

# 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



Fotografie: archiv MŠ Semínko a Karolína Kapuciánová

Kresby: Karolína Kapuciánová

## 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 pavouka 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. **Aktivity, které jsou stěžejní pro pěstování, jsou zvýrazněny zeleně.**

Ať se vám pěstování daří!

Děkuji vám za spolupráci

Karolína Kapuciánová



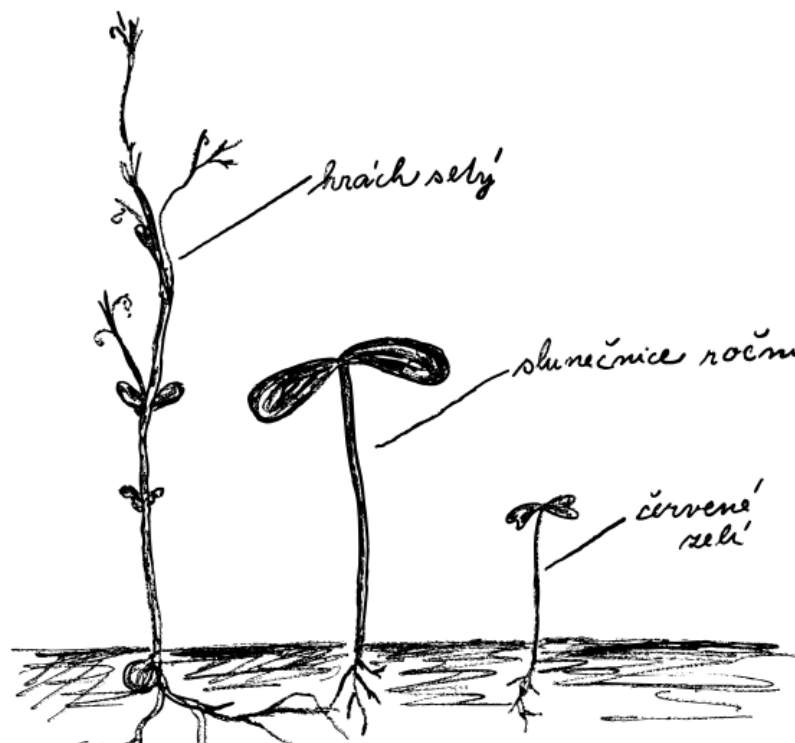
## CO JSOU TO MICROGREENS

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>.



<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., Kyrtziz, 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 HS1164*, 3.

## CO BUDETE K PĚSTOVÁNÍ POTŘEBOVAT

Možností, jak microgreens vypěstovat, je celá řada, a je jen na vás, kolik budete chtít investovat. Proto 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.

### 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 zelí, 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, nasbíraná na vycházkách (kaštany, 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.



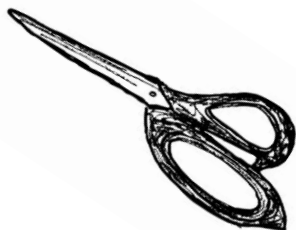
### Pěstební táč

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 přeženeme.

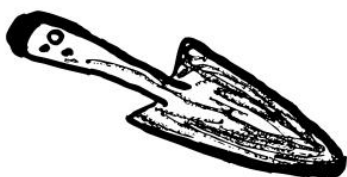


### Nůžky

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



## 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 zahradnické 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.

## Zemina



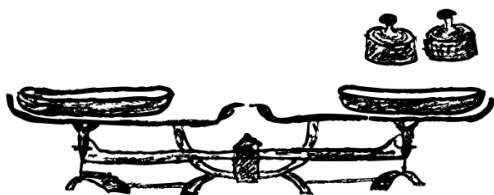
Microgreens lze pěstovat v mnoha materiálech, od kokosových vláken až po hnojenou vodu (tzv. hydroponicky). Pro pěstování v mateřské škole je však nejvhodnější zemina. Školka, ve které pracuji, má certifikaci Přírodní zahrada, a proto využíváme zeminu bez rašeliny. Nejvhodnější je, pokud máte možnost,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



## Postřikovač

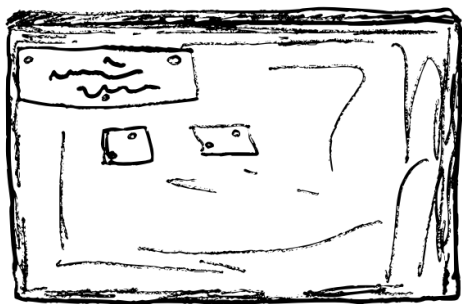
Microgreens se většinou zalévají mlžením či závlahou do podtácu. Já ve školce využívám tlakový postřikovač, využít však můžete i obyčejný nebo si do víka petlahve udělejte pár dírek a máte hned vlastnoručně vyrobený. Aby děti rostlinky nepřelily, je dobré využít postřikovač průhledný, na kterém bude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

## Rovnoramenná váha



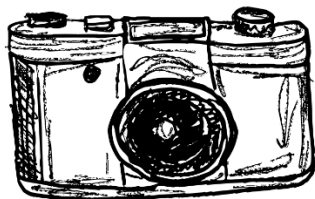
Rovnoramenná váha je výbornou pomůckou pro rozvoj předmatematických představ a lze ji využít v mnoha činnostech. My máme ve školce jednu, která je jistě hodně stará, ale nedáme na ni dopustit. Pomocí závažíček si na ní s dětmi dokážeme navázat nejen semínka, ale také suroviny na vaření a využíváme ji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





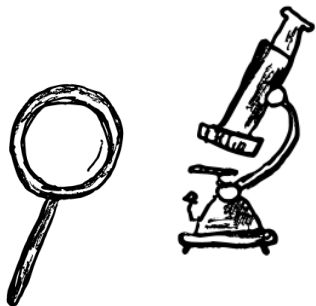
### Magnetická tabule nebo korková nástěnka

Magnetickou tabuli nebo korkovou nástěnku 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.



### 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.



### 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, samolepicí etikety, předměty na zatížení, průhledná sklenice, ubrousek, dřevěné tyčky, máslo, chléb, mazací nože, vidlička, lis na květiny či kniha, pečicí papír, vermikomostér, písek, látka.



## JAK JE SOUBOR AKTIVIT TVOŘEN

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

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.



## LOGICKÝ MODEL

### 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>:

- 1) „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>:

- 2) „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“

### 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

<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/>

- b) vytváření elementárního povědomí o širším přírodním prostředí (v tomto případě o rostlinách), o jeho rozmanitosti, vývoji a neustálých proměnách

### 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) a budou ověřeny pomocí následujících postupů (vpravo v tabulce):

	Výstup Dítě:	Způsob ověření
1.	popíše a demonstruje základy pěstování microgreens (tj. od zasetí, přes péči o ně po sklizeň).	<b>Ověření rozhovorem</b> Otázky: Co jsme seli? 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? Umiš pojmenovat nějakou část rostliny? Jaké jsou rozdíly u 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?



## AKTIVITY

V popisu aktivit jsou uvedeny některé informace, které jsou důležité k uvědomění si před realizací aktivity. Jsou jimi výše popsány 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, mohou si je zvětšit pomocí lupy nebo mikroskopu. Poté si každé dítě vybere jedno a dle obalu semen najde, k jakému druhu náleží, druh dětem přečte pedagog. Své semínko si každé (na malou kartičku) nakreslí. V kruhu poté postupně každé své semínko představí ostatním, poví, proč si ho vybralo, ukáže semínko a nákres a řekne, jak se jmenuje. Výtvary společně s dětmi vlepíme na tabuli, pedagog k nim připiše názvy semen, izolepou je vlepíme k výtvoru.



#### 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), misky, 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 opět klacíky nebo pastelkami rozdělí na několik menších částí a do nich vkládají semínka. Následně každá skupina představí svoje dílo. Celý den pozorujeme, jak se semínka rozfoukávají nebo jak mizí (vyzobávají je ptáci a jiná zvířata). Všimáme si, která semínka mizí nejrychleji a která naopak nemizí vůbec, reflektujeme, proč tomu tak asi je. Povídamy si o tom, jak jsme si aktivitu užili a že výtvar byl jen pro naše potěšení, ale možná i pro zvířata, která některá semena snědla (možná i zanechala na zahradě stopy). Fotografie mandal si připevníme na tabuli. Misky se semínky necháváme na zahradě k volné hře.



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

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  $2 * \text{počet druhů semen}$ )

Realizace: S dětmi vsypeme do dvou krabiček podobné množství semínek, 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?



2) **Setí microgreens**

a) **Vážení**

Cíle: a., b.

Výstupy: 1., 4., 5.

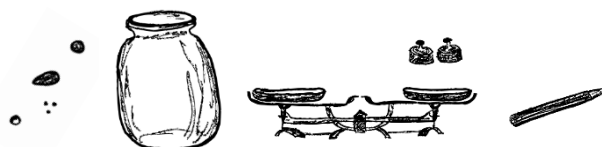
Další cíle: porovnávání v závislosti na hmotnosti (PMG), práce dle návodu

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/vqHxgaGlt3RncroW><sup>9</sup> jakou gramáž u určitých druhů semen potřebuje na danou plochu pěstebního tácu, a připraví dětem závaží. Na pákovou váhu děti přidávají semínka, dokud se

jazyčky vah nevyrovnají. Všechna navážená semínka si uložíme do popsaných sklenic. Větší semínka (slunečnice a hrách) zalejeme vodou den před zasazením (aby nabobtnala), dle organizačního plánu tedy ve čtvrtek. Fotografie z činnosti si připevníme na tabuli. Kolik použít semen lze také odhadnout (u větších, jako je hrách, je to cca 1 semeno na  $\text{cm}^2$ , u menších, jako je brokolice, jsou to cca 4 semena na  $\text{cm}^2$ ).



<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/vqHxgaGlt3RncroW>

## b) Setí

Cíle: a.

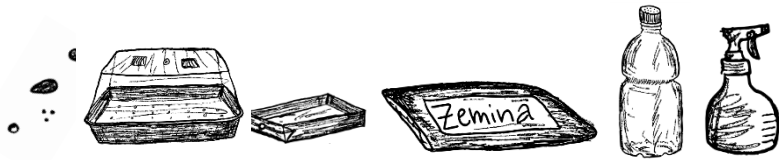
Výstupy: 1., 3., 4.

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

Místo a organizace: třída

Pomůcky: semena, táč na pěstování s dírami a podtácem nebo bez táč 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. Vyrovnají a pěstmi udusají. Papírovým proužkem můžeme táč 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 táč (například drobná semena s velkými semeny). Po zasetí celý táč provlhčíme postřikovačem, zatížíme poklicí a schováme na dva dny do tmy (např. do skříně). Poté táč 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.





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.

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 zasazeny v tácu, který má v sobě dírkou 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 zábavné. Pokud takovýto tác nevyužijeme, před víkendem rostliny zalijeme více.



<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.

**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 citění, 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. 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., & Kapuciánová, 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\*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) a do tabulky pedagog zapisuje plus (= většině chutnalo), mínus (= většině nechutnalo) a nula (= většina neví). Poté vyhodnocujeme, který druh microgreens chutnal a který ne a u kterého většina nevěděla. Výsledek si připevníme na tabuli. Čím méně toho bude, tím vznikne větší poptávka, omezené množství bude více vyvolávat touhu to sníst, touhu opakovat.



##### 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 sklízají těsně nad zemí, těsně před konzumací. Proto necháme 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 mikro zeleniny. Čím méně výpěstků bude, tím vznikne větší poptávka, omezené množství bude více vyvolávat touhu to sníst, touhu opakovat soubor aktivit.

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

c) **Výroba ochuceného másla**, inspirace z Výroba bylinkového másla <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 nenakrájenými 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

*Místo a organizace:* třída

*Pomůcky:* kniha, pečící 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 4. 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 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 žížalí čaj a využíváme ho jako přírodní hnojivo pro pokojové rostliny.



b) **Promíchávání biologického odpadu**

*Cíle:* b.

*Výstupy:* 5.

*Další cíle:* pozorování destruentů (žížal, užití z jejich rolí v kompostování

*Místo a organizace:* třída

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



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



*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.



### 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.



## 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.

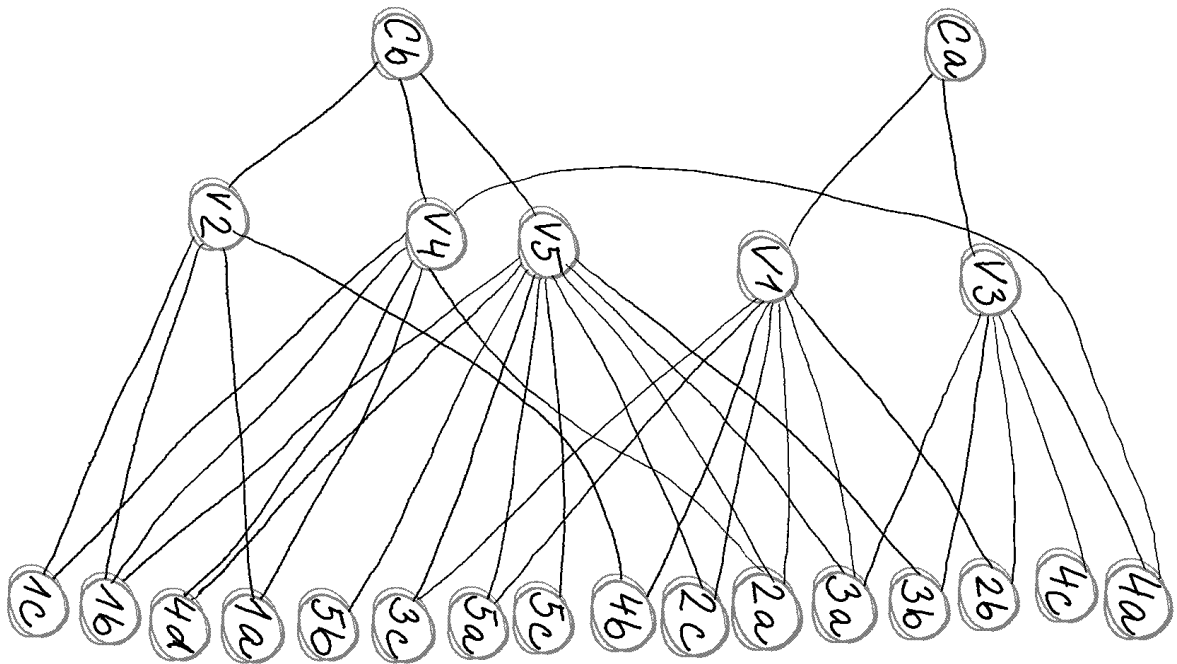
**Organizační vstupy** potřebné pro realizaci souboru aktivit jsou: vybavení k pěstování (pomůcky, materiál - popsáno na začátku dokumentu), prostor pro realizaci, tj. místo, kde se budou microgreens sít, kde budou růst a kde se budou sklízet. Mnoho pomůcek lze vyrobit a využít tak například odpadní 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 dalším školám, které se chtějí zapojit.



## VIZUALIZACE DO PAVOUKA

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

C = Cíle, V = Výstupy, níže potom aktivity

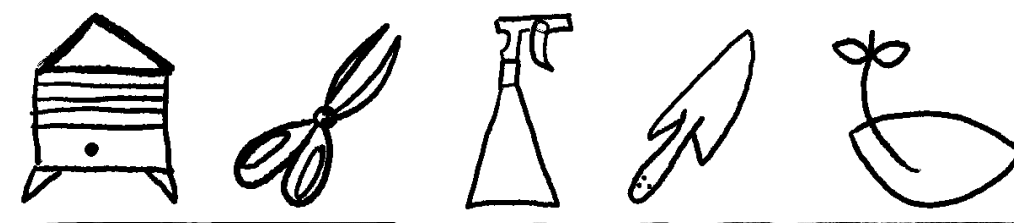




## Magnetická tabule jako pěstební deník

Aby byly aktivity zasazené do většího 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 vidí, 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.



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 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.



## 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.

	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



## 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 dvojitých miskách zalévat 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, motivovat, nechat ochutnávat, povídat si o prospěšnosti pro zdraví.

Alternativy při naplnění rizik: opakování souboru aktivit/aktivity, pozměnění dalších fází, tzn. zaměřit se na 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.



## HYGIENICKÁ DOPORUČENÍ

Zpracování vlastních výpěstků ke konzumaci je ve škole za určitých podmínek možné, viz níže uvedené stanovisko MUDr. Vladimíra Valenty, PhD. 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

Pokud microgreens neprocházejí kuchyňským řetězcem, není třeba 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 řadu splňující požadavky na pitnou vodu. Využívejte vhodné, vydezinfikované pomůcky. Zamezte tzv. „křížové kontaminaci“, činnosti nesouvisející s pěstováním časově oddělte, vyhradte si pomůcky, které při pěstování budete využívat jen na tuto činnost. Před manipulací s microgreens si vždy důkladně umyjte ruce, při servírování použijte 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.



## 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 čtyřstupeňové 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 potom jen pár otázek na vlastní realizaci. Tuto tabulku jsem si proto přetvořila 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 je doplněno v hodnotící tabulce.



<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.

**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					



## 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 chuť 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 zemínou, 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

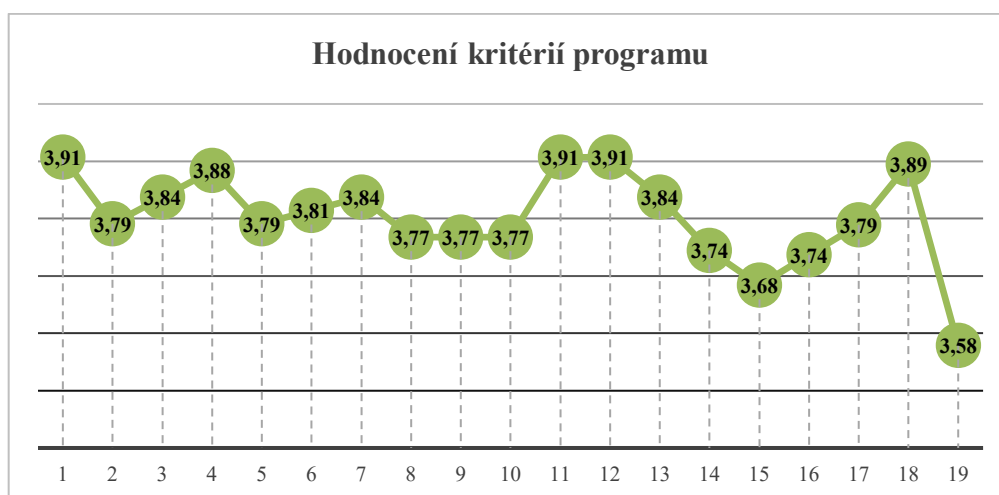
bariéru z důvodu odlišného mateřského jazyka (OMJ). Z toho vyplývá, že dosahování výstupů přímo závisí na věku, ale zároveň jsou výstupy splnitelné i pro některé děti tříleté. Ve skupině, se kterou jsem realizovala soubor aktivit je jen jedno dítě, které má jazykovou bariéru z důvodu OMJ, která mu neumožňovala 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	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	
6	ANO	NE	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	3	3	4	3	4	2	3	4	3	3	
8	ANO	NE	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	4	-	-	
9	ANO	NE	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	3	-	-	
10	ANO	NE	4	3	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	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	4	3	4	4	4	4	
13	ANO	NE	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	3	
19	ANO	NE	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	3	3	4	4	4	3	3	4	4	-	
27	ANO	NE	4	4	4	4	2	2	4	2	3	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	3	
32	ANO	NE	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	3	4	3	4	4	4	4	
34	ANO	NE	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	2	
36	ANO	NE	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	
41	ANO	NE	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	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	-	
14	NE	NE	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	
16	NE	NE	3	3	4	4	3	4	3	2	3	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	3	
20	NE	NE	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	3	3	3	4	3	
26	NE	NE	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	4	4	
30	NE	NE	4	4	4	3	3	3	4	4	3	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	
38	NE	NE	3	3	3	4	4	4	3	4	3	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	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	
3	NE	ANO	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	
15	NE	ANO	3	3	4	4	3	4	3	3	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	
24	NE	ANO	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	
40	NE	ANO	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	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 dopomoc.“*

*„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.“*

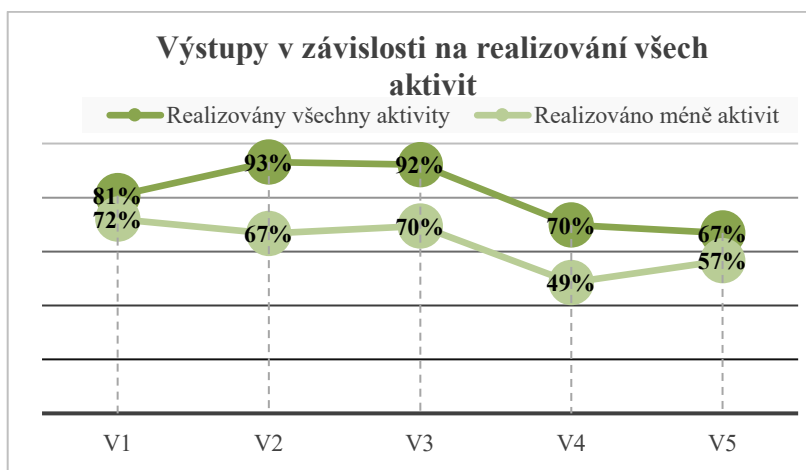
Nejnižších hodnot dosáhl výstup 4, který se váže také na znalosti názvů. Tento výstup je sledován, zároveň však dle mého názoru není zásadní. Dle Máchala (2007) toto není hlavním východiskem ekologické výchovy. Je jím přirozená zvědavost dětí, která se může postupně proměňovat např. do vědomého obdivu 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 učitelk 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.