použili lučinu. Paní kuchařka nám ten den nenamazala chleby, jen nám je nakrájela a lučinu připravila do několika místiček. Děti pečlivě většinou druhů ostříhaly a dále je naporcovaly do lučiny a zamíchaly. Poté si každý namazal svůj chléb. **Překvapilo mě, že všechny děti ten den pomazánku jedly – většinou se najdou takové, které ji nechťejí.** Některé si i přidaly. **Vidím v tom velkou motivaci a způsob, jak děti naučit jíst nějakou novou potravinu.** Pokud je zařazena i do vzdělávání v rámci jednotlivých aktivit, děti ji potom rádi ochutnají a získají k ní pozitivní vztah.

### 4.d herbář

Herbář jsme dělali dvakrát, poprvé bez kořenů a podruhé s kořeny. Zapomněli jsme totiž na ně. U hrachu jsme přidali i semeno – to se rozdrtilo. Při prvním pokusu bylo bohužel málo dětí a jen jeden předškolák. Při druhém jsem pracovala jen s předškoláky, se kterými jsme si chybu vysvětlili. **Jedna holčička řekla, že „kořeny jsou dokonce větší, než ten hrášek“, tedy kořeny jsou větší než nadzemní část rostliny.** Jedna holčička nepoznala slunečnici, řikala, že je to levandule. Asi proto, že byl vidět jen tvar obou spojených listů ve směru nahoru. Vylisované rostliny jsme další týden přidali na nástěnku.

### 5.a vermikompostování

Vermikompostér jsme si sestavili již týden předem. Umístili jsme ho do jídelny a poprosili paní kuchařku, jestli by nám žížaly krmila do té doby než nám vyrostou microgreens. Děti už samotné sestavování velice zajímalo a bavilo. Opět se mi potvrzuje myšlenka, že je vhodné děti zapojovat do všeho. Potom, co jsme si připravili pomazánku jsme zbytky microgreens ostříhali ještě více a vhodili do vermikompostéru. Děti ho prohrábly, abychom viděli žížaly, které se na rozkladu budou podílet. Zjistili jsme, že v kompostéru už rostou nějaké rostlinky, byly to dýně, které vyrostly z vhozených semínek. Vermikompostér jsme pozorovali každý další den.

### 5.b promíchávání biologického odpadu

Promíchávání jsme nejprve dělali se všemi dětmi, jelikož jsme však používali jen dvě sklenice, řekla jsem, že kdo nechce dělat žížaliště, může si jít hrát. Zůstalo cca 7 dětí, které sklenice naplnily do vrstev. Přitom jsme si povídali o tom, co to asi udělá. Děti, které se účastnily, pochopily vzorec, jakým se střídají vrstvy a samostatně žížaliště plnily. Do jedné jsme poté dali žížaly. Dvě předškolačky poté ještě roury z papíru, kterými jsme sklenice zakryli pokreslily dle toho, co je uvnitř. Na jednu nakreslily žížaly a na druhou ne, poté na obě dokreslily přeškrtnuté slunce, jakože tam budou mít tmu. Také co všechno vevnitř je a jak jsme vrstevili. Také děti velmi zaujaly kořínky. „Ty jsou dlouhé“, „Těch je hodně“, řikaly. Také se mě holky ptaly, co mají žížaly rády, „Mají rády vodu?“ zeptala se jedna holčička a když jsem jí řekla, že vlhko mají rády, nakreslila jí na rouru okolo sklenice kapku vody. Druhá holčička zase přikreslila vrstvy, které ve sklenicích jsou, abychom si to „dobře pamatovali“. Doplnění: Materiál byl ve sklenicích promíchán asi po dvou měsících.

### 5.c Zbytek microgreens pro ptáky

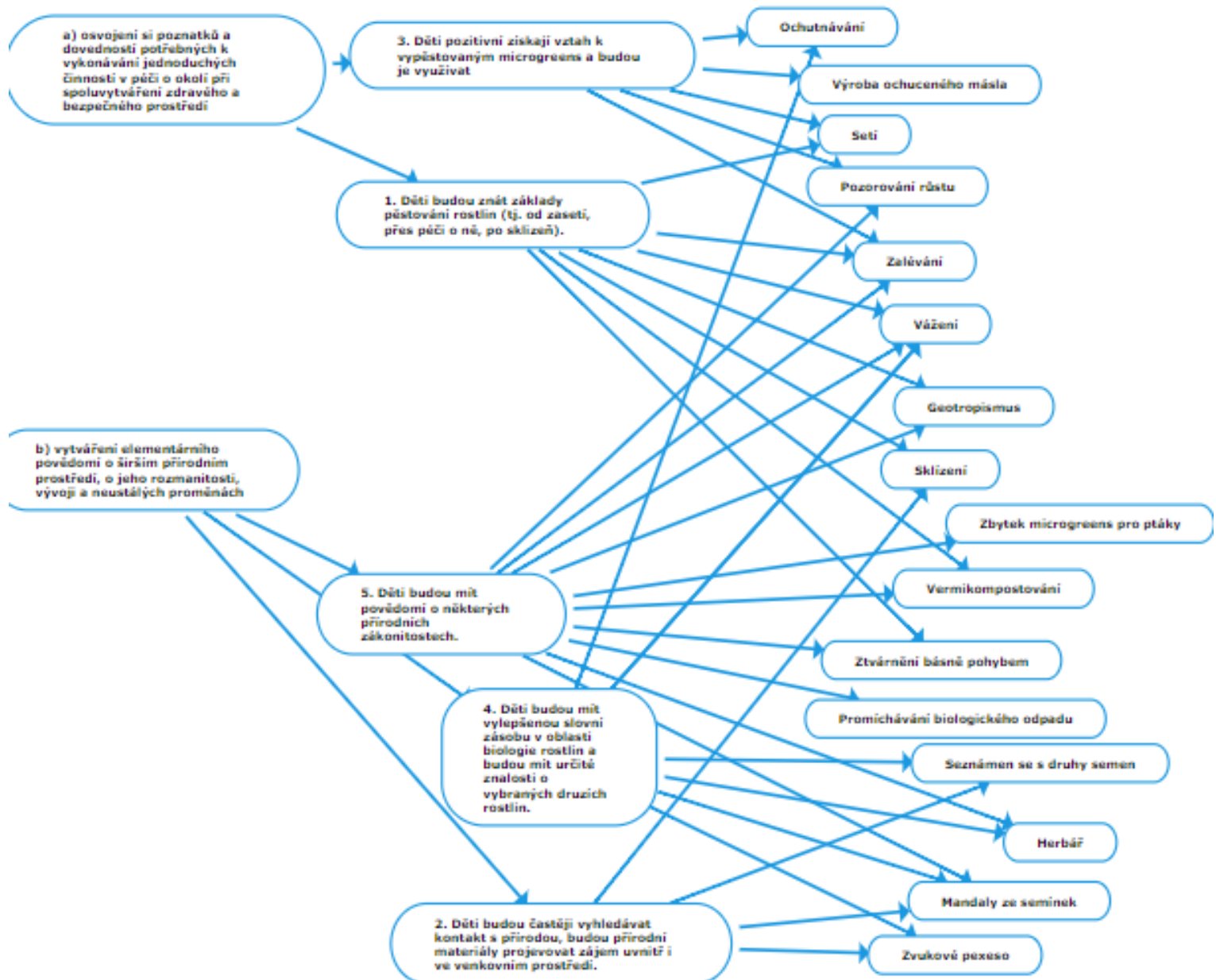
Zbytek microgreens pro ptáky jsme realizovali v pátek. Dali jsme celé tácy za okno a pozorovali, jestli se na ně budou slétávat ptáci, žádného jsme neviděli „asi se nás bojí“, řekl jeden chlapec, když tác pozoroval za oknem. V pondělí jsme potom zbytek hodili do venkovního kompostu.

## Příloha č. 5 Vizualizace s vazbami s texty

### Cíle projektu

### Výstupy

### Aktivity



## Příloha č. 6 Vizualizace do tabulky

Vstupy	lidské	pedagogický tým, ředitel školy, vedoucí školní jídelny, kuchařky, uklízečka, externista z SEV Toulcův dvůr, rodiče dětí, organizace Skutečně zdravá škola		
	finanční	normativy, školné, sponzorské dary, projekty a granty		
	organizační	pomůcky, materiál, prostory, čas, propagace		
Aktivity	1. aktivity se semeny	a) Seznámení se s druhy semen		
		c) Mandaly ze semínek		
		d) Zvukové pexeso		
	2. sázení microgreens	a) Vážení		
		b) Setí		
		c) Geotropismus		
	3. péče o microgreens	a) Zalévání		
		b) Pozorování růstu		
		c) Ztvárnění básně pohybem		
	4. sklizení a jedení microgreens	a) Ochutnávání		
		b) Sklizení		
		c) Výroba ochuceného másla		
		d) Herbář		
	5. kompostování microgreens	a) Vermikompostér		
		b) Promíchávání biologického odpadu		
c) Zbytek microgreens pro ptáky				
Výstupy	1. Dítě popíše a demonstuje základy pěstování microgreens (tj. od zasetí, přes péči o ně, po sklizeň).			
	2. Dítě vyhledává častěji kontakt s přírodou (přírodní materiály, rostliny a jejich části), využívá nabízených a dostupných přírodnin k plánování vlastní volné hry.			
	3. Dítě má pozitivní vztah k vypěstovaným microgreens a využívá je ke zdobení svých pokrmů.			
	4. Dítě aplikuje rozšířenou slovní zásobu v oblasti biologie rostlin při komunikaci a rozpozná určité druhy microgreens.			
	5. Dítě vysvětlí vybrané přírodní zákonitosti (přírodní cyklus rostliny, růst rostliny, gravitace atp.).			
Cíle	a) osvojení si poznatků a dovedností potřebných k vykonávání jednoduchých činností v péči o okolí při spoluvytváření zdravého prostředí			
	b) vytváření elementárního povědomí o širším přírodním prostředí, o jeho rozmanitosti, vývoji a neustálých proměnách			
Dopady	založit u dítěte elementární povědomí o okolním světě a jeho dění, o vlivu člověka na životní prostředí – počínaje nejbližším okolím a konče globálními problémy celosvětového dosahu – a vytvořit elementární základy pro otevřený a odpovědný postoj dítěte (člověka) k životnímu prostředí			
	rozvoj kompetencí potřebných pro environmentálně odpovědné jednání, tj. jednání, které je v dané situaci a daných možnostech co nejpříznivější pro současný i budoucí stav životního prostředí			