TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní
a pedagogická

Výukový stavebnicový model ekovesnice pro mateřskou školu

Bakalářská práce

Studijní program:	B7507 Specializace v pedagogice
Studijní obor:	Učitelství pro mateřské školy
Autor práce:	**Patricie Vašátková**
Vedoucí práce:	doc. RNDr. Petr Anděl, CSc. Katedra primárního vzdělávání

Liberec 2020

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní
a pedagogická

Zadání bakalářské práce

Výukový stavebnicový model ekovesnice pro mateřskou školu

Jméno a příjmení: **Patricie Vašátková**
Osobní číslo: P17000430
Studijní program: B7507 Specializace v pedagogice
Studijní obor: Učitelství pro mateřské školy
Zadávající katedra: Katedra primárního vzdělávání
Akademický rok: **2018/2019**

Zásady pro vypracování:

Cíl: Vytvořit výukový stavebnicový model ekovesnice a navazující projekt jeho využití jako pomůcku k výchově dětí k ochraně přírody.

Požadavky:
a) studium odborné literatury a zpracování literární rešerše
b) zpracování návrhu modelu a projektu jeho využití v MŠ
c) realizace stavebnicového modelu
d) ověření vybraných dílčích částí projektu v praxi
e) reflexe – vyhodnocení a zapracování získaných podnětů z ověření

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce: tištěná
Jazyk práce: Čeština

Seznam odborné literatury:

ANDĚRA, Miloš. Od jara do zimy: výpravy do naší přírody po celý rok. Ilustroval Jan SOVÁK. Praha: Slovart, 2018, 199 s. ISBN 978-80-7529-664-1.
HECKER, Frank a Katrin HECKER. Průvodce přírodou pro děti: přes 200 druhů rostlin a živočichů. Přeložil Markéta SCHUBERTOVÁ. Praha: Knižní klub, 2018, 256 s. Universum. ISBN 978-80-242-5764-8.
HRADIL, Radomil. Lidstvo na rozcestí. 2., dopl. vyd. Hranice: Fabula, 2010, 259 s. ISBN 978-80-86600-66-6.
KLECZEK, Josip, ed. Voda ve vesmíru, na zemi, v životě a v kultuře. Praha: Radioservis, 2011. ISBN 978-80-86212-98-2.
KUČERA, Zdeněk a Vladimír STUPAVSKÝ. Biomasa na třetí = energetická, ekologická, ekonomická: [tematická informační příručka. Praha: CEMC – České ekologické manažerské centrum, 2010, 20 s. ISBN 978-80-85990-17-1.

Vedoucí práce: doc. RNDr. Petr Anděl, CSc.
Katedra primárního vzdělávání

Datum zadání práce: 1. února 2019
Předpokládaný termín odevzdání: 1. května 2020

L.S.

prof. RNDr. Jan Picek, CSc.
děkan

PhDr. Jana Johnová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. března 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědoma toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědoma povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědoma následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

20. května 2020 Patricie Vašátková

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu práce panu doc. RNDr. Petru Andělovi, CSc. za poskytnutí odborných rad a pomoci při zpracovávání mé závěrečné práce. Dále chci poděkovat ředitelce a pedagogům z mateřské školy Montessori v Jablonci nad Nisou za spolupráci a možnosti realizace projektu.

Anotace

Bakalářská práce s tématem výukový stavebnicový model ekovesnice pro mateřské školy se zaměřuje na ekologická témata. Obsahuje dativní popis projektu spojující tvoření na modelu a následné vedení dialogů na téma permakultura, vodní hospodářství, lesní hospodářství, odpady a přírodní stavitelství. Pomocí tohoto programu jsou děti v mateřské škole vedeni k šetrnějšímu přístupu k přírodě.

Klíčová slova

Ekovesnice, model, příroda, mateřská škola, dlouhodobá udržitelnost

Annotation

Bachelor's thesis on the topic of teaching the building model of an ecovillage for kindergartens with a focus on ecological issues. It contains a data description of the project combining modeling and interactive dialogue with children on the topic of permaculture, water management, forestry, waste and natural engineering. With the help of this program, children in kindergarten are guided to a more gentle approach to nature.

Keywords

Ecovillage, model, nature, kindergarten, long-term sustainability

OBSAH

1. ÚVOD 8
2. TEORETICKÁ ČÁST 9
2.1 Ekovesnice 9
2.1.1 Půda a lesní hospodářství 10
2.1.2 Permakulturní zemědělství 12
2.1.3 Přírodní stavitelství 14
2.1.4 Vodní hospodářství 15
2.1.5 Odpady 17
2.2 Projektová výuka v mateřské škole 19
3. METODICKÁ ČÁST 21
4. PROJEKTOVÁ ČÁST 23
4.1 Úvodní část 23
4.2 Realizační část 23
5. DISKUZNÍ ČÁST 38
5.1 Průběh a výsledky práce s modelem 38
5.2 Shrnutí 44
6. ZÁVĚR 45
7. SEZNAM LITERATURY 46
8. SEZNAM OBRÁZKŮ 48

1. ÚVOD

Tématem mé bakalářské práce je *„Výukový stavebnicový model ekovesnice pro mateřskou školu“*. Cílem této práce je vytvořit výukový stavebnicový model ekovesnice a navazující projekt využití v mateřské škole sloužící k ochraně přírody.

Teoretická část práce se zprvu zabývá pojmem ekovesnice, co to je, kde ji najdeme a čím se liší od ostatních vesnic. Následně z ní vyplývají další podtémata, jako je třeba lesní hospodářství zabývající se významem půdy, stromů a lesů. Dále třeba přírodní stavitelství s teoriemi pro nízkonákladové a šetrné bydlení, permakultura neboli šetrný přístup k přírodě a životnímu prostředí s důrazem na udržitelnost a obnovu přírodních zdrojů, voda a možnosti využití, údržby i šetrného zacházení a v neposlední řadě odpady a jejich regulace či možnosti v přístupu k odpadům obecně.

Další část práce obsahuje detailní popis vytvořeného programu navazující na stavebnicový model ekovesnice. Zde jsou sepsány všechny potřebné informace k realizaci v mateřské škole. Denní program je členěn na ranní tvoření, kde se budou tvořit kulisy do modelu na téma daného dne. Následuje elipsa, kde se děti zkoncentrují a vizuálně seznámí s modelem. V další části s názvem komunikativní kruh vedeme se zájemci diskuzi na téma dne, ve kterém je důležité předat dětem informace a též získat od nich zpětnou vazbu. Závěrem každého dne bude probíhat reflexe ve formě rozhovoru, která bude sloužit pro mě i pro děti jako zpětná vazba.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Ekovesnice

Ekovesnice je termín vyznačující komunitu lidí, která objevuje, učí se a spoluvytváří cesty k udržitelnému a celostnímu způsobu života. Podle Crlíka (2019) hlavním záměrem je osobní a duchovní růst jedinců, regenerace přírody, přírodní stavebnictví, komunitou podporované zemědělství, komunitní školy či vzdělávání a komunitní život.

Global Ecovillige Network (GEN) neboli Světová síť ekovesnic označuje síť komunit usilující o obnovu a rozkvět planety. Propojuje jednotlivce i skupiny ekologicky smýšlející, jejichž cílem je vytvořit celosvětovou strategii, která by transformovala komunity k udržitelnosti a stabilitě. V současné době GEN tvoří víc jak 15 000 komunit a ekovesnic. Dělíme je na dva různé typy:

a) *„Městská ekovesnice“* se skládá z komunity lidi, kterou může spojovat např. společná obytná čtvrť. Usilují o obnovu života ve městě založenou na udržitelnosti, spolupráci a participativním rozhodování.
b) *„Tradiční ekovesnice“* mají spíše vesnický charakter. Usilují o společné rozhodování, propojování nových metod s těmi tradičními založené na udržitelnosti a větší soběstačnosti.

Podle konceptu Zeměsouznění od Crlíka (2019) je majoritní část ekovesnic tvořena s úmyslem se cíleně scházet, vytvářet vhodné komunitní podmínky a společně usilovat o stanovené cíle. Jako příklad ekovesnice můžeme uvést Zeměsouznění, což je první budující se ekovesnice v České republice. Jejich celoživotní vzdělávací oblasti můžeme dělit do čtyř odvětví:

a) *„Osobní a duchovní rozvoj“* se zaměřuje na duševní vyrovnanost a uvědomění, tělesné a duševní zdraví, spiritualitu a celistvý pohled na svět.
b) *„Rozvoj komunitních dovedností“* se zaměřuje na participativní demokracii, řešení konfliktů, nenásilnou komunikaci a vedení komunitních projektů.
c) *„Rozvoj technik zaměřené na udržitelnost“* se zaměřuje na permakulturní přístup, přírodní stavitelství, využívání alternativních zdrojů energie a hospodaření s vodou.
d) *„Rozvoj sociálního a vědomého podnikání“* se zaměřuje na lokální měny a platební systémy, ukazatel prosperity a bohatství, alternativní modely podnikání a sociální podnikání.

Vzdělávací oblast *„Rozvoj technik zaměřené na udržitelnost“* můžeme dále rozdělit na „lesní hospodářství, vodní hospodářství, permakulturní zemědělství, přírodní stavitelství a odpady. Tyto jednotlivé podoblasti jsem stručně popsala v následujících dílčích částech.

2.1.1 Půda a lesní hospodářství

Lesní hospodaření úzce souvisí s technikami zaměřené na udržitelnost v ekovesnici. Zaměřuje se na trvalé udržitelné obhospodařování lesů. Jeden z hlavních cílů je vytvořit kvalitní a stabilní lesy, které jsou druhově, prostorově i věkově smíšené. V případě dlouhodobého obhospodařování lesa udržitelným způsobem poskytuje zázemí pro nesčetné množství živočichů a rostlin. Zezula (2000, s. 9-11) ve své knize zmiňuje způsoby k dosáhnutí výše uvedené udržitelnosti:

- Udržovat a zvyšovat biodiverzitu organismů.
- Snižovat zásahy chemickými přípravky.
- Snižováním přemnožených organismů dosáhnout rovnováhy zajišťující přirozenou obnovu dřevin.
- Ponechávat určité množství těžebního dřeva v lese pro přirozenou podporu koloběhu živin do půdy a pro zázemí lesních živočichů.
- Upřednostňovat šetrné technologie eliminující poškození půdy či rostlin.
- Poskytovat ochranu ohroženým rostlinám či živočichům a ochranu netradičních biotopů jako např. rašeliniště.

Podle Zdeňka Kříže, aj (1971, s. 11-15) jsou obrovskými předpoklady pro vhodné zásahy do přírody znalosti a zkušenosti právě v oboru zabývajícím se botanikou a lesnictvím. Ve své knize, které může sloužit jako učebnice v oboru lesnictví, se zaobírá podrobněji dílčími botanickými vědami. Dle mého jsou tyto dílčí vědy nutným základem pro udržitelnost lesů. Mezi tyto vědy patří např. anatomie, což je nauka o vnitřní stavbě rostliny, genetika, která se zaobírá dědičností a různými zákonitostmi mezi rostlinami a morfologie a fyziologie zabývající se potřebami pro správný vývoj či růst rostliny, tvarem, chemickým složením a látkovou přeměnou. Posledním důležitým vědeckým oborem botaniky je ekologie neboli vazby rostlin vůči prostředí.

Agrolesnictví neboli hospodaření na zemědělské či lesní půdě patří mezi alternativu, kde se usiluje o nižší zásahy do přírody a kde se podporuje přirozený chod pozemku. Hauserová (2017, s. 7-14) tvrdí o tomto alternativním způsoby hospodaření, že poskytuje dobré využití prostoru, potravu zvířatům ze stromů, vhodné mikroklima a lepší podmínky pro život bezobratlých.

Wohlleben (2018, s. 7-10) zastává názor, že les patří mezi hlavní symboly trvalé udržitelnosti. Ve své knize Můj první les se zaobírá tím, že je žádoucí, aby si každý obhospodařoval svou parcelu lesa. Člověk v té chvíli je v blízkém vztahu s lesem a přírodou, který by mu měl poskytovat radost, která by se následně měla nést i dalšími generacemi.

Hrušková, aj (2017, s. 12-16) se ve své knize shodují s Wohllebenem (2018) ohledně názorů a teorií využití stromů a lesů na zemi. Strom patří mezi nejmohutnější organismy na planetě Zemi v oblasti rostlin. Je tvořen z vnější ochranné „slupky" a vnitřních orgánů, které zajišťují zásobování a rozvod živin do celého těla. Pomocí vodivých pletiv jsou stromy schopné kořeny vstřebat vodu s anorganickými látkami a následně je rozvést vnitřními orgány do listů či zásobních orgánů. Tento proces probíhá nejenom z kořenů, ale i z listů. Kmeny stromů rostou nejenom do výšky, ale i do šířky, což způsobuje náročnější rozvody do celého stromu. Dalším zajímavým faktem o stromech jsou letokruhy. Především v naší zeměpisné šířce poskytují snadnější luštění ohledně délky a kvalitě života stromu, jako třeba míra vlhka, slunečného záření a kvalita ovzduší, či nasměrování stromu na světové strany.

Kutílek (2012, s. 14-19) přirovnává zemskou půdu k lidské pokožce. Též jako pokožka je tvořena z více vrstev a má ohromný vliv na dění na Zemi. Umožňuje zakořenění rostlin, kterým poskytuje rostlinné živiny a zadržuje vodu do období sucha. Poskytuje též útočiště pro mikroorganismy, které spolupracují s rostlinami. Pokud by výše uvedené děje nebyly uskutečňovány, tak my jako lidstvo bychom nemohli existovat. Kutílek zmiňuje, že biodiverzita rostlin a živočichů je sice důležitá, ale bez půdní biodiverzity by rozmanité druhy rostlin a živočichů neexistovali. Proto bychom měli věnovat více péče a pozornosti půdě jako takové. Příkladem špatného hospodaření s půdou je třeba vysazování stejné plodiny na poli během několika let bez obměny. Produkce se zmenšuje a půdní biodiverzita se likviduje.

Šarapatka (2014, s. 6, 21-25) se ve své knize o pedologii velmi často shoduje s pohledy Kutílka (2012). Jedním z těchto pohledů je například fakt, že půda je jedním ze základních přírodních zdrojů planety, poskytující obživu pro lidstvo či živočichy, nebo dokonce útočiště pro nespočetné množství organismů. V půdě žije tzv. edafon, což je název pro organismy žijící výhradně v půdě, který zajišťuje rozklad organického odpadu, jako jsou třeba odumřelé kořeny či těla živočichů. Edafon takový odpad dále přemění na jednodušší chemické sloučeniny, které jsou vhodné pro rostliny. Tyto procesy závisí na mnoha faktorech, jako třeba chemické a fyzikální vlastnosti půdy, klimatické podmínky či rozsah a množství zásahů do půdy. Například stálá travnatá

půda bez zásahů bude bohatší na organismy než pole, které slouží jako tzv. terč pro lidské zásahy a obsahující menší vláhu v půdě.

Rejšek a Vácha (2018, s……) tvrdí, že půda je jeden velký ekosystém, který bychom se měli snažit poznat a následně ho chránit. Dle Českého statistického úřadu z roku 2012 je lesní půda jako druhá nejrozšířenější plochou v České republice hned po zemědělské půdě, pod kterou patří nejenom orné půdy, ale i louky a pastviny.

2.1.2 Permakulturní zemědělství

Permakultura ve smyslu zemědělství představuje určitý přístup k přírodě, jehož hlavním cílem je trvalá udržitelnost a regenerace přírodních zdrojů. Pojem permakultura vychází z anglického termínu *permanent agriculture* neboli „trvalé zemědělství“ a termínu *permanent culture* neboli „trvalá kultura“. Tato koncepce byla zavedena Billem Mollisonem a Davidem Holmgrenem v 70. letech 20. století v Austrálii (Shein a Thompsonová, 2013, s. 13).

Shein a Thompson (2013, s. 22-23) ve své knize uvádějí tři základní pilíře obecné permakultury:

a) *„Péče o planetu“* (péče o planetu Zemi) vyžaduje pochopení a respekt k půdě, lesům a všem vodním zdrojům.
b) *„Péče o ostatní“* (péče o lidstvo) začíná především u člověka jako takového. Každý by měl být zodpovědný sám za sebe a za lidi kolem sebe. Spolupráce, sebedůvěra, vzájemná důvěra a pocit odpovědnosti jsou důležité vlastnosti podporující funkci komunity.
c) *„Sdílení bohatství“* (spravedlivý podíl) spočívá v tom, že při pocitu dostatku se můžeme podělit či směňovat s ostatními.

Z pilíře „péče o planetu“ kam spadá permakulturní zemědělství, následně vycházejí permakulturní principy zmiňují určitá doporučení, která směřují k užší symbióze člověka s přírodou. Každý z dvanácti principů jsem obecně shrnula:

a) „Pozoruj a jednej“

Poznání a pochopení celoročních podmínek pozemku a následná činnosti na základě daných znalostí. (např. proměny oslunění, větru, deště, sněhu, hluku…)

b) „Zachycuj a uchovávej energii“

Zachycení a uložení zdrojů v době dostatku (jarní až podzimní období) na dobu, kdy není možné tyto zdroje využívat (zimní období).

c) „Získej výnos“

Přínosem je především úroda, ale i výměna dovedností a informací mezi zahradníky.

d) *„Usměrňuj sebe sama a přijímej zpětnou vazbu“*

S respektem pracovat na hospodářském místě. Vážit si daru předávaného po generacích, poučit se z minulých chyb a jednat s myšlenkou budoucího přenechání potomkům.

e) *„Využívej obnovitelných zdrojů a važ si jich“*

Příkladem obnovitelného zdroje je například strom. Strom nám poskytuje nám především kyslík, různé plodiny (ořechy, semena, ovoce…), palivo, stavební materiál nebo stín v letním období. Po ukončení plodícího cyklu, lze použít na předměty v hospodářství, kde se postupem času vrátí zpět do půdy.

f) *„Nevytvářej odpad“*

Hledat opětovné využití pro veškeré přebytky. Příkladem je kompost se žížalami, kde se žížaly živí zbytky (ovoce, zelenina, rostliny…), které poté ve formě peletek vyvrhnou a tím se obohacuje půdní systém. Celý proces probíhá od sklizně, přes odpad z kuchyně, přes proces na kompostu až po hnojení rostlin.

g) *„Plánuj od celku k detailům“*

Pro záhony je velmi dobrý spirálovitý tvar, který nezabírá takové množství prostoru a rostliny si vyrábí tzv. mikroklima, které jim vzájemně prospívá například z pohledu zastínění méně světlomilných květin.

h) *„Dej přednost začleňování před oddělování“*

Začleňování neboli sázení různých rostlin s vhodnou kombinací napomáhá rostlinám růstu a vzájemné spolupráci.

i) *„Využívej malých a pomalých řešení“*

Využití dlouhodobých procesů s postupnými zisky napomáhá vytvořit zahradní systém, který není v takové míře vyčerpaný a šetří energii. Příkladem mohou být třeba trvalé rostliny, které plodí i v chladnějších podmínkách již v jarním období. Jejich výnos je z počátku menší než u krátkodobých pěstování, ale postupem času je úroda zvětšuje a půdní systém není v takové míře ochuzen.

j) *„Využívej rozmanitosti a važ si jí“*

Různorodost v pěstování poskytuje rostlinám odolnost proti onemocněním, škůdcům či klimatickým změnám. Vhodné je každoročně svou zahradu

obohatit novou odrůdou či rostlinou. Vznikne tím vyvážený prostor se schopností tolerovat ztráty.

k) *„Využívej okraje a važ si okrajových systémů“*

Mezi často využívané typy záhonů patří kruhové či mandalové. Tento způsob uspořádání poskytuje větší okrajové plochy, které jsou často nevyužité, ale mohou sloužit jako produktivní zóny. Při pěstování teplomilných rostlin jako je třeba vinná réva či dýně, tak v létě nám poskytnou stínění a v zimě naopak propouští slunce.

l) *„Využívej změnu kreativně a tvořivě na ni reaguj“*

Nevyhnutelnou součástí při pěstování jsou změny teplot, oslunění, množství srážek, množství škůdců a další vlivy. Pro úzkou spolupráci s přírodou je nutné vhodně reagovat a postupně přizpůsobovat zahradu daným podmínkám.

2.1.3 Přírodní stavitelství

Přírodní stavitelství se zabývá stavbou domů, které jsou úsporné, nízkonákladové, ekologicko-šetrné a především zdravé. Podstatou přírodního či permakulturního stavitelství je to, aby lidská ekologická stopa byla co nejmenší. Takovéto bydlení může být jedním ze způsobů, jak ji eliminovat.

Kotala a Hauserová (2017, s. 7-11) se zmiňují o teorii permakulturních budov. Pokud si člověk chce vytvořit takovéto bydlení, je nutné zvážit tento životní krok z více hledisek. Jako první otázka je, co je podstata očekávání? Zde je nutné si promyslet, co se očekává od tohoto způsobu bydlení, který je vázaný na vybraný životní styl, a jakou si představuji s ní spojenou budoucnost. Druhou otázkou je, kde by tento život měl probíhat. Místo je hlavním činitelem v rozhodování. Je nutné zvážit, jak daleko je to na nákup, do práce, do školy, za rodinou, aniž by se zbytečně zvyšovala naše ekologická stopa např. zbytečným dojížděním autem. Třetí otázkou je životní standart, který je u každého individuální. Je na každém, aby zvážil, co je opravdu potřebné k životu a následně zajistil nejkvalitnější verzi.

V tomto ohledu nám může jako dobrý příklad sloužit Manhattan, což je jedna z částí či obvodů New Yorku. Manhattan je jedno z nejbohatších míst v USA a i přesto mají lidí žijící zde menší ekologickou stopu než v okolí. Je to způsobené tím, že žijí v malých bytových jednotkách, což přináší úspornější vytápění, spotřebu prostoru a materiálního zařízení. Šetří se také na zásobování, jelikož na menším prostoru se zásobí více lidí, a na dopravě, jelikož lidí upřednostňují chůzi pěšky, jízdu na kole či jízdu

městskou hromadnou dopravou. Využití aut, které přibližně z 75% nejsou vlastněny obyvateli Manhattanu, je v menším měřítku dle Kotaly a Hauserové (2017, s. 12)

Podle Kotaly a Hauserové (2017, s. 14-16) má každý dům svůj život. Fáze života domu dělí na čtyři oblasti. V první fázi s názvem *„projekt“* se řeší, kde a v jaké podobě bude stavba postavena. Tato fáze trvá zpravidla nejdéle. Vytvořit opravdu dobrý projekt domu potřebuje hodně času, jelikož je při plánování nutné zohlednit také permakulturní principy, které mimochodem zmiňuje též Shein a Thompson (2013). Druhá fáze s názvem *„stavba“* řeší stavbu domu. Zde je potřeba zohlednit materiál, kdy se často objevuje snaha o využití přírodních materiálů, náročnost technologií, které zajišťují topení či ohřev vody, a likvidace odpadů prostřednictvím kompostů a komponovacích toalet. Třetí fází s názvem „používání“ se vyznačuje doba, kdy se v domě žije. Tato fáze poskytuje prostor pro permakulturní život, kdy lidé šetří s vodou a s energiemi. A poslední fáze s názvem „likvidace“ je proces likvidace domu, která by měly být jednoduchá v tom, že by všechny použité materiály při stavbě a používání měly být přírodní či recyklovatelné. Celkově při těchto procesech je vhodné myslet na to, abychom co nejméně zanechávaly ekologickou stopu a abychom při těchto fázích myslely na další generace, který toto všechno může posloužit tak, jak to bývalo v minulosti.

2.1.4 Vodní hospodářství

Voda patří mezi základní pilíře, na kterých stojí existence života na planetě Zemi. Také může být vnímána jako zdroj pitné vody, dopravní cesta, zbraň či energetický zdroj. Voda na Zemi jako taková je mnohem déle než člověk a jen díky ní byl zde zrozen život.

Zbyněk Hrkal (2018, s. 13-17) se ve své knize zaobírá významem vody v minulosti, současnosti a budoucnosti. Zastává názoru, že jsme měli a máme na planetě vody dostatek. Na počátku lidstva lidé žili spíše potulným životem, který byl vždy poblíž vodních toků, tudíž hospodaření s vodou bylo jednoduché. Když měli lidé potřebu napojit sebe či svá zvířata, tak se jednoduše učinili. Postupem času se lidé usazovali, tvořili osady a zakládali zemědělské hospodářství. Zavlažování tohoto hospodářství bylo opět jednodušší, jelikož se v blízkosti nacházel vodní tok či plocha. Náročné hospodaření s vodou přišlo až se vzrůstem populace, která způsobila urbanizaci, která vyžadovala strategii zásobování vody do měst.

Asociace soukromého zemědělství (2016, s. 19) upozorňuje na problém se zadržováním vody v krajině mimo oblasti v těsné blízkosti vodní ploch a toků. Jedna z hlavních příčin je nevhodné hospodaření v zemědělství. Řešením tohoto problému

může být stabilita krajiny a biodiverzity se záměrem šíření lesních a zemědělských ploch s přítomností vody. Pokud je totiž v přírodě (např. v lese) již přítomen dostatek vody, může se část přeměnit na vodní páru a tím, se zmenšuje procento množství vypaření přímým sluncem, což následně stabilizuje okolní teplotu a stále udržuje část vody v půdě. V knize se též zmiňují o souhrnných faktech, které se vážou na vodní hospodářství: ochrana sladké vody, eliminace znečištění, snaha o rozšíření a zvětšení množství sladké vody, zachování vodních obnovitelných zdrojů atd.

Zadržování a využívání dešťové vody dle Kotaly a Hauserové (2017, s. 67-80) může být jeden ze způsobu, jak předejít problémům s vyčerpáváním vodních zdrojů. Množství dešťové vody se samozřejmě liší lokalitou, ale i při sebemenších srážkách můžou posloužit nadzemní či podzemní barely či nádrže. Nadzemní mají výhodu samospádu pro distribuci vody do okolí a podzemní mají výhodu v absenci zamrzání vody v zimním období. Při tomto shromažďování vody můžou nastat obavy z nežádoucích látek například ze střešních krytin, okapů, barev apod. Jednoduchým řešením může být využití ekologických barev, které neobsahují např. těžké kovy. Při shromažďování a využívání dešťové vody lze vyčlenit sedm nejdůležitějších zásah:

a) Dešťovou vodu shromažďujeme z co největších ploch do co největších nádrží.
b) Upřednostňujeme samospád z nádrží, který šetří energii.
c) Před zimou počítáme s nabytím objemu při zamrznutí obsahu.
d) Filtrujeme přítok do nádrží a tím přecházíme shromažďování řas a larev komárů.
e) Nádrže udržujeme utěsněné bez kontaktu s dlouhým slunečním zářením, což chrání před tvorbou řas a sinic.
f) Upřednostňujeme kapkovou závlahu, u níž se v takové míře voda nevypařuje vzduchem oproti postřiku.
g) Závlaha půdy probíhá v chladnějších denních hodinách jako třeba ráno či večer.

V knize Vítka, aj (2015, s. 95) je zmíněn prof. Ing. Jan Šálek, CSc., který zastává názor, že urbanizované oblasti mají problém s hospodařením se srážkovou vodou. Jedním z řešení mohou být např. realizace vzdělávacích programů ohledně hospodaření s dešťovou vodou pro veřejnost nebo financování průzkumných akcí pro nalezení oblastí pro záměrné vsakování dešťové vody.

Česká republika nebo přesněji její obyvatelé častěji již častěji vyhledávají způsoby pro využití dešťové vody. Ať už na nalévání rostlin, hygienu či na splachování záchodů. Kubelková, aj (2019, s. 80-84) upozornila, že hospodaření se srážkovou vodou v urbanizovaných oblastech má ale své rizikové faktory. Dešťová voda potřebuje

obvykle mechanické čištění, které není moc náročné, zato je jí potřeba udržovat bez řas či jiných mikroorganismů. Celkové výdaje na zřízení a údržbu nádrže pro dešťové vody se v oblastech s dostatkem pitné vody stává nevýhodným. V případě pominutí finanční náročnosti je hlavní výhodou vhodnějšího působení na přírodu.

Jedním ze způsobů pro čerpání užitkové popř. i pitné vody může být studna. Zelinka (2013, s. 8,14) se zmiňuje o tom, že studny čerpají podzemní vodu z okolních toků. Kvalita vody závisí na množství znečištění v místě vsakování, tudíž ne každá studna má stejnou kvalitu vody. Podzemní voda má mnoho výhod, oproti veřejným vodovodům. V některých případech neobsahuje chlór, obsahuje více minerálních látek a není tak finančně zatěžující, pokud má vlastník velikou spotřebu vody.

Státní zdravotní ústav vydal příručku s názvem „Studna jako zdroj pitné vody“, kde je zmíněno, že v roce 2003 bylo přibližně 90 procent obyvatel České republiky zásobovaných veřejnými vodovody a přibližně pouze 10 procent z veřejných či soukromých studen. Je to způsobené tím, že veřejné vodovody zajišťují pohodlí, šetří peníze a čas a zajišťují kvalitu. Pro založení nové studny je zapotřebí mít dostatek podzemní vody nebo nějaký silný pramen a neznečištěné okolí studny. Nutné je také pravidelná údržba a kontrola studny ať patří mezi soukromé či veřejné.

2.1.5 Odpady

Každý člověk na Zemi produkuje odpad. V minulosti byly odpady z přírodních materiálů, které se v přírodě lehce a rychle rozložily oproti dnešní době, kdy jako lidstvo využíváme těžko rozložitelné materiály, jako jsou třeba plasty. S růstem životní úrovně roste též množství odpadu. Šťastná (2007, s. 5-35) navrhla možnosti, jak eliminovat odpady. Například neplýtvat s elektřinou, vodou, apod., při nákupu nových věcí zvážit, zdali jde o plýtvání či nutnost, kupovat kvalitní věci s delší dobou funkčnosti, a v neposlední řadě třídit odpad. I v třídění odpadu si člověk může ulehčit práci, pokud ve svém životě využívá přijatelnější alternativy věcí. Příkladem může sloužit porovnání plastové lahve a skleněné lahve. Skleněná lahev ať vratná či nevratná jsou vhodnější, jelikož se mohou znovu naplnit či opakovaně recyklovat oproti plastům, které jsou po jednom či pár použitích opotřebované a nedají se tolikrát recyklovat.

Dle Šťastné (2007, s. 94) lze komunální odpad rozčlenit na plasty, papír, čiré sklo, barevné sklo, nebezpečný odpad, bioodpad, nápojové kartóny a směsný zbytkový odpad. Dle Kropáčka a Vávrové (2008, s. 3-5) se v běžném komunálním odpadu nachází více než čtyřicet procent bioodpadu. Řešením pro eliminování takového množství může sloužit buď popelnice na bioodpad nebo veřejný či soukromý kompost.

V případě kompostování po nějaké době získáváme zpět kompost obsahující mnoho cenných živin pro rostliny. Na komponovacím cyklu můžeme názorně vidět přírodní koloběh, kdy my jako lidstvo něco vypěstujeme, sklidíme, bioodpad dáme na kompost, příroda z toho přeměnní kompost, který se využívá jako půda či hnojivo pro další pěstování.

Kalina (1999, s. 7-10) označuje kompost za *„srdce zahrady“*, které je její nedílnou součástí. Největší pozitivum na kompostu je, že si lze doma vytvořit přírodní hnojivo, které není průmyslově zpracované, poskytující mnoho cenných živin pro rostliny, zvyšující úrodnost půdy a poskytující potravu pro edafon.

Flowerdew (2010, s. 16-23) píše o tom, že kompostování urychluje rozklad organického odpadu, ze kterého vždy vyjde tmavá křehká půda. V jádru samotného kompostu probíhá jakýsi potravní řetězec. Skupiny organismů se živí určitými látkami v kompostu a poté vylučují výkaly. Následně přijdou další organismy, které se živý jinými látkami, popřípadě mrtvými těly předchozích živočichů a opět vylučují výkaly. Díky výkalům se kompost zahřívá a probíhá tlení neboli rozklad živočišných a rostlinných tkání. Tento proces se neustále opakuje. A čím větší kompost, tím větší množství edafonu. Tento proces může fungovat, pokud na kompost budeme dávat jen to, co tam patří. V podstatě to, co vytvořila sama příroda, tak to patří na kompost. Jako třeba spadané listí, ovoce, zelenina, tráva, větvičky, apod. Může ale nastat situace, kdy kompost po nějakém čase stále nepracuje, jak by měl. Vždy se daný problém dá lehce vyřešit. Pokud je kompost příliš suchý, tak jeho obsah vyndáme, pokropíme vodou a opět vrátíme zpět. Pokud je kompost naopak moc mokrý, tak jeho obsah proložíme suchými materiály jako je suché listí, tráva, seno, atd. Příliš zásaditý kompost může napravit čerstvě posekaná tráva či listí a příliš zakyselený kompost dřevnatý popel.

Kompostování pomocí speciálního druhu žížal je poslední dobou velmi oblíbeným způsobem kompostování. Pearsová (2011, s. 93-94, 106) toto kompostování přehledně shrnula. Nádoba, ve které kompostování probíhá, se jmenuje vermikompostér. Tento způsob je velmi skladný, může pracovat celoročně, je nenáročný. Žížaly se živí z kuchyňského odpadu jako třeba ovoce, zelenina, papírové ruličky či utěrky, květiny zbytky příloh, apod.

2.2 Projektová výuka v mateřské škole

Žanta v knize od Valenty, aj (1993, s. 4-5) popisuje projekt jako *„účelně organizovaný souhrn myšlenek, seskupených kolem důležitého střediska praktického vědění, směřující k určitému cíly“.* S návazností na tuto definici lze zmínit i Kratochvílovou (2009, s. 37) odkazující na definici Maňáka a Švece, kteří vymezují projektovou metodu jako *„uspořádaný systém vyučovací činnosti učitele a učebních aktivit žáků směřujících k dosažení daných výchovně vzdělávacích cílů“.* Samotný projekt definují však jako *„komplexní úkol (problém), spjatý s životní realitou, s nímž se žák identifikuje a přebírá z něj odpovědnost, aby svou teoretickou i praktickou činností dosáhl výsledného žádoucího produktu (výstupu) projektu, pro jehož obhajobu a hodnocení má argumenty, které vycházejí z nově získané zkušenosti“.*

Podle Kratochvílové (2009, s. 32-33) byl zakladatelem projektové metody vyučování William Heard Kilpatrick, díky kterému byla pragmatická pedagogika a projektová metoda běžně součástí tehdejšího školství ve Spojených státech amerických později i v okolních zemích. U nás se tento způsob výuky začal praktikovat až v roce 1929 díky Václavovi Příhodovi, který vytvořil návrh pro reformu školství. Od tohoto roku se postupně zakládaly pokusné školy s novými vzdělávacími plány. Od roku 1989 je projektová výuka díky novým učebním obsahům a změnám v organizaci vyučování v rozkvětu.

Kratochvílová (2009, s. 48) zastávala názor, že lze výukové projekty dělit podle:

- *„účelu projektu“* (např. konstruktivní, problémové)
- *„navrhovatele projektu“* (např. připravené učitelem, spontánní žákovské či kombinace dvou předchozích možností)
- *„informačních zdrojů projektu“* (*„volný“* = žák si je obstarává sám, *„vázaný“* = žákovi jsou poskytnuty či kombinace dvou předchozích možností)
- *„délky projektu“* („*krátkodobý“* = 0-24 hodin, *„střednědobý“* = 1 den až 1 týden, „*dlouhodobý“* = 1 týden až 1 měsíc, „*mimořádně dlouhodobý“* (více jak 1 měsíc)
- *„prostředí projektu“* (např. školní, mimoškolní, domácí, kombinace domácího a školního prostředí
- *„počtu zúčastněných na projektu“* (individuální, společné (skupinové, třídní, celoškolní…)

Projektovou výuku rozčlenil W. H. Kilpatrick do dílčích fází procesu a Kratochvílová (2009, s. 41-42) je ve své knize zmínila a vysvětlila:

a) *„Záměr“* na jehož začátku stojí podnět ať už od žáků či učitelů. Slouží jako prvotní impulz k plánování projektu.
b) *„Plán“* neboli plánování projektu spočívá ve stanovení cílů, promyšlení časového harmonogramu a organizace celé realizace, vybrání vhodného místa pro realizaci, promyšlení vhodného počtu zapojených osob, způsob prezentace projektu a závěrečného hodnocení.
c) „Provedení“ spočívá v samotné realizaci naplánovaného projektu. Učitel zastává roli průvodce a poradce. Nese zodpovědnost za celý projekt, řídí ho, poskytuje žákům dostatek pomůcek, rad či zdrojů k udržení motivace. Žák se podílí svou iniciativou na plánování, provedení i hodnocení. Nese také část zodpovědnosti za projekt a uskutečňuje v projektu proces objevování.
d) „Hodnocení“ projektu by mělo obsahovat reflexi stanovených cílů i proces plánování a provedení. Měly by se zhodnotit úspěšné i neúspěšné části projektu. Tato zpětná vazba je důležitá pro žáky a slouží jako motivace do budoucna. Před hodnocením lze zrealizovat ještě „prezentaci projektu“ v podobě výstavy, přednášky nebo například videonahrávky.

Podle Kratochvílové (2009, s. 52-55) má předškolní dítě již od narození tendenci vnímat okolní svět s určitou celistvostí. Projektová výuka s návazností na předškolní děti přináší i klady i zápory. Kladným přínosem může být rozvoj tvořivosti či vlastní aktivity, rozvoj řečových dovedností, rozvoj sociálních dovedností, jako je třeba spolupráce, respektování druhého či uvědomování si společenských hodnot, a rozvoj dosavadních dovedností, schopností a znalostí. Záporným prvkem projektové metody je časová náročnost, pravděpodobnost, že dítě nemá potřebné kompetence ke splnění daných cílů a že dítě také nemusí pochopit cíl celého projektu.

Podle mého názoru je projektová metoda vhodná pro předškolní děti. Pokud se nezanedbá plánovací fáze a bude na vše dostatek času a prostředků, tak si myslím, že s vhodným přístupem žáků a učitelů z toho vždy vyjde něco prospěšného pro obě strany.

3. METODICKÁ ČÁST

Celý mnou vytvořený projekt na téma Ekovesnice je záležitostí na čtyři dny. Během těchto čtyř dnů jsou naplánované programy, kde se s dětmi nejprve tvoří a následně se o tom vytvořeném diskutuje. Každý den se probírá jedno téma, které úzce souvisí s ekovesnicí či s alternativním způsobem života.

Tento projekt je vymyšlen či navržen pro realizaci v konkrétní mateřské škole s alternativním zaměřením Montessori, kde jsou děti vedeni rodiči i školkou k v přístupu k přírodě podobně, jako v ekovesnici. Konkrétně je určen pro věkově heterogenní skupinu od 3-7 let. Nejvhodnějším obdobím pro realizaci programu je podzim, kdy probíhají sklizně, co patří mezi jednu z probíraných témat nebo jaro, kdy se teprve s pěstováním začíná. Každopádně v krajních situacích se dá projekt uskutečnit i v zimě, pokud je k dispozici dostatek hlíny a přírodnin k tvoření.

Kompozice celého modelu je řešena kompozicí zlatého řezu, který působí estetickým dojmem na lidské vnímání svými poměry stran a dělením vnitřního prostoru. Zlatý řez můžeme najít i v přírodě. Například spirálovitá schránka plže, spirálovité umístění semínek v květu slunečnice či spirálovité listy u ananasu.

Program je členěn na ranní tvoření v dílně, kde se bude tvořit a pracovat s modelem, na elipsu ve třídě, kde se děti seznámí s vizuální stránkou modelu, a kde jim ve zkratce řeknu, co to v elipse leží a proč. Na konci je pozvu k další části s názvem komunikativní kruh probíhající ve třídě na elipse, kde se děti dozví informace k projektu a k tématu daného dne, o kterém se průběžně může debatovat. Na konci bude reflexe probíhající stále na elipse, kde s dětmi probereme, jaký mají názor na model, co si myslí do tématu, apod.

Před realizací programu je potřeba vytvořit základnu modelu, jehož výroba je popsána v prvním dnu čtvrté části mé práce. Jednoduše řečeno se udělala jakási dřevěná nádoba vystlaná jezírkovou folií, aby dřevěná konstrukce nezvlhla kropením hlíny, která přijde dovnitř. Následně se již může tvořit s dětmi.

V pondělí s tématem lesního hospodářství a půda si připravím všechny potřebné pomůcky k tvoření kulis domů a lesa do modelu. Tvoření by mělo trvat cca dvě hodiny. Následuje elipsa, kdy děti chodí po elipse s vytvořenými kulisami a poté je umisťují do modelu. Vzápětí si se zájemci o povídání povídáme o tom, co je to ekovesnice, proč jsou důležité lesy, půda, apod. V úterý s tématem voda tvoříme kulisy jezera, mraků, slunce studny. Následuje elipsa, komunikativní kruh a závěrečná reflexe. Středa s permakulturní tématem se zaměřuje na udržitelné pěstování. Děti zasadí řeřichu, což je

bylina, která rychle roste, u které si následně vyzkouší, že to chce trpělivost, vodu, teplo, slunce a půdu, aby se rostlinám dobře vedlo. Opět následuje komunikativní kruh a závěrečná reflexe. Poslední den s názvem odpady není zaměřen tolik na tvoření, ale spíše na aranžování odpadků do modelu. Vložené odpadky si následně na elipse postupně vyndají a v komunikativním kruhu si o odpadech promluvíme a navážeme na témata s názvem bioodpad, kompost či kompostování pomocí žížal.

Na závěr každého program po komunikativním kruhu bude probíhat krátká reflexe v podobě dialogu s dětmi na elipse. V komunikativním kruhu se vždy probírá dané téma, ale v reflexi se diskutuje obecně o modelu, o ekovesnici, o tématech dalších dnů, o tom, co ten daný den dělo a co jim to přineslo či zdali je to bavilo.

Časová náročnost tohoto tvoření jsou, jak jsem již řekla, čtyři dny. Každý den se přibližně dvě hodiny tvoří a následná půlhodina je věnovaná elipse, komunikativnímu kruhu a závěrečné reflexi dne. V případě zájmu by si mohly děti tvořit i pátý den, kdy by do modelu tvořily něco svého, co podle nich nesmí chybět u ekovesnice.

4. PROJEKTOVÁ ČÁST

4.1 Úvodní část

V této části se nachází popis jednotlivých činností a aktivit, během nichž jsou realizované stanované cíle. Celý program je členěn do 4 dnů, které jsou dále členěny na fáze tvorby. Každý den začíná přípravou před činností, kde je prostor pro přípravu pomůcek do třídy a na stoly. Následuje rozvržení a podrobné popisy jednotlivých tvořících aktivity, které se v další fázi s názvem „elipsa a komunikativní kruh" představí a děti mají možnost si to prohlédnout, dozvědět se o daném tématu a následně o něm diskutovat. Na závěr každého dopoledne proběhne reflexe, kdy průvodce dostane zpětnou reflexi od dětí.

4.2 Realizační část

PONDĚLÍ	
TÉMA	Půda a život
VĚKOVÁ KATEGORIE	3-7 let
OBECNÝ CÍL	Seznámit se s možnostmi přírodního stavitelství a s významem stromů či lesního hospodářství.
ČASOVÝ HARMONOGRAM	Ranní tvoření modelu: cca od 7:30-9:30 Elipsa: cca od 9:30-9:40 Komunikativní kruh: 9:40-9:50 Reflexe: 9:50-9:55
POMŮCKY	- *Základ modelu:* dřevěný model, cca 30 litrů hlíny, 2x kbelík na hlínu, lopatka na pískoviště - *Tvorba stromů:* 20x dřevěné odřezky z větve cca 1 cm na šířku a 1,5 cm na výšku, 20x borovicová či modřínová šiška, miska na šišky, miska na odřezky z větve, lepidlo herkules v tubě s úzkým hrdlem, 1x tác na tvoření na pomůcky, 1x odkládací tác na topení - *Tvorba domů:* sada barevných pastelek, sada barevných fixů, 2x nůžky, 20x 6cm špejle, 20x čtvrtka A_6, lepidlo herkules v tubě s úzkým hrdlem, 1x tác na tvoření a pomůcky, 1x odkládací tác na topení - *Elipsa:* CD přehrávač, CD s relaxační hudbou, 2x kobereček, 1x velký tác, vytvořené kulisy domů a stromů, model s kulisy s pozadím

METODICKÝ POSTUP

1. Příprava před činnostmi s dětmi:

Před přímou činností s dětmi je nutné si připravit konstrukci modelu. Jedná se o dřevěný jakýsi lavor s vnitřními rozměry konstrukce v poměru zlatého řezu (81x50x6/13). Zadní strana je na výšku o 7 cm vyšší. Na kratších stranách jsou vyříznutá madla, která jsou umístěná pod dnem modelu. Spodní deska je vyztužená dvěma úzkými prkny. Vnitřní část modelu je vystlaná fólií pro výrobu domácích jezírek, která je na dno i ke stranám přilepená chemoprenem. Na vrchní části bočních desek je umístěná po celém obvodu dřevěná lišta. Vnější desky jsou natřené hnědou barvou určenou pro barvení dřeva.

Ve třídě si na jeden stůl připravím konstrukci modelu, kbelík s hlínou a lopatku. Na druhý stůl si připravím jeden velký tác s pomůckami na tvorbu stromů, jeden velký tác na tvorbu domů. Dva tácy si ještě připravím na topení. Jen k schnutí kulis stromů a druhý k schnutí domů.

Obrázek 1: základní forma modelu – pohled z vrchu

Obrázek 2: základní forma modelu – pohled z boku

2. Postup tvorby modelu:

Hotový dřevěný základ modelu položíme na stůl v dílně. Zde bude umístěn po celou dobu týdenního programu, vyjímaje elipsy. Následuje proces zapojování dobrovolníků do tvorby modelu. Po příchodu prvních dětí (cca 1-3 děti) do třídy nabídnu činnost plnění hlíny do modelu. Následně buď dalších dětem či těm stejným, co již pomáhají s hlínou, nabídnu umisťování mechu na vrch hlíny či tvorbu kulis.

a) Plnění základu modelu:

- Do modelu pomocí lopatky přendáváme hlínu umístěnou v kyblíku.

b) Pracovní postup stromů:

- Vezmeme šišku, její středovou část naspodu pokapeme herkulesem a připevníme odřezek z větve.
- Položíme na tác na topení a necháme zaschnout.
- Tento proces opakujeme se všemi šiškami.

c) Pracovní postup domů:

- Na čtvrtku A_6 nakreslíme libovolný dům či budovu, která by se hodila do vesničky v přírodě, pomocí pastelek či barevných fixů.
- Po dokončení kresby domeček vystřihneme a na zadní část domu nalepíme špejli pomocí herkulese a necháme zaschnout.

Uklízení všech pomůcek a rekvizit probíhá buď v průběhu, když už se s danými předměty nebude pracovat nebo na konci po elipse, kdy je na úklid čas. Úklidu se účastní i děti, které s modelem pracovaly nebo také děti, které chtějí jen pomoc s uklízením.

3. Tematická elipsa

Do středu elipsy vyznačené na zemi položíme dva koberečky. Na jeden položíme model a na druhý položíme vytvořené kulisy stromů a domů vytvořených během ranního tvoření. Elipsa začne tím, že já jako průvodce si sednu na elipsu do tureckého sedu či do sedu na chodidlech s rovnými zády, přičemž se uvolňuji a koncentruji. Děti jsou naučené na tento signál, že se postupně přidávají k průvodci. Sedí v jednom ze dvou výše zmíněných sedů a snaží se uklidnit, koncentrovat a nemluvit.

Ve chvíli, kdy je ve třídě naprosté ticho a děti, které se chtěly připojit k elipse, jsou v klidu na elipse, tak se průvodce neboli já zvednu a pomalými a klidnými pohyby a kroky pustím na CD přehrávači relaxační hudbu, poté přijdu ke koberečku, sehnu se ke kulisám, jednu uchopím do dlaní, zvednu se a pomalu a rozvážně s tímto předmětem chodím po elipse. Na ukázku stačí jedno obkroužení a následně jdu umístit kulisu do modelu. Poté si jdu sednout a vybídnu děti beze slov k tomu samému aktu, který jsem právě udělala. Děti jsou na toto zvyklé a vědí, že mají být ohleduplní k ostatním, nemluvit, a pohybovat se v klidu. Děti, které mají zájem o tuto činnost, se mohou zapojit chůzí po elipse a následné zabodnutí kulisy do modelu nebo mohou jen pozorovat celou situaci.

Ve chvíli, kdy děti již nejeví zájem o zabodávání kulis do modelu, což naznačí tak, že jsou v klidu v sedu na elipse, nebo kdy již kulisy došly, tak se zvednu, vypnu hudbu a opět si sednu na elipsu. Popřeji dětem dobré ráno, usměji se na ně a začnu povídat, co to vlastně uprostřed té elipsy leží.

„Dobré ráno. Chtěla bych Vás seznámit s tím, co to vlastně na tom koberečku uprostřed elipsy leží. Je to model přírody s lidským obydlím, do kterého se během tohoto týdne bude tvořit každý den něco jiného. Můj záměr s tímto modelem je, že vytvoříme vesničku v přírodě, o kterou se budeme starat, kterou budeme obměňovat o jiné kulisy a vždy takhle po elipse si vysvětlíme, proč a co jsme to vlastně vytvořily. S některými z Vás jsme od rána tvořit model přírody, ve kterém se již vyskytují stromy, lesy a lidská obydlí, která jsme tam teď zapíchly. Zítra ve tvoření budeme pokračovat. Teď Vám ale přeji krásný den, a kdo bude po elipse chtít, tak se tu může na chvíli zdržet a můžeme si popovídat o té vesničce a o té přírodě v modelu.“

4. Komunikativní kruh

Po elipse nastává prostor pro dobrovolníky, kteří se chtějí o modelu něco dozvědět. Sedneme si kolem modelu do kroužku, já se jich ptám a popisuji, co máme v modelu.

„V tomto našem modelu vidíme stromy, půdu, domy, lesy a všechno, co tu vidíte, by ve skutečnosti mělo fungovat v určité symbióze neboli ve vztahu lidí přírody, který je navzájem vhodný. Příroda poskytuje člověku dary v podobě potravy, materiál jako je dřevo, písek, apod. A člověk by si měl těchto darů vážit a ochraňovat tu přírodu. Proto jsme vytvořily tento model vesničky, na které si budeme tento týden ukazovat, co můžeme pro tu přírodu udělat, aby se jí vedlo lépe a abychom ji lépe ochránily.“

„Proč myslíte, že je důležitý strom či les v tomhle našem modelu? Co nám poskytuje?“

„Strom nám poskytuje stín v horkých dnech, vstřebává do sebe teplo ze sluníčka a tím je v jeho okolí chladněji, zadržuje vodu, poskytuje útočiště pro některé živočichy a také dřevo.“

„Proč je důležité se starat nejenom o stromy, ale hlavně o zemskou půdu?“

„Půda nám poskytuje základnu pro rostliny nebo spíše pro jejich kořeny a poskytuje také domov pro velké množství živočichů, kteří rozkládají třeba spadlé listy, větvičky, nebo mrtvé těla ostatních živočichů. Oni se tím nakrmí, poté nechají v hlíně své výkaly, které prospívají rostlinám jako hnojivo. Rostlina povyroste, vyprodukuje odpad, živočichové v hlíně to snědí a takhle to jde stále dokola.“

„Jak by měl vypadat domeček, abych byl vhodný pro přírodu“

„Vhodné by bylo ho postavit z šetrnějších rozložitelných materiálů, nestavit ho na místě, kde mají zvířata v blízkosti své útočiště, malé rozměry domu, kde se ušetří za vytápění, úklid, teplo získávat z obnovitelných zdrojů energie, využívat šetrné čistící přípravky… ”

5. Reflexe

Na závěr diskuze jako každý den vnesu do konverzace otázky typu:

„Co si myslíte o modelu?“

„Jaké to pro Vás bylo tvořit model, kulisy nebo se jen koukat?“

„Dozvěděly jste se něco zajímavého? A případně co?“

„Co myslíte, že by se dalo tvořit zítra?“

Odpovědi dětí pro mě budou zpětnou vazbou, co příště udělat jinak, na co si dávat

pozor a třeba mě děti inspirují pro další činnosti s tímto modelem.

ÚTERÝ	
TÉMA	Voda a život
VĚKOVÁ KATEGORIE	3-7 let
OBECNÝ CÍL	Seznámit se s různými možnostmi přístupů v zacházení s vodou a s dalšími možnostmi, jak podpořit navyšování sladkovodních zdrojů.
ČASOVÝ HARMONOGRAM	Ranní tvoření modelu: cca od 7:30-9:30 Elipsa: cca od 9:30-9:40 Komunikativní kruh: 9:40-9:50 Reflexe: 9:50-9:55
POMŮCKY	- *Vládání vodních ploch:* 2x nízký a kulaté víčko od instantní kávy, konvička s vodou, lžíce, 1x odkládací tác - *Tvorba studny:* dřevěná mistička, 12x půlka úzkých dřevěných tyček od nanuků, lepidlo herkules s úzkým hrdlem, čtvrtka 5x5 cm - hnědá - *Tvorba slunce:*1x čtvrtka A_4, červené, oranžové a žluté pastelky a fixy, nůžky, lepidlo – herkules s úzkým hrdlem, 2x špejle, 1x velký tác - *Tvorba mraků:* 1x paleta, černá a bílá temperová barva = 3 odstíny šedé temperové barvy, hrst vaty, miska na vatu, 10x čtvrtka bílá A_6, herkules – lepidlo s kým hrdlem, 10x špejle, 1x veliký tác na tvoření a pomůcky, 1 tác na topení

METODICKÝ POSTUP

1. Příprava před činnostmi s dětmi:

Před přímou činností s dětmi je nutné si připravit pomůcky na stůl pro tvoření popsané níže. Na jednom stole již leží model z předchozího dne. Na druhý stůl si připravím tác s pomůckami na výrobu studny, tác na výrobu slunce, tác na výrobu mraků a tác na výrobu kapek.

2. Postup tvorby modelu:

Model umístěný na stole v dílně, kam jsem ho umístila předchozí den po závěrečné

reflexi, bude tento den procházet změnami. Hned poté, co začnou děti chodit do třídy, jim opět nabídnu práci na modelu. Následně budu oslovovat, děti, které se přijdou na tvoření do dílny podívat. Nejprve je potřeba, aby se kulisy na modelu srovnaly tak, aby se utvořilo místo na vodní plochy. Celá kompozice bude tvořena do zlatého řezu.

a) Přesouvání kompozice:

- *Umístíme kulisy všech stromů na levou polovinu modelu.*
- *Umístíme kulisy všech domů na pravou horní část.*
- *Umístíme vodní plochy do pravé spodní části. (viz pracovní postup b)*

b) Pracovní postup vodních ploch:

- Vyhrabeme lžící 2 důlky pro kulaté mističky v pravé dolní části.
- Vložíme mističku tak, aby byla po okraj v hlíně.
- Mističku naplníme vodou z konvičky na květiny.

c) Pracovní postup studny

- Dřevěnou mističku a nanuková dřívka pokreslíme hnědým fixem.
- Hnědý papírový čtverec si přehneme do obdélníku a znovu rozložíme.
- Na čtvrtku herkulesem nalepíme půlky nanukových dřívek tak, aby oblé konce byly na vnější straně. Lepíme to způsobem, že na jednu půlku čtvrtky lepíme 5 půlek nanukových dřívek a pět na druhou půlku.
- Ve chvíli, kdy lepíme druhou půlky, tak si čtvrtku držíme v pravém úhlu, aby se nám udělala střecha.
- Střechu následně připevníme k dřevěné mističce tak že si do vnitřní strany mističky vlepíme další dvě půlky z nanukových dřívek, ale tak, aby každá byla na protilehlé straně.
- Nakonec středu nalepíme na vyčnívající půlky nanukových dřívek.

d) Pracovní postup slunce

- Na čtvrtku A_4 nakreslíme barevnými fixy či pastelkami slunce.
- Nůžkami slunce vystřihneme.
- Herkulesem nalepíme na zadní stranu špejli.

e) Pracovní postup mraků

- Na paletu namícháme pomocí bílé a černé temperové barvy minimálně tři různé

odstíny šedé barvy.

- Vezmeme hrst vaty, kterou zmačkáme do kuličky, namočíme do barevné palety a nanášíme na bílou čtvrtku A_6.
- Z tupování tvoříme mrak, který po zaschnutí vystřihneme.
- Tento proces uděláme přibližně 10x

Uklízení všech pomůcek a rekvizit probíhá buď v průběhu, když už se s danými předměty nebude pracovat nebo na konci po elipse, kdy je na úklid čas. Úklidu se účastní i děti, které s modelem pracovaly nebo, které chtějí jen pomoc s uklízením

3. Tematická elipsa

Do středu elipsy vyznačené na zemi položíme dva koberečky. Na jeden položíme model a na druhý položíme vytvořené kulisy slunce, mraků a studnu.

Elipsu zahájím tím, že si jako průvodce sednu na vyznačenou elipsu na podlaze, dodýchávám celé tělo, nemluvím, koncentruji se a nereaguji na vnější podněty. Děti se ke mně na elipsu postupně přidávají a v momentě, kdy je ve třídě ticho a děti jsou již na elipse, tak se zvednu, zapnu relaxační hudbu na CD přehrávači a jdu si opět sednout. Počkám 15-30 vteřin na to, až se hudba rozvine a následně půjdu pomalými a klidnými pohyby do středu elipsy. Zde do dlaní chytnu jakoukoliv kulisy, prohlédnu si jí, zvednu se a obejdu s ní přibližně jedno kolečko elipsy. Je na každém, kolik se mu momentálně chce trávit času chůzí po elipse. Po dokončení chůze zabodnu kulisu do modelu a jdu si sednout na své místo. Pak vyzvu gestem děti k tomu samému aktu, co jsem právě dokončila. V tuto chvíli je dětem poskytnuto vícero možností, co dělat. Buď se mohou koukat na dění v elipse, nebo uchopit kulisu do dlaní, projít se s ní po elipse a následně ji zabodnout do modelu.

Ve chvíli, kdy vidím, že již nikdo nejeví zájem o chůzi na elipse nebo již nikdo nechodí po elipse z důvodu toho, že již není co zabodávat do modelu, tak se zvednu, vypnu relaxační hudbu a sednu si zpět na místo. S úsměvem popřeji dětem dobré ráno a vysvětlím jim, s čím jsme to dnes chodily, co se změnilo a na co se mohou těšit po elipse.

„Dobré ráno. Dnes máme na elipse opět ten model, co jsme měly včera, ale s malými změnami. S některými z vás jsme ráno vytvářely nové kulisy mraků, mraků s kapkami, slunce, studny a vodních ploch, které právě vidíte. Má to svůj důvod, proč jsme zrovna vytvořily tyto kulisy. Jak jsem říkala již včera, tak bych se chtěla tento týden zabývat modelem přírody s vesničkou, u které bychom si mohly názorně ukázat,

jak a proč bychom se měly chovat k přírodě, a jaké zajímavé děje tam probíhají. Dnešním tématem je voda, takže kdo by po elipse tu chtěl zůstat, tak si tu chvíli budeme povídat o zajímavostech o vodě v přírodě a o vodě, kterou všichni využíváme. Teď Vám ale přeji krásný den, a kdo by měl zájem si popovídat o modelu, tak tu teď zůstaňte.“

4. Komunikativní kruh

Po elipse nastává prostor pro dobrovolníky, kteří se chtějí o modelu něco dozvědět. Sedneme si kolem modelu do kroužku, ptám se dětí a povídáme si o vodě.

„Kde všude najdeme vodu?“

„Můžeme ji najít v koupelně v kohoutcích, v kuchyni, ve studnách, v půdě, v přehradách a jezerech, v potůčcích, řekách, ve váze, ve skleničce, v mracích, v moři, v oceánu…“

„Jak bychom se měly chovat k vodě a proč?“

„Měli bychom s vodou šetřit, vážit si jí, zbytečně neznečišťovat, protože je sladké vody málo, a musíme myslet i na další generace.“

„Jak můžeme sami zamezit plýtvání vodou?“

„Můžeme sbírat dešťovou vodu pro splachování, zalévání květin nebo hygienu. Nemusíme se koupat každý den, pokud jsme čistí, nemusíme mýt nádobí pod tekoucí vodou, nemusíme napouštět bazén, když máme poblíž koupaliště, atd.“

5. Reflexe

Na závěr diskuze jako každý den vnesu do konverzace otázky typu:

„Co si myslíte o modelu?“

„Jaké to pro Vás bylo tvořit model, kulisy nebo se jen koukat?“

„Dozvěděly jste se něco zajímavého? A případně co?“

„Co myslíte, že by se dalo tvořit zítra?“

Odpovědi dětí pro mě budou zpětnou vazbou, co příště udělat jinak, na co si dávat pozor a třeba mě děti inspirují pro další činnosti s tímto modelem.

STŘEDA	
TÉMA	Pěstování a život
VĚKOVÁ KATEGORIE	3-7 let
OBECNÝ CÍL	Seznámit se a prakticky vyzkoušet proces pěstování.

ČASOVÝ HARMONOGRAM	Ranní tvoření modelu: cca od 7:30-9:30 Elipsa: cca od 9:30-9:40 Komunikativní kruh: 9:40-9:50 Reflexe: 9:50-9:55
POMŮCKY	- *Pěstování řeřichy:* 3x papírový kapesník, igelitový pytlík. Cca 30 cm potravinářské fólie, malý tác, hrst malých kamínků, pytlík na kamínky - *tvorba ovocných stromů a keřů:* sada barevných pastelek, sada barevných fixů, 1x nůžky, 10x 6cm špejle, 10x čtvrtka A_6, lepidlo herkules v tubě s úzkým hrdlem, 2x tác na tvoření a pomůcky, 1x odkládací tác na topení - *tvorba květin:* sada barevných pastelek, sada barevných fixů, 1x nůžky, 10x 6cm špejle, 10x čtvrtka A_6, lepidlo herkules v tubě s úzkým hrdlem, 2x tác na tvoření a pomůcky, 1x odkládací tác na topení

METODICKÝ POSTUP

1. **Příprava před činnostmi s dětmi:**

Před přímou činností je nejprve nutné si nechat naklíčit dva dny před činností bylinku s názvem řeřicha setá. Na tác si položíme igelitový pytlíček a na vrch tři kapesníčky naskládané na sobě. Pokropím je rozprašovačem tak, aby byly opravdu dobře nasáklé a aby napovrch zbývalo trochu vody navíc. Následně na ně vysypeme řeřichu, ještě jednou pokropím, přikryju potravinářskou fólii a dáme na sluníčko nebo na teplé místo.

V ten den, kdy bude probíhat program, si na stůl vedle modelu připravím naklíčenou řeřichu. Na druhý stůl připravím čtyři tácy, s pastelkami a barevnými fixy, čtvrtky A_6 a nůžky.

2. **Postup tvorby modelu:**

Model umístěný na stole v dílně, kam jsem ho předchozí den po závěrečné reflexi, bude tento den opět jako předchozí den procházet změnami. Hned poté, co začnou děti chodit do třídy, jim opět nabídnu práci na modelu. Následně budu oslovovat, děti, které se přijdou na tvoření do dílny podívat. Kompozice modelu zůstane stejná v základu, jen se utvoří drobné změny, aby ve výsledku na levé části byl les, v pravé horní části vesnice a dolní pravá strana aby byla ještě rozdělena na spodní pravou a levou část. V té pravé mám již vodní plochy a levá bude sloužit jako prostor největších změn v tento

den. Toto místo bude znázorňovat prostor pro pěstování. Bude se to samozřejmě prolínat i s osadou, ale hlavní místem bude právě levá půlka pravé spodní čtvrtiny.

a) Pracovní postup pěstování:

- Mezi lesem a vodní plochou a pod osadou lžící z daného místa odhrneme cca 1 cm hlíny.
- Naklíčenou řeřichu setou rozprostřeme na vytvořené mini pole a zakryjeme jí odebranou hlínou.
- Místo pořádně pokropíme a necháme řeřichu růst.
- Pole ohraničíme malými kamínky.

b) Pracovní postup ovocných stromů a keřů:

- Pastelkami či barevnými fixaci na čtvrtku A_6 nakreslíme libovolný listnatý strom či keř, který plodí ovoce.
- Po dokončení kresby stromy vystřihneme a na zadní část domu nalepíme špejli pomocí lepidla (herkules) a necháme zaschnout.

c) Pracovní postup květin:

- Pastelkami či barevnými fixaci na čtvrtku A_6 nakreslíme libovolnou květinu.
- Po dokončení kresby květinu vystřihneme a na zadní část domu nalepíme špejli pomocí lepidla (herkules) a necháme zaschnout.

Uklízení všech pomůcek a rekvizit probíhá buď v průběhu, když už se s danými předměty nebude pracovat nebo na konci po elipse, kdy je na úklid čas. Úklidu se účastní i děti, které s modelem pracovaly nebo také děti, které chtějí jen pomoc s uklízením.

3. Tematická elipsa

Do středu elipsy vyznačené na zemi položíme dva koberečky. Na jeden položíme model a na druhý položíme vytvořené stromů, keřů a květin.

Elipsu zahájím tím, že si jako průvodce sednu na vyznačenou elipsu na podlaze, zavřu si oči, prodýchám celé tělo, snažím se uvolnit a zkoncentrovat. Během mého sezení na elipse děti dodělávají činnosti, uklízejí a postupně se dobrovolně přidávají k sezení na elipse. V momentě, kdy nastane ve třídě klid, tak vstanu, zapnu relaxační hudbu na CD přehrávači a jdu si opět sednout. Počkám cca 30 vteřin a následně půjdu

pomalými a klidnými pohyby do středu elipsy. Zde uchopím jednu libovolnou kulisu, obejdu s ní pomalu a v klidu celou elipsu, vrátím se do středu, zapíchnu kulisu do modelu a jdu si sednout zpět na své místo. Poté vyzvu ostatní gestem, že mohou jít udělat to, co jsem právě udělala já na ukázku. V tuto chvíli mají děti dvě možnosti. Buď jsou v roli, kdy jen pozorují, nebo zopakují po mě předvedený proces s kulisou.

Ve chvíli, kdy již nejsou k dispozici žádné volné kulisy či pokud děti nejeví již zájem o zabodávání kulis do modelu, tak vstanu, vypnu relaxační hudbu a opět si sednu na své místo. S úsměvem popřeji dětem dobré ráno a vysvětlím jim, s čím jsme to dnes chodily, co se změnilo a na co se mohou těšit po elipse.

„Dobré ráno. Dnes máme na elipse opět ten model, co jsme měly včera, ale opět s malými změnami. S některými z vás jsme ráno sázeli řeřichu či vytvářely kulisy stromů, keřů a květin. Jak jsem již říkala předcházející dny, tak bych se chtěla tento týden zabývat modelem přírody s vesničkou, u které bychom si mohly názorně ukázat, jak a proč bychom se měly chovat k přírodě, a jaké zajímavé děje tam probíhají. Dnešním tématem je pěstování ovoce, zeleniny, květin, bylin, stromů a keřů a mnoho dalšího. Teď Vám ale přeji krásný den, a kdo by měl zájem si popovídat o dnešním tématu, tak tu teď zůstaňte.“

4. Komunikativní kruh

Po elipse nastává prostor pro dobrovolníky, kteří se chtějí o modelu něco dozvědět. Sedneme si kolem modelu do kroužku, kladu otázky a vedeme s dětmi dialog.

„Jak se jmenuje ta rostlina, kterou jsme zasadili?“

„Ano, řeřicha setá. Jakmile trochu povyroste, tak tuto bylinu budeme moc ustřihnout a výhonky sníst.“

„Proč je výhoda si pěstovat vlastní potraviny?“

I před velikou časovou a fyzickou náročnost, se pěstování vlastních bylin, květin, ovoce či zeleniny vyplatí. Vytvoříte totiž vlastní plodiny bez chemických postřiků, máte radost z toho, že máte vlastní úrodu a vědomě s přírodou spolupracujete.

„Co bychom měli při pěstování dodržovat?“

„Před pěstováním je potřeba poznat klimatické podmínky zahrádky, a podle toho vymyslet strategii pěstování. Pěstovat různé druhy rostlin a využít maximální prostor pro pěstování. K pěstování využívat obnovitelné zdroje, získávat výnos, který si uschováme na zimní období a mnoho dalšího.“

5. Reflexe

Na závěr diskuze jako každý den vnesu do konverzace otázky typu:

„Co si myslíte o modelu?“

„Jaké to pro Vás bylo tvořit model, kulisy nebo se jen koukat?“

„Dozvěděly jste se něco zajímavého? A případně co?“

„Co myslíte, že by se dalo tvořit zítra?“

Odpovědi dětí pro mě budou zpětnou vazbou, co příště udělat jinak, na co si dávat pozor a třeba mě děti inspirují pro další činnosti s tímto modelem.

ČTVRTEK	
TÉMA	Odpady a život
VĚKOVÁ KATEGORIE	3-7 let
OBECNÝ CÍL	Seznámit s vhodnými a nevhodnými způsoby zacházení s odpady a seznámit se s možnými alternativami při využívání různých materiálů.
ČASOVÝ HARMONOGRAM	Ranní tvoření modelu: cca od 7:30-9:30 Elipsa: cca od 9:30-9:40 Komunikativní kruh: 9:40-9:50 Reflexe: 9:50-9:55
POMŮCKY	- *Sklo* – skleněný korálek, malá skleněná lahvička - *Papír* – papírový kapesník, kousek barevného papíru - *Bioodpad* – slupky od brambor a jablek, půlka křepelčího vajíčka, listí - *Plast* – kousek plastové lahve, víčko z plastové lahve - *Ostatní pomůcky:* 1x velký tác

METODICKÝ POSTUP

1. Příprava před činnostmi s dětmi:

Před přímou činností je nutné si oloupat slupku z brambory a jablka, vyklepnout křepelčí vajíčko a jeho půlky nechat uschnout.

Ráno v den práce s modelem je nutné si připravit pomůcky na stůl pro tvoření popsané níže. Na tác neorganizovaně vložím všechny níže zmíněné předměty.

2. Postup tvorby modelu:

Model je umístěn jako dny před tím na stole v dílně. Na ten samý stůl je položen tác pro pracovní postup níže uvedený.

a) *Pracovní postup přípravy modelu s odpady:*

- Všechny předměty z výše uvedených pomůcek rozmístíme v modelu.

Uklízení všech pomůcek a rekvizit probíhá buď v průběhu, když už se s danými předměty nebude pracovat nebo na konci po elipse, kdy je na úklid čas. Úklidu se účastní i děti, které s modelem pracovaly nebo také děti, které chtějí jen pomoc s uklízením.

3. Tematická elipsa

Do středu elipsy vyznačené na podlaze položím dva koberečky. Na jeden kobereček položím model a na druhý položím prázdný veliký tác.

Elipsu zahájím tak, že si sednu do tureckého sedu na elipsu, zavřu oči, uvolním se a nereaguji na vnější podněty. Děti si postupně všímají, že sedím na elipse, sklízejí pomůcky a přidávají se ke mně, pokud mají zájem. Ve chvíli, kdy je ve třídě naprosté ticho a klid, tak se zvednu, dojdu k CD přehrávači, zapnu relaxační hudbu, sednu si zpět na své místo a počkám pár vteřin. Poté se zvednu, dojdu k modelu, dřepnu si, prohlédnu si ho, vyberu, co do přírody nepatří, vezmu to do dlaní a projdu s ním celou elipsu. Poté ho položím na tác na druhém koberečku a vrátím se na svém místo na elipse. Následně vyzvu gestem ostatní, aby udělaly to, co jsem právě udělala.

Ve chvíli, když už nikdo nejeví zájem o elipsu, se zvednu, dojdu vypnout CD přehrávač a vrátím se na své místo.

„Dobré ráno. Dnes máme na elipse opět ten model, který tu je zatím každou elipsu od tohoto pondělí, ale opět s malými změnami. S některými z vás, jsme ráno umisťovali různé předměty do našeho přírodního modelu a teď na elipse jsme nějaké vyndávali O tom, co a proč jsme vyndávali, si popovídáme za chvíli. Teď bych ale chtěla zmínit, že dnes je to naposledy, kdy se tomu takto intenzivně věnujeme. Kdo by chtěl, tak do toho modelu může zítra dodělat další kulisy, které si myslí, že by se do přírodní krajiny hodily. Teď vám přeji krásný den, a kdo si chce ještě popovídat o odpadech, tak ať tu zůstane.“

4. Komunikativní kruh

Po elipse nastává prostor pro dobrovolníky, kteří se chtějí o modelu něco dozvědět. Sedneme si kolem modelu do kroužku a vedeme s dětmi dialog.

„Jak bychom mohli roztřídit odpady?“

„Na plasty, papír, čiré sklo, barevné sklo, nebezpečný odpad, bioodpad, nápojové kartóny a směsný zbytkový odpad.“

„Co všechno patří do bioodpadu?“

„Listí, tráva, plevel, ovoce, zelenina, kávová sedlina, zbytky rostlin, piliny, skořápky, atd. Stejně jako do popelice s bioodpadem můžeme tento odpad dát na kompost.“

„Znáte kompostování pomocí žížal?“

„Pro kompostování pomocí žížal potřebujeme speciální žížaly. Potřebujeme k tomu *nádobu, které si říká vermikompostér. Jelikož je to malé a nenápadné, tak to můžeme mít na malé zahradě, kam se nevejde veliký kompost nebo dokonce i doma. Tyto žížaly se živí zbytky z kuchyně jako je třeba kávová sedlina, skořápky, zbytky ovoce a zeleniny, rostliny a dokonce také papírové utěrky či papírová rulička z toaletního papíru.“*

5. Reflexe

Na závěr diskuze jako každý den vnesu do konverzace otázky typu:

„Co si myslíte o modelu?“

„Jaké to pro Vás bylo tvořit model, kulisy nebo se jen koukat?“

„Dozvěděly jste se něco zajímavého? A případně co?“

„Co myslíte, že by se dalo tvořit zítra?“

Odpovědi dětí pro mě budou zpětnou vazbou, co příště udělat jinak, na co si dávat pozor a třeba mě děti inspirují pro další činnosti s tímto modelem.

5. DISKUZNÍ ČÁST

Pro realizaci mého programu, podrobně popsaného výše, jsem si zvolila mateřskou školku Montessori v Jablonci nad Nisou. Celý návrh programu jsem realizovala ve třídě s věkově heterogenním kolektivem dětí v rozmezí od 3 do 6 let. Projekt byl dobrovolnou činností, tudíž se na projektu podílel jen zlomek třídy.

5.1 Průběh a výsledky práce s modelem

Program byl zahájen v pondělí ráno. Připravila jsem si model na veliký stůl, na který jsem též položila kýbl s hlínou a lopatku. Na druhý stůl jsem si připravila potřebné pomůcky pro tvorbu, domů a lesů. Ve chvíli, kdy přišly první tři děti do třídy, jsem je nechala rozloučit s rodiči a hned poté, jsem jim nabídla tvoření v dílně. Jeden z nich mou nabídku odmítl, jelikož si přinesl do školky jinou pomůcku, se kterou ten den chtěl pracovat. Další dva tedy šly se mnou, řekla jsem jim, že se tento týden může pracovat na tomto modelu. Že si tam dáme hlínu a poté si tam budeme vytvářet různé kulisy. Dětem se návrh líbil. Začaly s přesunem hlíny do modelu, kde se ochotně oba střídaly, jelikož k dispozici byla jen jedna lopatka. Může se to zdát jako nedomyšlená část, že jeden pracuje a druhý kouká, ale byl to můj záměr. Chtěla jsem tím podpořit rozvoj trpělivosti a ochoty se s někým dělit. Během této práce dvou dětí postupně chodily do třídy další děti. Některé si začaly pracovat ve třídě s pomůckami a některé přišly do dílny se podívat, co se tam tvoří. Postupně jsem nabídla práci sedmi dětem, které se postupně v tvoření stromů a domů vystřídaly. Bylo zajímavé, že jeden chlapec u tvorby domů vydržel sedět po celou dobu tvoření a byl do toho tak zapálený, že vytvořil dokonce pět domů. Jelikož se mu jeho stromy líbily, tak jsme se domluvili, že dva dá do modelu a zbytek si vezme domů. Ostatní děti vytvořily vždy jeden dům nebo slepily pár stromů ke kmenu a stačilo jim to. Vždy, když děti splnily tvoření, tak si začaly kreslit i obrázky, které do modelu nešly zařadit, tudíž např. vytvořených domů bylo opravdu málo a ještě si to mnoho dětí chtělo své obrázky nechat.

Přibližně patnáct minut před koncem tvoření jsme s dětmi vytvořené kulisy stromů a domů vyskládaly na jeden tác. V momentě, kdy jsem řekla, že bych potřebovala pomoct s přípravou koberečků na elipsu a s přínosem modelu a tácu s kulisami, tak se v té chvíli děti předháněly, kdo bude největší pomocník. Dva chlapci připravili dva koberečky do středu elipsy, jedna dívka odnesla tác s kulisami na jeden kobereček a na ten druhý jsme já, dva chlapci a jedna dívka odnesli ten model s hlínou. Pro dvě děti by byl dost těžký, tak proto jsme ho nesli ve čtyřech. Jelikož nám zbyly i

nějaké odřezky z větviček, tak mě v ten moment napadlo, že by to šlo zapichovat do hlíny jako pařezy, takže jsem je dala do mističky a umístila na tác s kulisami. Poděkovala jsem dětem za pomoc, nechala jsem pomůcky z tvoření v dílně tak, jak jsou a sedla jsem si na elipsu. Děti, které se mnou pracovaly na modelu, tak si hned ke mně sedly. Postupně se přidalo ještě pár dětí, ale ne všichni, což je v této mateřské škole běžné. Celkově se na elipsu dostavilo 12 dětí. Jakmile bylo ve třídě ticho, tak jsem zapnula relaxační hudbu. Proces, kdy se každý sám za sebe na elipse zklidňuje, je impozantní. Děti jsou k tomu vedeni již od začátku školního roku, tudíž s tím nebyl sebemenší problém. Poté jsem vstala, uchopila jeden předmět na tácu a obešla jsem pomalu a v klidu celou elipsu. Celé jsem to ukončila zápichem kulisy do modelu a návratem na své místo. Ve chvíli, kdy jsem s dětmi navázala oční kontakt a gestem jsem ukázala, že mohou, tak děti tento proces po mě zopakovaly. Byla zajímavé, že některé děti vystartovaly ze svého místa tak rychle, jako by jim ty kulisy měl někdo sebrat. Některé děti na elipse s kulisou byly i třikrát, takže je to evidentně bavilo.

V momentě, kdy došly kulisy, jsem vypnula hudbu, pozdravila se s dětmi, představila jim, co to na té elipse vůbec leží, a nabídla jim, že hned po elipse bude možnost si o modelu popovídat. Této nabídky využilo šest dětí a z toho se jeden v průběhu odpojil. Ptala jsem se jich na různé otázky ohledně půdy, lesů, stromů, vesničky, kde žijí lidé, kteří se snaží žít s přírodou v úzkém vztahu, atd. Musím říct, že děti s takovým nadhledem a s takovými vědomostmi o přírodě jsem ještě nezažila. Vyprávěly mi o tom, jak je důležité přírodu chránit, starat se o nic, vyprávěly mi různé vlastní zkušenosti chování druhých lidí, že sami staví z přírodnin domečky pro zvířátka, že se doma s rodiči snaží nesekat trávu, aby měly včeličky co opilovat, a mnoho dalšího. Zeptala jsem se jich, jak se jim tvoření či povídání líbilo a nabídla jim, že zítra se budou tvořit zase jiné kulisy do modelu, tak se ráno mohou připojit. Dle výrazů v obličeji jsem usoudila, že se těší, a zpětná vazba od nich byla, že se jim to tvoření i zapichování moc líbilo. Nakonec jsem je požádala o pomoc s uklízením a děti, které tam tvořily, tak aby šly uklízet určitě.

Obrázek 3: model v pondělí – přidána hlína, domy a stromy

Úterý probíhalo ve stejném duchu jako pondělí. Nejprve jsem si připravila pomůcky na stoly na výrobu slunce, mraků, jezera a studny. Následně přicházely děti do třídy, kde sundávaly židličky. Poté se již první dva zajímaly o práci na modelu. Jeden z nich byl ten chlapec, který předchozí den pracoval se svou pomůckou, a vysvětlil mi, že dnes je připravený pracovat s námi. Tak jsem byla ráda, že ho práce předchozí den nadchla. Dala jsem jim vybrat, zdali mi chtějí pomoct se srovnáním kulis z předchozího dne nebo tvořit kulisy nové. Samozřejmě chtěli pracovat s hlínou, takže jsem jim řekla, jak je potřeba srovnat ty kulisy, a chlapci tak učinily. Následně jsem jim vysvětlila postup na tvorbu jezera a to je očividně moc bavilo, dokonce sami navrhli, že donesou na závěr vodu v konvičce a dají do jezírka vodu. Jeden z chlapců, který mimochodem miluje práci se dřevem, se pak pustil do výroby studny. Opravdu ho to bavilo a dokonce studnu na závěr nabarvil temperou na hnědo z vlastní iniciativy. Druhý chlapec se dal do tvoření slunce. Další dvě děti se pustily do tvorby mraků. Vysvětlila jsem jim postup a princip míchání barev a ta dívka, která na tom pracovala, mi pak řekla, že míchání barev jí bavilo a že by chtěla ještě něco tvořit s mícháním barev.

Opět pár minut před elipsou jsem požádala jedno dítě, které nemělo, co dělat, zdali by mi pomohlo s poskládáním kulis na tác. Dívka souhlasila a dokonce se sama nabídla, že by dnes mohla rozbalit koberečky na elipse ona. Já jsem poděkovala, dívka šla připravit koberce a já zatím s ostatními dobrovolníky odnosila model a tác s kulisami opět na elipsu. Opravdu jsem byla v hloubi duše potěšená, jelikož děti v této školce jsou velice ochotné nezištně pomoci ostatním. Při zahájení elipsy jsem byla velice mile překvapená, že přítomnost dětí na elipse byla vyšší, než předchozí den o tři

děti. Elipsa probíhala stejně jako předchozí den s tím rozdílem, že chlapec, který tvořil studnu, si ji chtěl vzít i na chůzi při elipse, ale bohužel byl někdo rychlejší a studnu již vzal.

Následovala komunikativní část, kde jsme si s dětmi povídaly o vodě. Opět odpovědi dětí byly ve smyslu, že bychom měly chránit vodu a neplýtvat s ní. Dokonce mi jedna dívka vyprávěla o tom, že mají doma sudy na dešťovou vodu, se kterou následně zalévají s mamkou květiny. Asi po 10 minutách povídání o vodě jsem se ptala na to, jak se jim líbilo dnešní tvoření a povídání, tak ten kluk, který tvořil studnu, říkal, že to ho moc bavilo, jelikož mohl pracovat se dřevem. Jinak nejoblíbenější věcí na dnešním programu bylo, že v modelu byla voda. Na závěr po zeptání mi šly děti ochotně pomoci s uklízením. Jednomu se však nechtělo, ale po vysvětlení faktu, že tam pracoval a je potřeba, abychom si po sobě uklízeli, to pochopil.

Obrázek 4: model v úterý – přidána studna, slunce, mraky a vodní plochy

Středa probíhala opět velmi podobně, jako předchozí dny. Před příchodem dětí jsem si připravila potřebné pomůcky. Jakmile přišlo první dítě, tak jsme spolu do modelu zasadili řeřichu, což mělo obrovský úspěch. Dítě bylo opravdu nadšené, že může sázet a následně rozprašovačem hlínu navlhčit. Jakmile dvě nové příchozí děti jevily zájem o pěstování řeřichy, tak jsem jim poskytla hlínu a květináč a sami si ji tam zasadily. Bohužel většina dětí měla zájem o pěstování a práci s hlínou, ale o kreslení stromů a keřů ne. I přesto jsem se domluvila s dvěma dívkami, že bych to opravdu potřebovala, aby někdo pár stromů nakreslil, tak se teda domluvily, že půjdou kreslit.

Na elipsu se v tento den dostavilo 13 dětí. Bohužel tolik stromů a keřů holky nevytvořily, tak jsem vytáhla mnou vyrobené jablíčka z modelíny, které může sloužit jako popadané ovoce ze stromů. Rozdíl v zájmu o ovoce z modelíny či o zabodávání stromů a keřů nebyl výrazný. Vytvořené stromy dívek se využily všechny, ale některé ovoce z modelíny zbylo.

Přivítala jsem se s dětmi na konci elipsy, představila jim, co to dnes máme v modelu nového a pozvala je na diskusní chvilku po elipse, kde mi některé děti povídaly o tom, jak doma pěstují různá ovoce, zeleninu a bylinky. Jak si řeřichu taky někteří doma pěstují, co je potřeba, aby rostlinky správně rostly a jak můžeme pomoct přírodě při pěstování na zahrádce. Když se mluvilo a o tom, co doma každý pěstuje na zahrádce, tak mi děti nadšeně líčily své domovy a zkušenosti, ale o tom, jak pomoct přírodě při pěstování jsem jim musela povyprávět já. Na závěr jsem se opět ptala, jak se jim dnes tvořilo a jak se těší na řeřichu. Na ochutnávání řeřichy se těšily všechny děti, ale kreslení stromů je tento den moc nezaujalo. Prý by je moc bavilo modelování z modelíny. Na konci jsme šly s dobrovolníky uklízet pomůcky zbylé po ranním tvoření na modelu.

Obrázek 5: model ve středu – přidána řeřicha, stromy, keře a modely jablek

Čtvrtý den a zároveň poslední den, probíhal opět velmi podobně jako předchozí dny. Před příchodem dětí jsem na stůl připravila model a tác s různými předměty představující odpady. První chlapec, který přišel do třídy, o práci s modelem neměl zájem, ale další dva již měli. Naaranžovaly odpadky do modelu a to byla vlastně jediná práce při ranním tvoření.

Některé děti, které tvořily i předchozí dny, se přicházely během rána ptát, zdali se bude zase tvořit, ale už nebylo co. Každopádně jsem jim řekla, že dnes si naposledy budeme povídat o modelu, tak kdyby měly zájem, ať pak přijdou na elipsu. Evidentně jsem je svým pozváním zaujala, jelikož na elipsu přišlo 16 dětí. Koberečky na elipsu a i model s prázdným tácem jsem si před elipsou tentokrát připravila sama. Během elipsy děti vyndaly většinou odpadů z modelu a také jsem jim poděkovala, jelikož je to náš model vesničky s přírodou, kde se snažíme chránit přírodu a neubližovat jí. Některé děti vyndaly dokonce více odpadků, tudíž si myslím, že je tato činnost bavila.

Komunikativního kroužku se zúčastnilo osm dětí, se kterými jsme vedly dialogy ohledně odpadků. Jak se třídí, proč se nemají vyhazovat do přírody a na co se třeba využívá kompost. Bylo zajímavé, že téma odpady jsou z toho celého týdne tématem, které děti opravdu znaly, věděly, co je kompost, na co se využívá, a tím, že to téma jim byla blízké, tak o tom mluvily s velkým zaujetím. Na úplný závěr, jsem se každého v kroužku ptala, jak se mu líbí model, jak se na něm podílel, co by tam ještě doplnil a vyšla mi z toho zpětná vazba, že tvoření bylo úspěšné a, že by to děti mohly mít ve školce déle. Kdyby tam kluci mohli tvořit samé věci ze dřeva, tak by prý byly hodně spokojení.

Obrázek 6: model ve čtvrtek – přidán odpad (sklo, papír, plast, slupky…)

5.2 Shrnutí

Pokud budu program hodnotit jako celek, tak musím konstatovat, že to prohloubilo u dětí zájem o tvoření, zájem o přírodu a zájem o zkoumání. Již od začátku se některé děti projevovaly ochotně a se zájmem něco vytvořit a něco se dozvědět. Většinou se do tvoření, elipsy, komunikativního kruhu a závěrečné reflexe zapojovaly již od pondělí ty samé děti. Díky vnitřní motivaci, která se v Montessori upřednostňuje, jsem měla možnost pracovat s dětmi, které o danou činnost měly opravdu zájem, které to hlavně bavilo. U těchto dětí mě přišlo, že mají v sobě základy ekologického smýšlení, které se učí nejenom ve školce, ale hlavně doma. Díky tomuto skvělému základu mají obrovský předpoklad k tomu, aby se v dospělosti snažily s přírodou spolupracovat udržitelným způsobem. Mým hlavním cílem práce bylo seznámit děti s různými způsoby spolupráce s přírodou a její ochrany.

6. ZÁVĚR

Má bakalářská práce s tématem *„Výukový stavebnicový model ekovesnice pro mateřskou školu“* a cílem této práce je vytvořil výukový stavebnicový model ekovesnice a vytvořit navazující projekt využití v mateřské škole sloužící k ochraně přírody obsahuje rozbor témat související s ekovesnicí, výukový program pro mateřské školy a závěrečné shrnutí realizace.

V teoretické části jsem popsala, co je ekovesnice, jaký má význam a o co taková ekovesnice usiluje. Z tohoto tématu jsem dále pokračovala k tématům, jako je zemská půda, lesní hospodářství nebo přírodní stavitelství. Zaměřila jsem se především na ochranu půdy a lesů a na zdůvodnění, proč by se tam mělo dít. V dalších tématech jsem se zabývala vodou, potřebou si ji vážit, ochraňovat jí a možnostmi jak s ní šetrně zacházet, permakulturou a metodami, jak snažit o dlouhodobou udržitelnost a obnovu přírodních zdrojů, a nakonec odpady, jak eliminovat výrobu odpadů, jak je třídit nebo jak si vytvořit vlastní fungující kompost.

V další části jsem detailně popsala program související s modelem ekovesnice. Program jsem vytvořila na základě znalostí a zkušeností z Montessori školky v Jablonci nad Nisou, díky kterým jsem mohla vytvořit projekt, který v souladu s Montessori principy. Celý program je v duchu dobrovolnosti, propojenosti a souvislosti. Důvodem, proč jsem celý projekt vymyslela a realizovala právě v alternativní mateřské škole, byl ten, že právě v takových mateřských školách jsou rodiče často naladěni na alternativní přístup k přírodě, který dle mého má veliký smysl, a který také učí své děti.

Projekt jsem realizovala v MŠ Montessori v Jablonci nad Nisou. Průběh celého týden byl v duchu radosti z tvoření a objevování. Zpětnou vazbou mi byly nejenom komunikativní kruhy na téma daného dne, ale též závěrečné reflexe, kde jsem se ptala obecně, jak se dětem líbí model, aktivity apod. Výsledkem bylo nadšení nejenom mé, dětí, ale i pedagogického personálu. Děti byly s tvořením modelu vesničky s kulisami i s následnými vzdělávacími komunikativními kruhy spokojeni. Dokonce často sami navrhovali další možnosti, co se mohlo dodělat či změnit.

Obecně si myslím, že tento projekt je vymyšlený dobře, ale je to spíše takový krátký týdenní úvod, který bych si představovala na začátku školního roku. Dále by se dalo s projektem pracovat celý rok. Každé to dané téma by se do detailu rozvinulo, přidaly by se další ekologická témata, jako je třeba využití přírodních obnovitelných zdrojů, a děti by se tímto způsobem celý rok vedly k šetrnějšímu přístupu k přírodě a k její ochraně.

7. SEZNAM LITERATURY

FLOWERDEW, Bob. *Kompost*. V Praze: Metafora, 2011, 112 s. Biozahrada. ISBN 978-80-7359-274-5.

Hospodaření vodou. Praha: ČKAIT, 2019, 128 s. Stavební kniha. ISBN 978-80-88265-15-3.

HRKAL, Zbyněk. *Voda včera, dnes a zítra*. Praha: Mladá fronta, 2018, 210 s. ISBN 978-80-204-4989-4.

HRUŠKOVÁ, Marie a Václav VĚTVIČKA. *Život se stromy*. Ilustroval Vladimír LEPŠ, ilustroval Jaroslav TUREK. Praha: Dokořán, 2017, 159 stran, 8 stran obrazových příloh. ISBN 978-80-7363-852-8.

KALINA, Miroslav. *Kompostování a péče o půdu*. Praha: Grada, 1999, 109 s. Česká zahrada, 14. ISBN 80-7169-697-8.

KOŽÍŠEK, František. *Studna jako zdroj pitné vody: příručka pro uživatele domovních a veřejných studní*. 2. vyd. Praha: Státní zdravotní ústav, 2003, 36 s. ISBN 80-7071-224-4.

KRATOCHVÍLOVÁ, Jana. *Teorie a praxe projektové výuky*. Brno: Masarykova univerzita, 2009dotisk, 160 s. Spisy Pedagogické fakulty Masarykovy univerzity, sv. č. 100. ISBN 978-80-210-4142-4.

KROPÁČEK, Ivo a Veronika VÁVROVÁ. *Jak na bioodpad?: manuál pro kompostování v obci*. Brno: Hnutí Duha, 2008, 14 s. ISBN 978-80-86834-27-6.

KŘÍŽ, Zdeněk. *Lesnická botanika: [učebnice pro žáky středních a lesnických škol]*. Ilustroval Antonín ZEZULA. Praha: SZN, 1971, 449 s., [8] s. obr. příl. Lesnická knihovna. Knihovna lesního hospodáře. Učebnice, sv. 26. ISBN (Váz.):.

KUTÍLEK, Miroslav. *Půda planety Země*. Praha: Dokořán, 2012, 199 s., [8] s. barev. obr. příl. Bod. ISBN 978-80-7363-212-0.

Permakulturní dům: co znamená permakulturní bydlení. Brno: Permakultura (CS), 2017, 84 s. Klíč k soběstačnosti : edice permakulturních příruček, svazek 7. ISBN 978-80-905108-8-3.

PEARS, Pauline. *Kompost: snadno a ekologicky*. Přeložil Markéta SCHUBERTOVÁ. Praha: Euromedia, 2017, 192 s. Esence. ISBN 978-80-7549-244-9.

Permakulturní farma: jak využívat permakulturu na větších pozemcích a k obživě. Brno: Permakultura (CS), 2017, 84 s. Klíč k soběstačnosti : edice permakulturních příruček, svazek 8. ISBN 978-80-905108-9-0.

REJŠEK, Klement a Radim VÁCHA. *Nauka o půdě*. Olomouc: Agriprint, 2018, 527 s. ISBN 978-80-87091-82-1.

SHEIN, Christopher a Julie THOMPSON. *Permakultura: jak namísto zeleninové zahrádky vytvořit provázaný ekosystém*. Přeložil Eva JENÍKOVÁ. Praha: Knižní klub, 2016, 255 s. ISBN 978-80-242-5065-6.

ŠARAPATKA, Bořivoj. *Pedologie a ochrana půdy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2014, 232 s. Odborná publikace. ISBN 978-80-244-3736-1.

ŠŤASTNÁ, Jarmila. *Kam s nimi: jak správně třídit odpady a všechno, co s tím souvisí*. Praha: Česká televize, 2007, 117 s. Edice České televize. ISBN 80-85005-72-7.

VALENTA, Josef a Jana ROZTOČILOVÁ. *Pohledy: Projektová metoda ve škole a za školou*. Praha: Ipos-Artama, 1993, 61 s. ISBN 80-7068-066-0.

VÍTEK, Jiří, David STRÁNSKÝ, Ivana KABELKOVÁ, Vojtěch BAREŠ a Radim VÍTEK. *Hospodaření s dešťovou vodou v ČR*. Praha: 01/71 ZO ČSOP Koniklec, 2015, 127 s. ISBN 978-80-260-7815-9.

Voda, půda a sedláci: 2016. Praha: Asociace soukromého zemědělství region Praha, 2016, 78 s. ISBN 978-80-270-0974-9.

WOHLLEBEN, Peter. *Můj první les: trvale udržitelné a přirozené lesní hospodářství*. Přeložil Magdalena HAVLOVÁ. Brno: Kazda, 2018, 253 s. ISBN 978-80-907420-4-8.

ZELINKA, Zdeněk. *Studny*. Praha: Grada, 2013, 107 s. Profi & hobby, 158. ISBN 978-80-247-4482-7.

ZEZULA, Jaroslav. *Program trvale udržitelného hospodaření v lesích*. Hradec Králové: Lesy České republiky, 2000, 83 s. ISBN 80-86386-03-1.

8. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: základní forma modelu – pohled z vrchu..... 24
Obrázek 2: základní forma modelu – pohled z boku..... 25
Obrázek 3: model v pondělí – přidána hlína, domy a stromy..... 40
Obrázek 4: model v úterý – přidána studna, slunce, mraky a vodní plochy..... 41
Obrázek 5: model ve středu – přidána řeřicha, stromy, keře a modely jablek 42
Obrázek 6: model ve čtvrtek – přidán odpad (sklo, papír, plast, slupky…)..... 43