



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Metodika polytechnického vzdělávání v mateřských školách

ve SO ORP Domažlice a SO ORP Horšovský Týn



MAS Český les, z. s., 2021, 1. vydání

Metodika polytechnického vzdělávání v mateřských školách byla vytvořena v rámci projektu: „Místní akční plán rozvoje vzdělávání II ve SO ORP Domažlice a ve SO ORP Horšovský Týn“,

reg. č. CZ.02.3.68/0.0/0.0/17_047/0008509

Obsah

1	Úvod	3
2	Polytechnické vzdělávání	4
2.1	Cíle polytechnického vzdělávání v MŠ	5
2.2	Jak postupovat při polytechnickém vzdělávání?	5
2.3	Polytechnické vzdělávání v praxi – aneb pokusy a bádání	7
2.4	Koncept STEM a STEAM.....	8
3	Environmentální oblast	11
3.1	Voda.....	11
3.1.1	Pohádka o vodě	12
3.1.2	Vlastnosti vody – hustota.....	12
3.1.3	Vlastnosti vody – tání a tuhnutí	13
3.1.4	Síla vody	14
3.2	Půda	14
3.2.1	Pohádka o půdě	15
3.2.2	Pohádka o školní zahradě	15
3.2.3	Pěstitelství, zahradničení – rytí záhonů	17
3.2.4	Pěstitelství, zahradničení – pěstování zeleniny	17
3.3	Ovzduší	18
3.3.1	Pohádka o vzduchu	18
3.3.2	Teplý a studený vzduch	19
3.3.3	Vítr, větrný mlýn	20
3.4	Počasí.....	21
3.4.1	Pohádka o počasí	21
3.4.2	Teplo	23
3.4.3	Zima, sněhové vločky	24
3.4.4	Barometr	24
3.5	Recyklace	25
3.5.1	Pohádka o materiálech	26
3.5.2	Třídění odpadu	26
3.5.3	Ruční výroba papíru	27
4	Oblast vědy a techniky.....	28
4.1	Pohybové zákony	28
4.1.1	Porovnání hmotnosti – váha v obchodě	28
4.1.2	Síla – jeřáb.....	29
4.1.3	Příčina a následek - dominový efekt	30
4.2	Mechanika – Bee-Bot (robotická včelka)	30
4.2.1	Programování s Bee-Bot – barvy.....	31
4.2.2	Programování s Bee-Bot – desková hra	31
4.2.3	Programování s Bee-Bot – hledání vhodné cesty	32
4.2.4	Programování s Bee-Bot – dějová posloupnost.....	33
4.2.5	Programování s Bee-Bot – programování na papíře.....	33
4.3	Barvy	34
4.3.1	Míchání barev	34
4.3.2	Míchání barev v ledových kostkách	35
4.4	Řemesla	36
4.4.1	Pohádka o řemeslech.....	36
4.4.2	Řemesla – na zedníky.....	37
4.4.3	Řemesla – na cukráře.....	38
4.4.4	Řemesla – na švadleny.....	38
4.4.5	Řemesla – na truhláře	39
5	Závěr	40
6	Použitá literatura, zdroje	41

1 Úvod

Metodika polytechnického vzdělávání byla vytvořena v rámci projektu „Místní akční plán rozvoje vzdělávání II ve SO ORP Domažlice a ve SO ORP Horšovský Týn“ (MAP II), a to na základě podnětů a nápadů pedagogů škol. Klade si za cíl přehledně shrnout návody a postupy, jak s dětmi rozvíjet polytechnické dovednosti. Vychází z praktických rad, ze zkušeností učitelů a inspiruje se dostupnými publikacemi.

Určena je především pro mateřské školy a 1. stupně základních škol. Je vydávána elektronicky a volně přístupná na webových stránkách projektu www.map.masceskyles.cz.

Metodika se skládá ze tří hlavních kapitol. První kapitola se zabývá polytechnickým vzděláváním v obecné rovině. Upřesňuje cíle polytechnického vzdělávání v mateřských školách, didaktiku polytechnické výchovy a vzdělávání a také praxi pomocí názorných pokusů a bádání. Následují dvě kapitoly s podrobnými popisy aktivit zaměřené na environmentální oblast a na oblast vědy a techniky.

Metodiku lze stále zdokonalovat – přidávat nové nápady a doplňovat vhodné aktivity pro děti, které vzejdou ze sdílení dobré praxe v rámci projektu MAP II.

2 Polytechnické vzdělávání

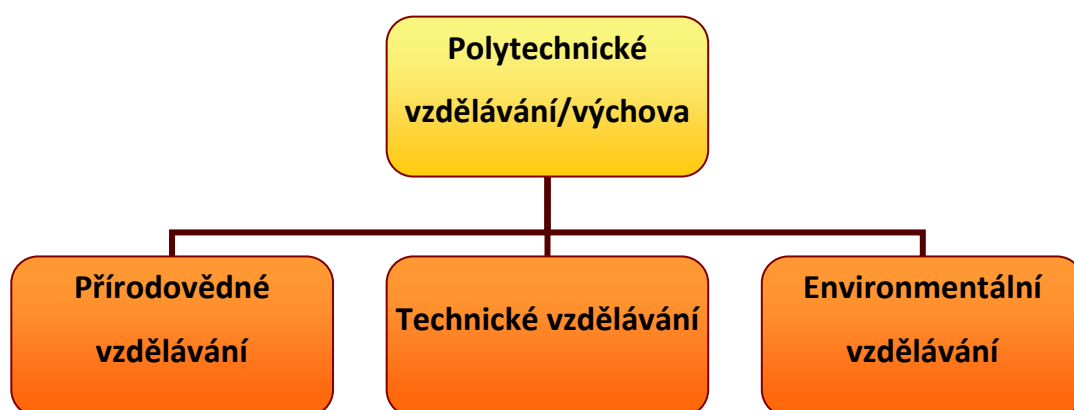
Polytechnické vzdělávání poskytuje vědomosti o vědeckých principech a odvětvích výroby, znalosti z technických a jiných oborů a všeobecně technické dovednosti. Přispívá nejen k rozšiřování poznatků, ale především k vytváření pracovních dovedností a návyků, které jsou využívány v běžném a později i pracovním životě.

Cílem polytechnického vzdělávání je rozvíjet znalosti o technickém prostředí a pomáhat vytvářet a fixovat správné pracovní postupy a návyky, dále rozvíjet spolupráci, vzájemnou komunikaci, volní vlastnosti a podporovat touhu tvořit a práci zdárně dokončit. Polytechnické vzdělávání má posilovat zájem nejen o technické, ale i o přírodovědné a environmentální obory.

Přírodovědné vzdělávání znamená porozumět základním přírodovědným pojmům a zákonům (přírodních objektů, zákonitostí, vlastností); využít je k řešení konkrétních problémů, odpovědné rozhodování, naplňování osobních potřeb a fungování společnosti.

Technické vzdělávání je osvojení technických vědomostí, dovedností, návyků; vytvoření vztahu k technice a rozvoj tvořivého myšlení; využívání techniky v životě.

Environmentální vzdělávání obsahuje systematické působení na mladou generaci; hodnoty, ochrana a péče o životní prostředí.



2.1 Cíle polytechnického vzdělávání v MŠ

Cílem polytechnického vzdělávání je především probuzení zájmu o tvořivou a činorodou práci a její provázání s životními potřebami a potřebami společnosti.

Polytechnické vzdělávání pracuje s více oblastmi rozvoje dítěte, jako jsou znalosti a manuální dovednosti, verbální vyjadřování, představivost, vytrvalost. Při polytechnické výchově se děti seznamují se základy techniky a výroby, technologickými postupy, s pracovními dovednostmi a návyky, s různými materiály a nástroji. Zvláště intenzivní rozvoj nastává v současném propojení s přírodou, nebo přírodninami.

Když chceme přirozené a hravé aktivity dítěte převést do pracovních a tvořivých činností, musíme překonat jeho přirozenou roztěkanost, nestálost, netrpělivost, často i určitou nemotornost, obavu a neochotu se zapojit.

Současní učitelé by měli děti vést cestou poznávání, objevování, bádání a zkoumání. Zejména předškolní vzdělávání dává učitelům možnost ovlivňovat způsob myšlení a jednání dětí už od nejútlejšího věku. Děti mohou denně zažívat radostné chvíle při objevování nových poznatků.

Předškolní děti získávají znalosti, dovednosti a postoje, týkající se (nejen) polytechnického vzdělání zejména napodobováním různých činností, na základě vzorů a příkladů, vlastním zkoušením a bádáním, tvořením, prozkoumáváním a smyslovým vnímáním. Při polytechnickém vzdělávání navíc i hledáním neobvyklých a originálních způsobů řešení.

2.2 Jak postupovat při polytechnickém vzdělávání?

Před výběrem a zařazením činnosti si uvědomíme a stanovíme, jaké znalosti, dovednosti a postoje chceme rozvíjet, tedy jaké cíle polytechnického vzdělávání chceme naplňovat. Při dalším plánování si určíme časový harmonogram, jaké pomůcky a nářadí budeme potřebovat, případně jaké musíme volit prostředí, ve kterém lze tyto záměry realizovat.

Druhý krok zahrnuje motivaci, která může mít mnoho podob, například příběhem a jeho dramatizací, ukázkou, pokusem, smyslovým prožitkem, obrazem, písničkou, říkadly, didaktickou hrou, exkurzí, návštěvou, simulací reálné situace atd.

Třetí krok spočívá v zařazení podpůrných cvičení rozvíjejících potřebné dovednosti, například postupný rozvoj a zdokonalování jemné a hrubé motoriky, orientace v prostoru, odhad vzdálenosti apod.

Příklady činností rozvíjejících jemnou motoriku:

- ✚ skládání kostek – vlaky, mosty, vyšší věže, hrady;
- ✚ skládání mozaiky, zasouvání kolíčků do otvoru – nejdříve používáme mozaiky s většími korálky, kolíčky, postupně volíme drobnější materiál. Při práci rozvíjíme uchopování špetkou prstů;
- ✚ vkládání kuliček, korálků do lahví; navlékání korálků, knoflíků, těstovin, maticek, rozstříhaných slámek. Zvyšujeme přesnost při zacházení s jemnými předměty, koordinaci obou rukou při trefování do otvorů;
- ✚ stavění řad (vlaků) z knoflíků, korálků a přírodních materiálů. Řady mohou mít předlohu postavenou dospělým, v řadě se mohou pravidelně střídat určité skupiny – barvy, velikosti, tvary, materiály. Mezi skupinami můžeme dodržovat i pravidelné mezery, třídit je podle materiálů, velikostí, barev;
- ✚ práce se stavebnicemi, různost stavebnic – vhodné je se vzrůstající koordinací pohybů postupné zmenšování jednotlivých dílů;
- ✚ šroubování – uzávěry lahví, větší šroub a matka. Je vhodné, aby šroubování lahvíček nebylo samoúčelné, proto uvnitř můžeme něco schovat.

Čtvrtý krok je zaměřen na volbu konkrétních, praktických činností, seznámení s postupy, případně jednoduchými nákresy, pravidly fungování různých nástrojů a náradí, potřebnými technologiemi a další. Patří sem třídění materiálu, řazení, skládání, zatloukání, řezání, šroubování, lepení, budování, poměřování, kopání, sázení, hrabání, stavění, trhání, stříhání, navlékání a mnoho dalších.

Pátý krok zahrnuje vyhodnocení – reflexe zahrnující posouzení výsledků, vzhled konečného produktu, atmosféru, využití tvořivosti, zájmu o činnost a zapojení do společné práce, ale i povzbuzení k dalším aktivitám.

Závěrečná reflexe se velmi dobře stanoví dle odpovědí na tyto otázky:

✚ Jaké znalosti děti získaly, nebo si upevnily?

Například názvy a vlastnosti materiálů, životní potřeby rostlin a živočichů, používání pomůcek, nástrojů a nářadí, pracovní postupy, elementární povědomí o prostředí a jeho proměnách a další.

✚ Jaké manuální dovednosti si osvojily?

Například určitou manuální zručnost, umění modelování, lepení, stříhání, schopnost napodobování, montování, práce s nářadím, šroubování, zatloukání kladívkem, kopání, hrabání a další.

✚ Jaké postoje, tedy osobnostně – sociální dovednosti děti získaly, nebo si upevnily?

Například komunikační dovednosti, naslouchání, trpělivost, soustředění na daný úkol, spolupráce, rozvoj pocitu sounáležitosti s místem, přírodou a dalšími lidmi, smysl pro pořádek, umění jednat, vyslovit svůj názor, prožitek seberealizace, probuzení zájmu o polytechnickou výchovu a další.

✚ Jaké smyslové prožitky si děti odnesly?

Vnímání tvarů, vlastností povrchů, drsnosti, tvrdosti, jemnosti, dále vnímání barev, světla, chutí, vůně, zvuků, podporu citu pro pěkné věci a prostředí a další.

2.3 Polytechnické vzdělávání v praxi – aneb pokusy a bádání

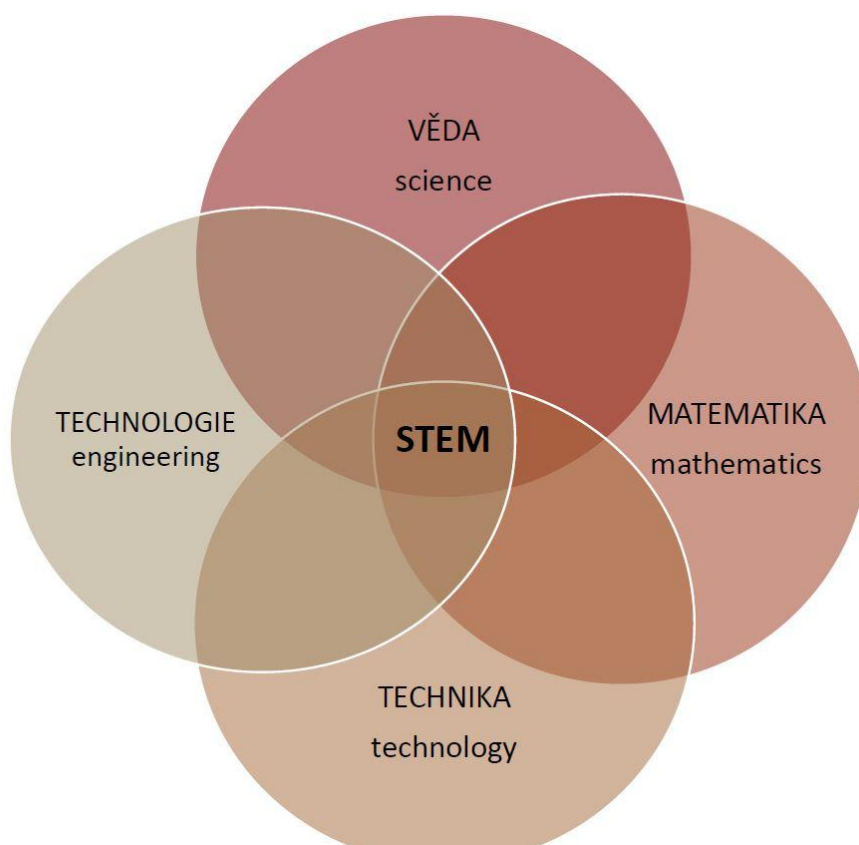
Pokusy a bádání propojují učení s každodenním životem a světem kolem nás i kolem dětí, dovolují objevovat, přicházet na věci samostatně a umožňují tak zažít radost z vlastního poznání. Provádění jednotlivých pokusů podporuje spolupráci, sdílení, zapojení každého člena skupiny – každé dítě může zažít úspěch.

V předškolním vzdělávání kladou děti tisíce otázek a při provádění pokusů mohou samy nebo s lehkou dopomocí učitele najít odpovědi. Badatelsky orientovaná výuka dovoluje učiteli změnit roli – od řídící, přes partnerskou až k pozorovateli – podle toho, co je třeba.

Abyste se mohli s dětmi pustit do pokusů, je třeba mít připravený materiál a vhodné prostory – dle jednotlivých pokusů uvedených v následujících kapitolách. Nejsnadnější je začít jednoduchými pokusy, které děti zaručeně nadchnou, jsou rychlé a děti se do nich mohou přímo zapojit. Je dobré si vše vyzkoušet předem. Pokud to bude jen trochu možné, připravte pokus a pomůcky pro co nejvíce skupin, aby se mohlo zapojit co nejvíce dětí současně. Využívejte k pokusům a bádání výlety. Pokusy můžete ve třídě, na zahradě, v dílně, v přírodě, na výletě atd. dělat pravidelně, děti se zajistě na další pokusy budou těšit. Můžete si také připravit větší blok aktivit na jedno téma a věnovat mu více času. Plánování je pouze na vás, na vašich možnostech a chuti vaší třídy.

2.4 Koncept STEM a STEAM

Koncept STEM vznikl v USA v 90. letech minulého století pro označení vzdělávání v oborech přírodní vědy (Science), techniky (Technology) a technologie (Engineering) a matematika (Mathematics). V současnosti je této oblasti věnována stále větší pozornost zejména proto, že v těchto oborech povážlivě ubývá studentů a sílí jejich nezájem o studium předmětů STEM. Proto je také dále rozvíjen a rozšiřován na STEAM (A – arts, schopnost tvořit, formulovat, prezentovat), STREAM (R – riting, zvládnutí jazyka vědy) či STEAMIE (IE – include everyone, každý může být vzděláván, inkluze do vzdělávání). Může se zdát, že se jedná o složení pěti samostatných oborů, ale STEAM je o speciálním přístupu k výuce technických předmětů zahrnující využití nejrozličnějších kreativních aktivit, jako například hry, tance, hudby, vizuálního umění či divadla. Než se objevil koncept STEAM, používal se více koncept STEM zaměřený primárně na vědu, technologie, techniku a matematiku.



Metody STEAM rozvíjejí a podporují zvědavé, kreativní a kritické myšlení, logické úsudky a týmovou spolupráci. Často se při výuce používají pomůcky, které pomáhají vzbudit v dětech větší zájem o zmiňované obory a motivovat k práci, např. roboti. Kreativní hračky a roboti jsou navíc vytvořeny tak, že si je dítě hned od počátku zamiluje. Použití robotů ve STEAM výuce dětem také názorně ukáže reálné použití technologií při řešení problémů.¹

¹ <http://www.nuv.cz/p-kap/koncept-stem>
<https://arduino.cz/hrou-k-uceni-to-je-steam/>



STEAM roboti mBot a mBot Ranger ve vánočním kabátě

Výuka STEAM pomáhá dětem k

- + rozvoji samostatného uvažování,
- + komplexnímu přístupu k problematice,
- + podpoře přirozené zvědavosti.

STEM a STEAM výuka se skládá z velmi široké škály témat. Inspirací pro sestavení plánu STEAM výuky mohou být následující čtyři kroky.

+ **Popřemýšlejte, co přesně budete potřebovat**

Na trhu naleznete mnoho STEAM robotických stavebnic, ale ne všechny se budou hodit pro vaše děti. Nejprve dobře popřemýšlejte, co je plánujete přesně naučit a podle toho vyberte konkrétní robotický set. Ve výsledku najdete jeden až dva sety, které budou nejlepší, a těm pak věnujte potřebný čas.

+ **Používejte hlavně ruce**

Všechno je to o tvoření a děláním věcí rukama. Ujistěte se, že trávíte více času zapojením dětí do praktického vytváření věcí rukama, než pouze vyučováním teorie. Během stavby robota vlastníma rukama se děti naučí mnohem více, než si myslíte.

+ **Týmová práce dělá divy**

Neváhejte do výuky zapojit pomocníka nebo dalšího učitele, který pomůže řešit všechny ty drobné věci kolem a dodržet tak důležitý časový plán. Dětem se pak můžete více věnovat.

+ **Zkuste menší skupiny**

Děti mají během konstrukce robota tisíce otázek, a je na vyučujícím, aby na ně odpověděl. Ideální je, pokud je ve skupině maximálně dvanáct dětí.

3 Environmentální oblast

3.1 Voda

Informace pro učitele:

Voda spolu se vzduchem tvoří základní podmínky pro existenci života na Zemi. Voda je také základní stavební látkou živých těl. Většina organismů obsahuje cca 60 % vody, některé dokonce i 99 %. Veškeré vodstvo na Zemi se nazývá hydrosféra. 97 % vody na Zemi představuje voda slaná, na sladkou vodu připadají tedy pouze 3 % (polární ledovce, podzemní vody, jezera, řeky a atmosféra) - největší zásobárnou sladké vody jsou ledovce (cca 2 %).

Voda se v průběhu nepřetržitého procesu přeměňuje na plyn (vodní pára), kapalinu (voda v oceánech, déšť) a pevné skupenství (sníh, led). Tento proces se nazývá koloběh vody. K oběhu dochází působením sluneční energie a zemské gravitace. Voda se vypařuje z vodních zdrojů – oceánů, vodních toků a nádrží, ze zemského povrchu a z rostlin. Po kondenzaci páry dopadá v podobě srážek zpět na zemský povrch, a to ve formě deště a sněhu. Zde se část vody hromadí a odtéká jako povrchová voda či se vypařuje nebo vsakuje pod zemský povrch a vytváří podzemní vodu. Ta po určité době znovu vystupuje na povrch ve formě pozvolného podzemního odtoku pramenů.

Některé předměty ve vodě plavou. Jsou dvě síly, které určují, zda těleso plave nebo padá ke dnu. Na těleso, které ponořujeme do kapaliny, působí síla gravitační, která závisí na hmotnosti tělesa. Tato síla působí směrem svisle dolů. Na těleso, které ponořujeme do kapaliny, působí síla vztlačová, která závisí na hustotě kapaliny a objemu tělesa. Tato síla působí směrem svisle nahoru. Poměr vztlačové a gravitační síly určuje, zda těleso plave, vznáší se, či se potopí.

Návodné otázky:

Co je to voda? Kde kolem nás je voda? Co víš o vodě? Je voda sladká nebo slaná? Co plave ve vodě? Co to je led, sníh? Kam zmizí kaluže, které se dělají po dešti?

3.1.1 Pohádka o vodě

Cíl aktivity – Pohádka slouží pro úvodní motivaci a osvojení si elementárních poznatků o okolním prostředí, které jsou dítěti blízké a zajímavé.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro celou skupinu dětí.

Didaktické metody – Pohádka se nejprve dětem přečte, poté se společně s dětmi rozebere. Děti mohou pohádku převyprávět svými slovy, říci, co se z pohádky naučily a dozvěděly.

Poly pozorovala kytičky na okně v květináčích a všimla si, že některé začínají sklánět smutně své lístečky i květy. „Maminko, pojd' se honem podívat, naše kytičky jsou celé smutné, co se jim asi stalo?“ Maminka se nemusela ani dívat a hned věděla, že nejsou dost zalité. „Vezmi si, Poluško, konvičku, naber do ní vodu a kytičky zalej, protože potřebují k životu vodu, stejně tak jako my lidé. Uvidíš brzy, že své lístky opět narovnájí a květy se budou zase dívat rovně na sluníčko“.

„A zvířátka a ptáčky také potřebují vodu?“ vyptávala se Poly dál.

„To víš, že potřebují“.

„Tak to já půjdu nalít vodu do misky i pro ptáčky, kteří nám tady venku na zahradě zpívají“.

„Poluško, běž za tatínkem a on Ti pomůže vyrobit pořádné pítko. Musíte také najít správné místo, aby ptáčky při pití neulovila kočka nebo nějaký dravý pták.“

Tatínek POLY nakonec pomohl nejen s pítkem pro ptáčky, ale také spolu vyrobili vodní mlýnek, který šli i s maminkou na večer k potoku vyzkoušet.²

3.1.2 Vlastnosti vody – hustota

Cíl aktivity – Naučit děti, které předměty ve vodě plavou a které se potopí. Děti se dále naučí, zda více nadnáší sladká či slaná voda.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, na zahradu. Pro skupiny dětí či jednotlivce.

² Jak učit POLY

Didaktické metody – Dětem se zjednodušeně vysvětlí, že těžké předměty se potopí a lehké budou plavat. Dále se dětem vysvětlí, že slaná voda je hustější a proto více nadnáší.

Pomůcky, materiály – Různě těžké předměty – lžíce, plastová kostka, list, kamínek, plastový sáček, vajíčko atd., lavor s vodou, sůl.

Popis aktivity – Do lavoru se nalije voda, každé dítě dostane dva předměty. Každé dítě nejprve o svém předmětu řekne, zda se potopí či bude plavat a prakticky to vyzkouší. Poté, co si všechny děti vyzkouší, zda jejich předměty plavou, ukáže se jim kouzlo s vajíčkem. Nejprve se děti přesvědčí o tom, že v lavoru i ve sklenici s vodou se vajíčko potopí. Vezme se sůl, děti sůl ochutnají, aby věděly, že je to opravdu sůl. Do sklenice s vodou se přidá minimálně 5 lžic soli a znovu se vloží vajíčko, které bude ve slané vodě plavat³.

3.1.3 Vlastnosti vody – tání a tuhnutí

Cíl aktivity – Děti se naučí, že v mrazu se z vody stává led a naopak teplem se led rozpouští. Dále se děti naučí, že led má nižší teplotu než voda, plave.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy a na zahradu, nejlépe v zimním období, kdy alespoň v noci mrzne.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, co je led, jak se tvoří. Led je lehčí než voda, proto plave.

Pomůcky, materiály – Voda, tvořítka na led, různé předměty k zamrazení.

Popis aktivity – Nejprve se připraví kostky ledu, které se nasypou do sáčku. Děti si vyzkouší v lavoru vody, zda led plave. Potom se vezmou dva kelímky s vodou, do jednoho se dají kostky ledu a změří se teplota vody v obou kelímcích. Kelímek s ledem bude chladnější. Děti si můžou teploměr také nakreslit a povědět si, co je teplota. Poté se vezmou další dva kelímky s vodou a do jednoho kelímku se nasype sůl, děti uvidí, že v kelímku se solí led roztaje rychleji – proto se také solí silnice. Nakonec si děti můžou samy vyzkoušet, jak se led tvoří. Do lavoru s vodou dají nějaké

³ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - https://www.youtube.com/watch?v=OVY9p9P_86E

předměty, lavor nechají přes noc venku a druhý den můžou pozorovat, jak a jaké předměty v lavoru zamrzly⁴.

3.1.4 Síla vody

Cíl aktivity – Naučit děti, že voda teče vždy z kopce dolů. Děti si dále vyzkouší, jakou má voda sílu, a také názorně pochopí, jaké nebezpečí pro člověka voda může mít.

Organizace – Aktivita je vhodná při vycházce do přírody.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, jak funguje gravitace, že voda teče vždy shora dolů, z hor do údolí. A dále se děti seznámí s nebezpečím vody pro člověka – silný proud řeky, vlny v moři – utonutí, přívalové deště – záplavy.

Pomůcky, materiály – Motyčky, konvičky na vodu, voda, kamínky.

Popis aktivity – Při vycházce do přírody si děti vyhledají svah, do kterého za pomoci motyček vykopají úzkou stružku. Do stružky lijí konvičkami vodu a pozorují, kam voda teče. Pochopí, že voda teče vždy z kopce dolů. Pak z kamínků vytvoří ve stružce přehradu. Z konviček lijí vodu do stružky a pozorují, jakou má voda sílu a kdy kamínky odvalí. Tak pochopí nebezpečí vody pro člověka – záplavy. Stružku si děti ponechají do prvního deště, kdy budou moci pozorovat, že dešťová voda se chová stejně jako ta, kterou do stružky lily z konviček.⁵

3.2 Půda

Informace pro učitele:

Půda je nejsvrchnější vrstva zemského povrchu, která poskytuje rostlinám živiny, vodu a prostředí pro růst kořenů. Půda je prostoupená vodou, vzduchem a organismy, vyvíjí se pod vlivem vnějších faktorů a času a je produktem přeměn minerálních a organických látek. Je morfologicky organizovaná a poskytuje životní prostředí rostlinám, živočichům a člověku. Studium půdy se zabývá pedologie.⁶

⁴ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=zsgbTI7OQI0>

⁵ Polytechnika v(e vaší) mateřské školce

⁶ <http://www.vyukovematerialy.cz/prace/rocnik7/dom61.htm>

Návodné otázky:

Co je to půda? Kde kolem nás je půda? Co žije v půdě? Pomáháte rodičům s prací na zahradě? Co roste v půdě?

3.2.1 Pohádka o půdě

Cíl aktivity – Pohádka slouží pro úvodní motivaci a osvojení si elementárních poznatků o okolním prostředí, které jsou dítěti blízké a zajímavé.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro celou skupinu dětí.

Didaktické metody – Pohádka se nejprve dětem přečte, poté se společně s dětmi rozebere. Děti mohou pohádku převyprávět svými slovy, říci, co se z pohádky naučily a dozvěděly.

POLY se rozeběhla po zahradě a najednou bác, zakopla o kámen, který v trávě nebyl vidět. „Ty jeden kamínku, proč tady překážíš, vždyť tady má být jenom tráva a takové to drobné hnědé. Mamí, jak se vůbec jmenuje to hnědé drobné, co máme na zahradě a roste z toho tráva?“ „To asi myslíš, Poluško, půdu“.

„Asi jo, a proč je tady i ten ošklivý kámen?“ „Ale, Poluško, i ten kámen má v naší zahradě své místo. Podívej se. Když jej odvalíš, uvidíš, že pod ním mají své domečky a úkryty další živočichové. V půdě žijí žížaly, říká se jim také dešťovky, protože vylézají ven po dešti, a mnoho dalších živočichů, které ani naším okem nevidíme. Potřebujeme k tomu lupu a mikroskop.“

„Jé, maminko, a co je to lupa a mikroskop?“

„To jsou, Poluško, speciální pomůcky, ve kterých jsou zvětšovací skla. Díky nim můžeme pozorovat i docela malé věci. Vzpomeň si, jak ti tatínek půjčil dalekohled. Ten věci přibližuje. Lupa a mikroskop zase věci zvětšují. Určitě se brzy ve škole dozvíš o půdě mnohem více.“⁷

3.2.2 Pohádka o školní zahradě

Cíl aktivity – Pohádka slouží pro úvodní motivaci a osvojení si elementárních poznatků o okolním prostředí, které jsou dítěti blízké a zajímavé.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro celou skupinu dětí.

⁷ Jak učit POLY

Didaktické metody – Pohádka se nejprve dětem přečte, poté se společně s dětmi rozebere. Děti můžou pohádku převyprávět svými slovy, říci, co se z pohádky naučily a dozvěděly.

Jednou dopoledne, když sluníčko krásně svítilo, paní učitelka oznámila dětem, že půjdou na školní zahradu. Z tajemné krabice vyndala sáčky se semínky. „Co asi bude na takové školní zahradě k vidění a děláním“, zamyšleně si v duchu klade otázku POLY, „vždyť maminka říkala, že my bydlíme také na zahradě. Co tam asi bude jiného, než u nás?“ První, co POLY uviděla, byly záhonky, ale takové zvláštní, měly různé ohrádky. Některé z proutí, některé z desek či kamenů a byly takové na kopeček. Skoro jako velké krtčí hromádky!

Paní učitelka si s dětmi začala povídat o pravidlech. Jak se na zahradě chovat, aby se jim nic nestalo, neublížily jeden druhému nebo rostoucím kytičkám či zvířátkům, které na zahradě bydlí. Jaké nářadí na zahradě mají a co se s ním dělá. A kdo už nějaké nářadí zná.

A kdo ví, co všechno se na takové zahradě dá dělat. Děti se hlásily a povídaly a povídaly. Když už všichni věděli, co je správné a co ne, přišla paní učitelka s báječným nápadem! Co kdyby si společně osázeli záhonek. No samozřejmě, že se hned jako první třepetala

nad hlavami ručička POLY: „Co je to sázet a co je to zelenina?“. A nebyla sama, také jiné děti toho příliš nevěděly o sázení semínek.

Paní učitelka všechno pěkně vysvětlila. Sama dětem ukázala, jak zacházet s motýčkou a hrabičkami, aby mohly děti nachystat pro semínka pěkně nakypřené postýlky, do kterých je uloží. Při práci si povídaly, proč se to tak dělá a co všechno semínko k životu a růstu potřebuje. Také si rozdělily služby, aby po další dny měl o semínka kdo pečovat, hlavně dobře zalévat. To bylo objevování a výskotu.

Když byly děti s prací hotové a vracely se zpátky do školy, POLY se stačila ještě zeptat, zda již zítra semínka vyrostou? Tolik už se těšila, až ochutná hrášek a mrkvičku. Paní učitelka byla moudrá a nechala si v kapse několik hrášků a fazolek, které dají s dětmi po spinkání naklíčit na okenním parapetu ve třídě, aby děti mohly pozorovat, jak budou semínka klíčit a růst. POLY se těšila na odpoledne, jak si vše vyzkouší s maminkou a tatínkem na jejich zahrádce.⁸

⁸ Jak učit POLY

3.2.3 Pěstitelství, zahradničení – rytí záhonů

Cíl aktivity – Naučit děti, jak pracovat s půdou, jak půdu připravit na pěstování zeleniny.

Organizace – Na školní zahradě se připraví záhon, děti zasejí semínka ředkviček, pravidelně chodí zalévat.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, jak se ryjí a připravují záhony na pěstování zeleniny, jaké živočichy můžou v půdě vidět. Dále se dětem ukáže, co je plevel, jak s ním naložit (např. vyhodit do kompostéru). Vhodné je také dětem povědět o vzniku půdy a kompostování.

Pomůcky, materiály – Dětské kovové rýče, motýčky, kolečka a kompostér, hrabičky.

Popis aktivity – Děti si za pomoci rýčů a motýček připraví záhon pro pěstování zeleniny. Půda musí být dostatečně měkká, aby ji děti samy zvládly zryt. Každé dítě zryje kousek, půdu vypleje, plevel děti na kolečkách odvozí do kompostérů a půdu hrabičkami upraví pro zasetí.

3.2.4 Pěstitelství, zahradničení – pěstování zeleniny

Cíl aktivity – Naučit děti, jak vypěstovat ze semínka zeleninu – např. ředkvičky, mrkev. Děti budou pozorovat, jak semínko klíčí, rostlina roste a vytváří plody.

Organizace – Na školní zahradě se připraví záhon, děti zasejí semínka ředkviček, pravidelně chodí zalévat.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, co jsou to semínka, jak vypadají semínka jednotlivé zeleniny. Dále by děti měly vědět, jak ze semínka vyrostе rostlinka a její plody. Kdy a jak se zelenina sklízí a zpracovává.

Pomůcky, materiály – Semínka, záhon, motýčky, voda na zalívání.

Popis aktivity – Do připraveného záhonu si děti udělají řádky, do kterých samy zasejí různá semínka zeleniny (ředkvičky, mrkev, hrách). Každý den chodí semínka, a poté rostlinky, zalévat a pozorují, jak postupně rostou v samotnou zeleninu. Poté si úrodu děti samy ze záhonů sklízí, očistí a připraví ke svačinám.

3.3 Ovzduší

Informace pro učitele:

Ovzduší je směs plynů tvořící plynný obal Země – atmosféru – sahající až do výše asi 100 km. Pro život na Zemi je nejdůležitější plyn obsažený v ovzduší kyslík. Bez něj by většina živých organismů nemohla vůbec existovat. Má i své významné fyzikálně chemické vlastnosti, které mimo jiné umožňují například koloběh vody v přírodě. Kromě toho pomáhá atmosféra udržovat na Zemi teplotu přijatelnou pro život.

Dýchání je proces výměny plynů, zejména kyslíku a oxidu uhličitého mezi organismem a jeho vnějším prostředím. Projevem tohoto procesu je dech. Zdrojem kyslíku je vnější prostředí. Vítr je proudění vzduchu v daném časovém okamžiku. Je vyvolaný rozdíly v tlaku vzduchu a rotací Země.

Návodné otázky:

Co je to vzduch? Jak vzniká teplý vzduch? Vzhůru stoupá teplý nebo studený vzduch?

Co je to vítr? Proč drak létá a nespadne? Co je to větrný mlýn?

3.3.1 Pohádka o vzduchu

Cíl aktivity – Pohádka slouží pro úvodní motivaci a osvojení si elementárních poznatků o okolním prostředí, které jsou dítěti blízké a zajímavé.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro celou skupinu dětí.

Didaktické metody – Pohádka se nejprve dětem přečte, poté se společně s dětmi rozebere. Děti mohou pohádku převyprávět svými slovy, říci, co se z pohádky naučily a dozvěděly.

Malá POLY jednou seděla zamyšleně na pařízku a pozorovala, jak si hraje vítr s listím, které hned tančilo a hned se zase klidně uložilo na zem, aby je vzápětí opět vynesl vítr velkými tanečními oblouky do výšky.

Také s její sukýnkou a vlásky si pohrával. Když ještě navíc uviděla, jak si malý chlapec s tatínkem pouští draka, který se nádherně vznášel, třepetal barevnými mašličkami a z výšky na POLY šibalsky mrkal, byla z toho celá udivená. Rozběhla se domů s hlavičkou plnou otázek,

začínajících slůvkem „Proč“. Jedním dechem jich na maminku vysypala tolik, že ta ani nestačila odpovídat.

„Proč listí padá a znovu vyletí, jako by chtělo zpátky na strom?

Proč drak létá a nespadne?

Proč se mi sukýnka vznáší a proč vlásky neposedně poletují?“

Maminka trpělivě s úsměvem začala POLY vysvětlovat, že to má na svědomí vítr a že je to vlastně proudící vzduch, který je všude kolem nás a který potřebují všichni živí tvorové i rostliny k dýchání. Když následovala řada dalších otázek, prozradila jí, že paní učitelka má ve škole připravenou kouzelnou krabici plnou zajímavého povídání, pokusů a činností, při kterých jistě najde odpovědi na své otázky.

Že budou s dětmi zkoušet, jak je možné proudící vzduch – tedy vítr využívat. Že zjistí, co všechno vítr dokáže. Jak si s ním mohou hrát, jakou má sílu a kde všude může vzduch být. Najednou POLY vstala, vzala si do rukou šáteček, začala s ním mávat, běhat a volat, „Maminko, maminko, já umím dělat vítr, podívej, jak mě poslouchá, já to zítra ukážu ve škole ostatním dětem“. „To víš, že ukážeš“, odpověděla maminka, „ale dnes už musíš do postýlky, ty moje malá větrničko“.⁹

3.3.2 Teplý a studený vzduch

Cíl aktivity – Naučit děti, že vzduch může být teplý, který stoupá ve spirále vzhůru, anebo studený, který naopak klesá k zemi. Dále se děti naučí zdroje teplého a studeného vzduchu.

Organizace – Aktivitu je vhodné provádět ve třídě, v zimním období.

Didaktické metody – Dětem vysvětlit, co je to vzduch, že teplý vzduch stoupá vzhůru a studený vzduch klesá k zemi. Jaké jsou zdroje teplého a studeného vzduchu.

Pomůcky, materiály – Červené a modré kostičky pro každé dítě, červený a modrý košíček, rychlovarná konvice, voda, hrnec, lahev, balonek.

Popis aktivity – Nejprve se dětem vysvětlí, že vzduch může být teplý nebo studený. Každé dítě dostane červenou (teplý vzduch) nebo modrou kostičku (studený vzduch), poté každé dítě řekne, jaký vzduch má a kostičku dá do příslušného (červeného či modrého) košíčku. Názorně si děti vyzkouší teplý vzduch sáhnutím k topení. Následně

⁹ Jak učit POLY

si samy můžou vyzkoušet, jak teplý vzduch nafoukne balonek. Do hrnce se dá vařící voda z rychlovarné konvice, na sklenici se navleče balonek – vzduch ve sklenici se bude zahřívat. Vložením sklenice do horké vody se zahřeje sklenice a po nějaké době i vzduch ve sklenici. Teplý vzduch ze sklenice stoupá vzhůru a nafukuje i balonek navlečený na sklenici¹⁰.

3.3.3 Vítr, větrný mlýn

Cíl aktivity – Děti se naučí, co to je vítr, větrná energie, větrná turbína, síla, rotace.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy a na zahradu, nejlépe za podzimního větru.

Didaktické metody – Děti si dle návodu sestaví mlýn a následně pedagog názorně ukazuje, jak funguje větrný mlýn, jak se tvoří větrná energie, síla.

Pomůcky, materiály – Květináč, fixy nebo barvy na pomalování květináče, papír anebo fólie, jeden menší a jeden větší špendlík, dva korálky, houbička, nůžky, pevná vatová kulička, plastelína, případně kleštičky na lepší uchopení špendlíku.

Popis aktivity – Pro výrobu větrného mlýna se nejprve připraví papír nebo folie ve velikosti čtverce (cca 20 x 20 cm). Dále se vytvoří lopaty větrného mlýna, čtverec se přeloží na trojúhelník, pak ještě jednou a rozdělá. Čtverec bude rozdělen na 4 trojúhelníky, které napoví, kde hrany nastříhat. Pomocí silnějšího špendlíku a houbičky se udělají dírký do konců 4 trojúhelníků a doprostřed čtverce. Poté se navleče korálek a pak teprve střed čtverce a druhý korálek. Konec špendlíku se zapíchne do pevné vatové kuličky, aby se větrník nerozpadl. Není nutné mít vše úplně na pevně – větrník by se pak špatně točil. Na závěr se na květináč dá plastelína, která bude tvořit základnu pro upevnění větrníku. Použití: Větrný mlýn je nejlepší umístit do zahrady. Sestavením větrného mlýnu si děti můžou vyzkoušet sílu větru, který otáčí jeho lopatky a následně vytváří energii. Pokud není větrno, lze použít také fén.¹¹

¹⁰ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=BPqFRQWgjuU>

¹¹ Sborník nápadů pro praxi pedagogů MŠ



3.4 Počasí

Informace pro učitele:

Počasí je okamžitý stav v ovzduší na určitém místě. Je dáno stavem všech atmosférických jevů pozorovaných na určitém místě a v určitém krátkém časovém úseku nebo okamžiku. Tento stav se popisuje souborem hodnot, které byly naměřeny meteorologickými přístroji nebo zjištěny pozorovatelem (např. teplota vzduchu, stav oblačnosti, rychlost a směr větru, déšť, sněžení apod.) Změny počasí jsou způsobeny především zemskou rotací. Ohromné masy vzduchu a vody vlivem zemské rotace mají na severní polokouli tendenci pohybovat se ve směru hodinových ručiček. Na jižní polokouli se tyto masy pohybují opačným směrem. Počasí je ovlivňováno mnoha silami. Za hlavní „motor“ počasí je považováno sluneční záření. Velká pozornost je věnována předpovědi počasí, protože počasí ovlivňuje všechny lidské činnosti. Počasím se zabývá meteorologie.

Návodné otázky:

Co je to počasí? Je venku zima nebo teplo? Je dneska slunečno nebo zataženo? Co je to déšť? Proč v zimě sněží a v létě prší? Bojíte se bouřky?

3.4.1 Pohádka o počasí

Cíl aktivity – Pohádka slouží pro úvodní motivaci a osvojení si elementárních poznatků o okolním prostředí, které jsou dítěti blízké a zajímavé.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro celou skupinu dětí.

Didaktické metody – Pohádka se nejprve dětem přečte, poté se společně s dětmi rozebere. Děti můžou pohádku převyprávět svými slovy, říci, co se z pohádky naučily a dozvěděly.

Poly ležela venku na dece a pozorovala, jak se sluníčko schovává za velký mrak, aby za chvíli opět vykouklo. Přemýšlela, zda si s ní hraje na schovávanou a jak to dělá. Najednou ji napadlo, co asi dělá sluníčko, když nesvítí, kam chodí do postýlky, jestli má v postýlce peřinky a utíkala se maminky zeptat. Ta opět moudře Polušku vyslechla a chystala se jí začít vysvětlovat ty její proč, když uviděla, že se přihnál velký mrak, ze kterého začaly padat dešťové kapky na téměř suché prádlo.

„Pojď honem, Poluško, pomůžeš mi posbírat prádlo. Sluníčko nám jej už vysušilo, tak aby nezmoklo“. Poluška pomáhala, co jí síly stačily.

Na poslední chvíli vběhly do domu, když se pořádně rozpršelo. Doma POLY pokračovala ve svém sluníčkovém dumání. Při žehlení prádla maminka vysvětlovala Polušce, kam a proč chodí Sluníčko spát, jak to dělá, že usuší prádlo a proč neusuší celý rybníček a mnoho dalších otázek. POLY pak před večeří sluníčko namalovala na list papíru a pověsila ho na zed'. Večer před spaním se šla podívat, jestli to sluníčko šlo už opravdu spát. Celou noc se jí zdálo o žlutém klubíčku, které se koulí po obloze a hřeje.¹²

¹² Jak učit POLY

3.4.2 Teplo

Cíl aktivity – Děti se naučí rozlišovat, které materiály více drží teplo, které méně, rozdělovat oheň a uvařit si na ohni čaj.

Organizace – První část aktivity je vhodná do třídy, dále potom na školní zahradu.

Didaktické metody – Dětem se nejprve vysvětlí, co je teplo a zima, které materiály více drží teplo a které méně. Poté se děti ptáme, jaké jsou další možnosti, pokud se chtějí zahřát. Jedna z možností je rozdělat oheň. Děti se zeptáme, jak takový oheň rozdělat, zda jej již někdy rozdělovaly, zda je oheň jen na zahřátí nebo může sloužit i k něčemu dalšímu.

Pomůcky, materiály – Různě teplé bundy z různých materiálů (vlna, bavlna, merino, polyester, šusták, kožich) - dětské i dospělé, ohniště, pomůcky k rozdělování ohně, případně pilky, kotlík, čaj (např. sušený šípek), voda.

Popis aktivity – Nejprve si děti prohlédnou, co mají na sobě a co si oblékají, když jsou vevnitř a když jsou venku. Odpovídají na otázky: Je rozdíl v oblečení, když je léto, zima? Proč? Poté se dětem ukážou bundy z různých materiálů. Děti si zkouší tyto bundy a porovnávají, v jaké je jim více teplo. Poté rozdělují bundy na ty, v kterých je více teplo a v kterých méně. Zjišťují, proč to tak je. Některé materiály drží teplo více, jiné méně. Poté se děti ptáme, jaké jsou další možnosti, pokud se chtějí zahřát? Co by to mohlo být? Snažíme se je dovést k tomu, aby odpověděly oheň. Ptáme, jak se takový oheň rozdělová. Děti přijdou na to, že je potřeba dřevo. Ideální je, pokud děti mohou natahat z lesa dříví a klacky na příhodné místo (např. na školní zahradu, kde si na kozách zkusí řezat pilkou dříví). Necháme děti, aby přinesly kůru, šišky, mokré a suché dříví, klacíky, atd. Děti se rozdělí do dvou skupin, každá má za úkol domluvit se a připravit ohniště na podpal. Co tam dají a jak? Poté se dětem ukáže, jak správně ohniště, hranici postavit. Necháme děti, aby si to vyzkoušely. Poté se zapálí oheň (hranice se přenesou do jednoho ohniště). Ty děti, co nepřipravují ohniště, mohou připravit šípky na čaj a vodu do kotlíku. Poté se na ohni v kotlíku uvaří čaj. Závěrem se shrne vše, co se děti naučily, a společně si vypijí uvařený šípkový čaj.¹³

¹³ Polytechnika v(e vaší) mateřské školce

3.4.3 Zima, sněhové vločky

Cíl aktivity – Děti se naučí, jak vypadají sněhové vločky a jak sněhové vločky vznikají. Dále se naučí, proč v zimě sněží a v létě prší.

Organizace – Aktivita je vhodná na vycházku v zimním období a poté do třídy.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, jak vzniká sníh. Sníh se vytváří vysoko nad zemí v oblacích, odkud vločky při překročení určité velikosti vypadávají a snášejí se k zemi.

Pomůcky, materiály – Kousek prkna pro každé dítě, 7 větších hřebíků pro každé dítě, kladívka, bílá vlna.

Popis aktivity – Sněhové vločky si děti nejprve prohlédnou na vycházce, za sněžení, chumelenice, pozorují, jak vločky vypadají jako šestiboké hvězdičky. Poté si sněhové vločky zkusí děti sami ve třídě vyrobit. Každé dítě si vezme prkénko, na kterém bude mít předkreslené kolečko se šesti tečkami (šestiramenná hvězda) a jednou tečkou uprostřed kolečka. Do každé tečky děti zatlučou větší hřebíky. Poté si vezmou bílou vlnu a hřebíky omotávají tak, aby vznikl tvar sněhové vločky¹⁴.

3.4.4 Barometr

Cíl aktivity – Vyrobit si vlastní barometr.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy.

Didaktické metody – Dětem se zjednodušeně vysvětlí, co je barometr - přístroj k měření atmosférického tlaku (tlaku vzduchu), používaný k určování počasí (při vyšším tlaku bývá obvykle jasno, při nízkém tlaku lze očekávat změnu jasného počasí na deštivé). Jedná se o speciální druh tlakoměru.

Pomůcky, materiály – Balonek, zavařovací sklenice, gumička, lepenka, špejle, čtvrtka, fixa.

Popis aktivity – Vezme se balonek, odstříhne se jeho konec a navleče se na zavařovací sklenici, na sklenici se balonek upevní gumičkou. Lepenkou se na hrdlo sklenice s balonkem nalepí špejle. Poté se vezme čtvrtka, kde se nahoru nakreslí sluníčko a dolů mráček. Sklenice se postaví ke čtvrtce, tak aby nahoře bylo sluníčko

¹⁴ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=0gANEhCEEi4>

a dole mráček. Poté každý den děti barometr sledují a uvidí, jaké bude počasí. Pokud se zvýší tlak, znamená to, že bude slunečné počasí. Na barometru děti uvidí, jak vzduch zmáčkne gumovou blánu barometru, brčko se tak vychýlí směrem nahoru. To je tlaková výše. Naopak nízký tlak znamená deštivé zamračené počasí. Protože kolem sklenice a blány bude nižší tlak, vzduch ve sklenici bude mít prostor, kam se rozpínat, a nafoukne gumovou blánu. Brčko se tak pohne směrem dolů. To je tlaková níže.¹⁵

3.5 Recyklace

Informace pro učitele:

Recyklace je proces nakládání s odpadem, který vede k jeho dalšímu využití. V procesu recyklace tedy jde o opakované uvedení materiálu zpět do výrobního cyklu. V tomto procesu je vždy recyklovaný materiál cíleně přetvářen z nepoužitelného odpadu na jinou surovinu, která je použitelná při další výrobě. Recyklace umožňuje šetřit obnovitelné i neobnovitelné zdroje a často může snižovat zátěž životního prostředí. Hlavní přínosy recyklace jsou snížení potřeby těžby nových surovin, využití odpadu místo jeho uložení na skládku a celkové šetření životního prostředí.

Recyklovatelné materiály jsou – kovy (železo, hliník, měď, ...), papír, textilie, plasty, sklo, bioodpad, stavební odpad, rozpouštědla, oleje, vysloužilé světelné zdroje (zářivky lineární i kompaktní, LED světelné zdroje).

Návodné otázky:

Co je to odpad? Kam odpad putuje z koše a popelnice? Víš, jak se recykluje odpad? Jaké materiály se třídí do barevných kontejnerů? Co je vyrobeno z papíru? Co je vyrobeno z plastu? Co je vyrobeno ze skla? Co je vyrobeno ze dřeva? Co je vyrobeno z kovu?

¹⁵ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=tZ4pO4VZVoo>

3.5.1 Pohádka o materiálech

Cíl aktivity – Pohádka slouží pro úvodní motivaci a osvojení si elementárních poznatků o okolním prostředí, které jsou dítěti blízké a zajímavé.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro celou skupinu dětí.

Didaktické metody – Pohádka se nejprve dětem přečte, poté se společně s dětmi rozebere. Děti mohou pohádku převyprávět svými slovy, říci, co se z pohádky naučily a dozvěděly.

Ráno u snídani se POLY, s pusinkou ještě od marmelády, vyptávala maminky, kdy už půjdou dnes do školy? „Copak jsi tak nedomáká, nejdříve si musíš umýt pěkně ruce a pusku, ať nejdeš do školičky ušmouaná“.

„Víš, maminko, paní učitelka nám slíbila, že si budeme povídat o různých materiálech a také budeme něco vyrábět. Jenomže já nevím, co jsou to materiály“, povzdychla si POLY. „Víš, Poluško, všechny věci a předměty kolem nás jsou z nějakých materiálů.“

Například židle a stůl je ze dřeva, okna jsou ze skla, sukýnka z látky, hrabíčky a lopatka jsou kovové.“

„A maminko papír, ze kterého je moje knížka, je také materiál?“

„Ano, papír je také materiál, ale každou věc musí někdo z vhodného materiálu vyrobit.“

„A maminko, mohl by se stůl vyrobit třeba z papíru?“

Maminka se rozesmála nad takovým nápadem. „No to by nám dlouho nevydržel, když bys jej polila čajem, jak se ti to občas podaří, asi by se rozmočil.“

„A mohl by být vyrobený třeba ze skla?“, dumala Poluška nahlas dál.

„Myslíš si, že by skleněný vydržel dlouho? No já nevím, jestli by se nerozbil.“

S hlavičkou plnou otázek odcházela POLY do školy. Po návratu domů vítězoslavně volala: „Hurá, já už vím, co jsou materiály a taky umím něco vyrábět. Představ si, maminko, že jsme dělali korálky z brambor a také plastelínu a ze všeho budeme dělat krááásnou výstavu, aby se všechny maminky mohly podívat, jak jsme šikovné.“¹⁶

3.5.2 Třídění odpadu

Cíl aktivity – Naučit se třídit odpad. Poznat, co je z papíru, z plastu, ze skla, ze dřeva a z kovu.

¹⁶ Jak učil POLY

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, na zahradu. Popřípadě na vycházku, pro celou skupinu dětí najednou. Děti sedí v kruhu a uprostřed mají předměty, obaly z různých materiálů.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, co je to recyklace, proč se odpad třídí, jaké jsou jednotlivé materiály, které se dají třídít.

Pomůcky, materiály – Předměty z různých materiálů k vyhození.

Popis aktivity – Děti nejprve pojmenovávají, z čeho jsou jednotlivé předměty vyrobeny. Následně jednotlivé předměty roztřídí na hromádky (papír, plast, sklo, dřevo, kov a směsný odpad). Poté děti společně vyrobí kartonové krabice na papír, plast a sklo, kam jednotlivé předměty následně umístí. Nakonec, v rámci vycházky se jdou předměty z kartonových krabic vyhodit do skutečných kontejnerů na tříděný odpad. Vhodné je také povědět si nebo shlédnout video o tom, co se děje s vytříděným odpadem dál, jakým způsobem se věci recyklují¹⁷.

3.5.3 Ruční výroba papíru

Cíl aktivity – Naučit děti, jak lze recyklovat papír, tak aby si děti samy vyrobily papír nový.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro celou skupinu dětí najednou.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, co je to recyklace, jak se recykluje papír tak, aby z něho byl papír nový, k dalšímu použití.

Pomůcky, materiály – Staré papíry (min. 4 A4), voda, větší hrnec – sporák nebo rychlovarná konvice, tyčový mixér, plech, váleček, kus látky.

Popis aktivity – Děti si vezmou různé staré papíry, které natrhají na malé kousky. Na jeden nový papír jsou třeba čtyři staré papíry. Kousky papírů se dají do většího hrnce a zalijí vodou a asi 20 minut se povaří, po vychladnutí se papíry rozmixují tyčovým mixérem, přebytečná voda se slije. Směs se poté rozetře na plech. Na závěr se přes nový papír dá látka, která se uhladí válečkem tak, aby přebytečná voda lépe odkapala¹⁸.

¹⁷ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=gjWqAUW9VgU>

¹⁸ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=gjWqAUW9VgU>

4 Oblast vědy a techniky

4.1 Pohybové zákony

Informace pro učitele:

Newtonovy pohybové zákony jsou fyzikální zákony formulované Isaacem Newtonem. Popisují vztah mezi pohybem tělesa a silami, které na toto těleso působí. Newton zavedl celkem tři pohybové zákony, které tvoří základ klasické mechaniky a zejména dynamiky, která zkoumá příčiny pohybu.

Zákon setrvačnosti - Jestliže na těleso nepůsobí žádné vnější síly nebo výslednice sil je nulová, pak těleso setrvává v klidu nebo v rovnoměrném přímočarém pohybu.

Zákon síly - Jestliže na těleso působí síla, pak se těleso pohybuje zrychlením, které je přímo úměrné působící síle a nepřímo úměrné hmotnosti tělesa.

Zákon akce a reakce - Proti každé akci vždy působí stejná reakce; jinak: vzájemná působení dvou těles jsou vždy stejně velká a míří na opačné strany.

Návodné otázky:

Co je to váha? Znáte váhu v obchodě? Co je pohyb? Co je to síla? Jak zjistíš, kdo má větší sílu? Znáš domino? K čemu slouží jeřáb?

4.1.1 Porovnání hmotnosti – váha v obchodě

Cíl aktivity – Děti se naučí, co to je hmotnost, váha, síla. Děti se dále naučí porovnávání sil, hmotnosti (lehký/ těžký, více/méně) a určovat váhu těles.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro skupiny dětí.

Didaktické metody – Děti si poslechnou příběh o vážení ovoce v obchodě, poté se dětem vysvětlí, jak váha a vážení zboží/věcí, osob funguje. Samy budou porovnávat váhu jednotlivých předmětů na váze a dále vyrovnaní váhy pomocí závaží. Děti se také naučí, jak funguje skutečná váha.

Pomůcky, materiály – váha, dětská závaží, různě těžké předměty, které se vejdou na váhu.

Popis aktivity – Nejprve si děti poslechnou příběh o Váze v obchodu:

„V jedné moravské vesničce stál na návsi obchod. Všichni lidé z vesnice tento obchod navštěvovali, když potřebovali nakoupit nejrůznější ovoce, zeleninu, pečivo, mléko, maso a další výrobky. V této vesničce bydlel i Karlík se svou rodinou. V sobotu poslala maminka Karlíka do obchodu. Potřebovala koupit jablka pro Karlíkovu sestřičku Alenku. Když přišel Karlík do obchodu, začal hledat jablka. Chodil uličkami, až najednou uviděl v bedýnkách naskládaná krásná červená jablka. Jablka nabral do sáčku a utíkal k pokladně. Paní pokladní mu ale řekla: „Karlíku, ty jablíčka musíš nechat zvážít, jinak nebudu vědět, kolik takové množství jablek váží. Běž k paní prodavačce dozadu, ona ti jablka zváží.“ Karlík šel tedy zpět dozadu k ovoci. Paní prodavačka Nováková už se na něj smála. Položila jablka na váhu a zvážila je. Karlík ji se zaujetím pozoroval. Přemýšlel, jakou váhu by si mohl vyrobit doma on do svého obchodu v pokojičku. Jak by váha měla vypadat? Jak zjistí, co je lehčí, a co naopak těžší? Co všechno může potom vážit? Poděkoval, zaplatil, popadl jablka a upaloval domů.“

Poté děti budou porovnávat váhu jednotlivých předmětů na váze a dále vyrovnaní váhy pomocí závaží. Děti budou určovat, které předměty jsou lehčí a těžší, které předměty váží stejně. Pomocí závaží se děti budou snažit vyrovnat misky vah a pozorovat, jak se váha pohybuje.¹⁹

4.1.2 Síla – jeřáb

Cíl aktivity – Děti se naučí, co to je hmotnost, váha, síla. Jeřáb pomáhal lidem už v dávných dobách – to jej poháněli sami lidé svou silou. Dnes už pohání jeřáby elektrická energie. Jeřáb nám pomáhá při manipulaci s břemeny ve velkých výškách a také při přemísťování břemen z jednoho místa na jiné místo (takovému jeřábu se říká „autojeřáb“).

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro skupiny dětí.

Didaktické metody – Děti budou odpovídat na otázky, zda je daný předmět pro jeřáb lehký nebo těžký. K čemu se jeřáb používá. Na závěr děti seřadí jednotlivé předměty od nejlehčího po nejtěžší.

Pomůcky, materiály – hračka autojeřáb, kousek papíru, kroužek od klíčů, klíč, kostička lega – či keramická cihlička k zavěšení atd.

¹⁹ Sborník nápadů pro praxi pedagogů MŠ

Popis aktivity - Děti na jeřáb budou postupně zavěšovat různé těžké materiály a budou zkoumat, co jeřáb unese. Děti budou odpovídat na otázky, zda je daný předmět pro jeřáb lehký nebo těžký.²⁰

4.1.3 Příčina a následek - dominový efekt

Cíl aktivity – Děti se naučí řetězovou reakci vzájemně se ovlivňujících příčin a následků.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy.

Didaktické metody – Dětem se zjednodušeně vysvětlí, jak funguje dominový efekt - energie, která je potřebná k povalení sousední kostky je menší, než energie, která vzniká při pádu původní kostky, což je dáno poměrem délek stran dominové kostky a způsobem jejich umístění. Energie potřebná k udržení chodu dominového efektu je vložena do systému v průběhu stavby.

Pomůcky, materiály – Různě velké kostky např. domina.

Popis aktivity - Děti si ve třídě udělají hada, řetěz z různě velkých kostek, tak aby na začátku hada byly největší kostky a na konci nejmenší. Hada může být hodně dlouhý, různě klikatý. Kostky musí být blízko sebe tak, aby vždy shodily další kostku. Když je had hotový cvrnkne se do první kostky a celý had by měl postupně popadat²¹.

4.2 Mechanika – Bee-Bot (robotická včelka)

Informace pro učitele:

Robotická Bee-Bot včelka je vyrobena z pevného a odolného materiálu, její obsluha je jednoduchá a díky velkým tlačítkům s ní mohou pracovat již děti od tří let. Pohybuje se po hladké podložce, po krocích ve 4 směrech: dopředu, dozadu, doleva a doprava, otáčí se o 90°. Jeden krok (pohyb po jednom dílku podložky) měří 15 cm. Jednoduchými tlačítky mohou děti včelku naprogramovat až na 40 kroků. Didaktická pomůcka je vhodná pro rozvoj logického myšlení, prostorové orientace a plánování.

²⁰ Sborník nápadů pro praxi pedagogů MŠ

²¹ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=PY4pDbZEHys>

Za pomoci hladké podložky se čtvercovou sítí rozvíjí včelka u dětí poznávání barev, zvířat, ročních období, či jejich matematické dovednosti.

Návodné otázky:

Znáš robotickou včelku Bee-Bot? Udělej dva kroky dopředu, jeden krok doleva, dva kroky dozadu a jeden krok doprava. Kam jsi došel? Kde je vpravo? Kde je vlevo? Umíš počítat do 5, do 10? Umíš nakreslit dva kroky dopředu a jeden krok doprava? Umíš tyto pokyny zapsat šipkami?

4.2.1 Programování s Bee-Bot – barvy

Cíl aktivity – Děti si zopakují barvy, směry (dopředu, dozadu, doprava, doleva), základy programování a určování pokynů.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro skupiny dětí.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, jak s Bee-Bot pracovat a jakým způsobem naprogramovat robotickou včelku, aby se pohybovala kýženými směry.

Pomůcky, materiály – Robotická včelka Bee-Bot, hladká transparentní podložka se čtvercovou sítí o rozměrech jednoho čtverce 15 x 15 cm, didaktické karty – různé barvy, různě barevné žetony – stejných barev jako karty.

Popis aktivity – Připraví se transparentní podložka se čtvercovou sítí, pod každý nebo jen některý čtverec se dá didaktická karta s různou barvou. Děti mohou pomocí včelky určit stejnou barvu jako je na výchozí kartičce. Dále si dítě vylosuje barevný žeton a naprogramuje včelku, tak aby včelka došla na kartičku se správnou barvou. Při správném naprogramování si děti žeton nechají. Které dítě má více žetonů na konci hry, vyhrává²².

4.2.2 Programování s Bee-Bot – desková hra

Cíl aktivity – Děti si zopakují směry (dopředu, dozadu, doprava, doleva), základy programování a určování pokynů.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro skupinu 2–4 dětí.

²² Lucie Khasová, MŠ Koloveč - https://www.youtube.com/watch?v=7xIAUCq_F00

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, jak s Bee-Bot pracovat a jakým způsobem naprogramovat robotickou včelku, aby se pohybovala kýženými směry. Děti se také učí volit nejjednodušší a nejkratší cesty.

Pomůcky, materiály – Robotická včelka Bee-Bot, hladká transparentní podložka se čtvercovou sítí o rozměrech jednoho čtverce 15 x 15 cm, didaktické karty – různé obrázky – pod podložku a pro hrací karty.

Popis aktivity – Připraví se transparentní podložka se čtvercovou sítí, pod každý nebo jen některý čtverec se dá didaktická karta s různými obrázky. Stejně karty s obrázky se položí vedle deskové hry. První hráč sejme kartu a dojede včelkou k vylosovanému obrázku, obrázek si ponechá. Když dítě udělá chybu a včelka k obrázku nedojede, hráč vrátí obrázek dospod hracích karet. Na závěr si děti spočítají získané kartičky, kdo má víc kartiček, vyhrává²³.

4.2.3 Programování s Bee-Bot – hledání vhodné cesty

Cíl aktivity – Děti si zopakují směry (dopředu, dozadu, doprava, doleva), základy programování a určování pokynů. Dále se učí volit nejjednodušší cestu.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivce.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, jak s Bee-Bot pracovat a jakým způsobem naprogramovat robotickou včelku, aby se pohybovala kýženými směry, a také co je to prostorová představivost.

Pomůcky, materiály – Robotická včelka Bee-Bot, hladká transparentní podložka se čtvercovou sítí o rozměrech jednoho čtverce 15 x 15 cm, didaktické karty – různé obrázky.

Popis aktivity – Připraví se transparentní podložka se čtvercovou sítí, pod některá pole se dá obrázek, kterému se dítě musí vyhnout. Dítě poté naprogramuje včelku tak, aby prošla přes celou podložku a zároveň se vyhnula poli s obrázkem²⁴.

²³ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=eFQAjms30Jk>

²⁴ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=ETAspRYDzKM>

4.2.4 Programování s Bee-Bot – dějová posloupnost

Cíl aktivity – Děti si zopakují směry (dopředu, dozadu, doprava, doleva), základy programování a určování pokynů. Děti se také naučí vnímat dějovou posloupnost pohádky či říkanky.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro skupinu dětí.

Didaktické metody – Dětem se nejprve přečte krátká pohádka/říkadlo (např. Princeznička na bále poztrácěla korále). Poté se dětem vysvětlí, jak s Bee-Bot pracovat a jakým způsobem naprogramovat robotickou včelku, aby se pohybovala kýženými směry.

Pomůcky, materiály – Knížka s pohádkou, prázdné kartičky 15 x 15 cm, pastelky, robotická včelka Bee-Bot, hladká transparentní podložka se čtvercovou sítí o rozměrech jednoho čtverce 15 x 15 cm, didaktické karty – různé obrázky.

Popis aktivity – Dětem se nejprve přečte krátká pohádka/říkanka. Jednotlivé dějové posloupnosti děti poté ve skupinách nakreslí na prázdné kartičky. Tyto kartičky s obrázky se rozmístí pod čtvercovou síť. Včelka se umístí na první obrázek, úkolem dětí je včelku správně naprogramovat tak, aby projela všechny obrázky dle dějové posloupnosti, včelka se nesmí ovšem vracet. Jednotlivé kroky lze s dětmi nejprve zapsat na tabuli a poté pomocí včelky zápis a naprogramování ověřit²⁵.

4.2.5 Programování s Bee-Bot – programování na papíře

Cíl aktivity – Děti si zopakují směry (dopředu, dozadu, doprava, doleva), základy programování a určování pokynů. Dále se naučí zapisování pokynů pomocí šipek na papír.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivce.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, jak s Bee-Bot pracovat a jakým způsobem naprogramovat robotickou včelku, aby se pohybovala kýženými směry, a jak tyto pohyby včelky zakreslit pomocí šipek na papír. Od jednoduchých zápisů, maximálně 5 tahů, po složitější zápisy, dle schopnosti dětí a velikosti podložky.

²⁵ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - https://www.youtube.com/watch?v=_0BFkUokmol

Pomůcky, materiály – Robotická včelka Bee-Bot, hladká transparentní podložka se čtvercovou sítí o rozměrech jednoho čtverce 15 x 15 cm, didaktické karty – různé barvy, papíry, tužky.

Popis aktivity – Připraví se transparentní podložka se čtvercovou sítí, pod některá pole se dá barevná kartička, které se dítě musí vyhnout. Dítě nejprve nakreslí podložku s barevnými kartičkami dle skutečnosti, poté vyznačí cestu, kudy včelka pojede, tak aby projela celou podložku a zároveň se vyhnula barevným kartičkám, dále pomocí šipek zapíše naprogramování včelky. Na závěr dítě naprogramuje včelku dle zápisu a ověří si, zda zakreslení a zápis provedlo správně²⁶.

4.3 Barvy

Informace pro učitele:

Barva je vlastnost světla, resp. látky, ze které toto světlo vychází. Vyjadřuje vjem, který je vytvářen na sítnici oka viditelným elektromagnetickým zářením, které je vyzářeno pozorovanou látkou, odrazilo se od ní, případně jí prošlo (v případě průhledných materiálů, jako jsou některé kapaliny, plyny nebo sklo). Základní barvy jsou červená, žlutá a modrá, ze kterých se další barvy míchají.

Návodné otázky:

Jaké znáš barvy? Jaké barvy máš na oblečení? Jaká barva je tvoje nejoblíbenější? Víš, jaké jsou základní barvy? Můžou se barvy míchat? Jak se barvy míchají?

4.3.1 Míchání barev

Cíl aktivity – Děti se naučí základní barvy – červenou, žlutou a modrou, ze kterých se další barvy míchají. Dále se naučí, jakým způsobem se barvy míchají a jaké barevné kombinace můžou vznikat.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, na zahradu.

²⁶ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=menH-1o8NA4>

Didaktické metody – Děti nejprve pojmenují barvy, které znají. Poté mohou odhadovat, jaké barvy asi vzniknou kombinací různých barev.

Pomůcky, materiály – 3 sklenice pro každé dítě, kuchyňské utěrky, potravinářské barvivo, voda.

Popis aktivity – Každé dítě si vezme tři skleničky, do dvou skleniček si nalijí vodu, do každé skleničky si nasypou/nalijí potravinářské barvivo, barvu rozmíchají. Poté vezmou útržek kuchyňské utěrky, který vloží jedním koncem do sklenice s barevnou vodou, druhým koncem do prázdné sklenice, totéž udělají s druhou barvou ve druhé sklenici. Kuchyňská utěrka se nasákne každou barvou, a poté barva z utěrek kape do prázdné sklenice, kde se barvy smíchají.²⁷



4.3.2 Míchání barev v ledových kostkách

Cíl aktivity – Děti se naučí základní barvy – červenou, žlutou a modrou, ze kterých se další barvy míchají. Dále se naučí, jakým způsobem se barvy míchají a jaké barevné kombinace můžou vznikat.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, na zahradu.

Didaktické metody – Děti nejprve pojmenují barvy, které znají. Poté mohou odhadovat, jaké barvy asi vzniknou kombinací různých barev.

Pomůcky, materiály – Tvořítko na led, voda, barvy (vodovky, potravinářské barvivo), skleničky.

Popis aktivity - Do tvořítka na led se nalije voda a každá kostička se obarví jinou barvou. Obarvená voda se nechá zmrznout. Už to je pro děti zajímavé pozorování. Zmrzlé kostky se poté vyjmou z tvořítka a různé barvy vloží do skleniček.

²⁷ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=YxgAlykBEz8>

Ty postavte na slunko či k topení a děti budou pozorovat, jak se voda rozpustí a jak se barvy smíchají. Děti mohou odhadovat, jaké barvy asi vzniknou.²⁸

4.4 Řemesla

Informace pro učitele:

Řemeslo je určitý druh manuální dovednosti, provozovaný za účelem obživy, resp. vytváření zisku. Pro řemeslné práce je charakteristický vysoký podíl ruční práce, spojený s používáním specializovaných nástrojů a pomůcek neboli nářadí. Řemeslné práce se také staly základem pro průmyslovou výrobu. Řemeslu, rukodělné činnosti, se věnuje řemeslník. Současná nejznámější řemesla jsou např.: zedník, truhlář, pokrývač, kominík, instalatér, malíř, kadeřník, švadlena, cukrář, řezník, mlynář, zlatník, fotograf atd.

Návodné otázky:

Co je to řemeslo? Jaká znáte řemesla? Co vyrábí truhlář? Co dělá švadlena? Co dělá zedník? Co dělá cukrář? Jak se jmenuje ten, co umí nějaké řemeslo? Znáte také nějaká nářadí, která řemeslníci používají? Jaké nářadí potřebuje truhlář? Jaké nářadí potřebuje zedník? Co ke své práci potřebuje švadlena? Co je to plánek? Co je to recept? Jaké znáš suroviny?

4.4.1 Pohádka o řemeslech

Cíl aktivity – Pohádka slouží pro úvodní motivaci a osvojení si elementárních poznatků o různých řemeslech, o rukodělné práci.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro celou skupinu dětí.

Didaktické metody – Pohádka se nejprve dětem přečte, poté se společně s dětmi rozebere. Děti můžou pohádku převyprávět svými slovy, říci, co se z pohádky naučily a dozvěděly.

²⁸ Polytechnika v(e vaší) mateřské školce

Jednoho upršeného dne se děti po příjemné rozcvičce posadily na koberec pěkně do kruhu, protože jim paní učitelka slíbila, že si budou povídat o řemeslech. Když se zeptala, jestli někdo ví, co je to řemeslo, přihlásil se jen Toník: „Můj dědeček umí řemeslo“.

„A jaké řemeslo dědeček umí?“, zeptala se paní učitelka.

„On je stolečkář a židličkář, protože mi vyrobil pěkný malý stoleček a židličku“. „Správně se tomu řemeslu říká, Toníku, stolař. Děti, ten, kdo umí nějaké řemeslo, používá hlavně ruce a k tomu různé pomůcky, nářadí nebo nástroje, se jmenuje řemeslník. Tak například Toníkův dědeček pracuje se dřevem. Používá pilku, kladívko, hoblík ...“

„... a taky šroubky a hřebíky,“ volá Toník, „těch má doma v dílně úplně móóc“.

„Ano, správně i šroubky a hřebíky používá a ještě spoustu dalšího nářadí. A věděl by ještě někdo pojmenovat nějaké řemeslo?“ zeptala se paní učitelka.

„Já, já“, hlásila se Poluška, „když mi maminka ušila sukýnku, tak je paní řemeslová, co šije“.

„No, Poluško, správně říkáme švadlena. Mohla bys nám říct, co všechno potřebovala maminka k ušití sukýnky, když ses dívala?“

Poluška začala přemýšlet a jmenovat: „.... nějakou látku, nitě, nůžky a potom takový dlouhý proužek, co jsou na něm čísla“.

„To je krejčovský metr, pomocí kterého Ti maminka naměřila délku sukýnky. My si dnes, děti, řekneme, jak selka vyráběla máslo, a také si to vyzkoušíme“.

Když paní učitelka vysvětlila, kde se bere smetana, ze které se dělá máslo, některé děti měly oči na vrch hlavy. Smetanu pak paní učitelka připravila do zvláštní dřevěné nádoby, máselnice. Potom si všechny děti vyzkoušely, jak se stloukáním v máselnici vyrábí máslo.

Po návratu domů zase Poluška jedním dechem vyprávěla, co si ve škole vyzkoušely a že až bude velká, chce být jenom selka.²⁹

4.4.2 Řemesla – na zedníky

Cíl aktivity – Děti se naučí, co dělá zedník. Jakým způsobem se staví dům. Co zedník ke stavbě domu potřebuje. Dále si procvičí početní řadu, barvy a prostorovou orientaci.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivce.

Didaktické metody – Dětem se zjednodušeně vysvětlí, kdo je zedník, jak se staví dům a také jaké materiály a nářadí ke stavbě domu zedník potřebuje.

²⁹ Jak učit POLY

Pomůcky, materiály – Stavebnice (např. lego, kostky), plánec stavby domu.

Popis aktivity – Děti se nejprve dozví, kdo je zedník, jak se staví dům a také jaké materiály a nářadí ke stavbě domu potřebuje. Poté každé dítě nejprve dostane plánec, podle kterého má svůj dům postavit. Děti s pomocí stavebnice postaví dům podle plánu. Na závěr svůj dům také nakreslí.³⁰

4.4.3 Řemesla – na cukráře

Cíl aktivity – Děti se naučí, co dělá cukrář. Jak se připravují a pečou dorty. Jaké suroviny cukrář potřebuje. Dále si procvičí jemnou a hrubou motoriku při zadělávání a zdobení a pečení dortů.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro celou skupinu dětí.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, jakým způsobem se zadělá těsto na dortíky (např. muffiny), jaké budou potřeba suroviny, jak se budou dortíky péci. Co je to recept.

Pomůcky, materiály – Suroviny (hladká mouka, olej, cukr, prášek do pečiva, vanilkový cukr, vejce, mléko), plech na muffiny, košíčky na muffiny, tyčový šlehač, vařečka, trouba.

Popis aktivity – Děti si nejprve připraví potřebné suroviny a pomůcky, učí se poznávat a pojmenovávat jednotlivé suroviny. Poté si dle receptu připraví těsto, vlijí jej do muffinových košíčků na plechu a upečou. Děti se snaží si postup zapamatovat a převyprávět. Dortíky je vhodné upéct k nějaké příležitosti, např. ke Dni matek.³¹

4.4.4 Řemesla – na švadleny

Cíl aktivity – Děti se naučí, jak se šije oblečení. Samy si vyzkouší přišívání knoflíků. Procvičí si jemnou motoriku.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivce.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, jak se šije oblečení, a názorně se předvede přišívání knoflíků.

³⁰ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=2Cqmi1gK0r4>

³¹ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://recepty.vareni.cz/muffiny-pro-deti/>

Pomůcky, materiály – Papírové nebo skutečné knoflíky, tlustější nit nebo vlna, plastová jehla, barevné papíry, tužka, nůžky.

Popis aktivity – Děti si na barevný papír nakreslí nějaké oblečení (kabát, košili apod.), vystříhnou jej a přišijí na něj knoflíky.³²

4.4.5 Řemesla – na truhláře

Cíl aktivity – Děti se naučí, co vyrábí truhlář, jaké potřebuje nářadí. Děti si samy vyzkouší výrobu rámečku ze dřeva. Procvičí si jemnou a hrubou motoriku.

Organizace – Aktivita je vhodná do třídy, pro jednotlivce.

Didaktické metody – Dětem se vysvětlí, jak pracuje truhlář, co vyrábí, jaké používá nářadí. Dětem se vysvětlí, jak se s jednotlivým nářadím pracuje, také se jim připomene bezpečnost práce při práci s pilou, smirkovým papírem, kladívkem, hřebíky.

Pomůcky, materiály – Dřevěné latě, hřebíky, kladívka, pilky, smirkové papíry, barvy, štětce.

Popis aktivity – Děti se nejprve podrobně seznámí s jednotlivým nářadím, které budou používat. Poté si každé dítě pilkou uřízne 4 stejně dlouhé latě (cca 20 cm), pomocí smirkového papíru je obrousí do hladka. Poté kladívkem a hřebíky z latí ztluče rámeček. Na závěr si každé dítě svůj rámeček nabarví a také si do něj může namalovat obrázek.³³

³² Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=2Cqmi1gK0r4>

³³ Lucie Khasová, MŠ Koloveč - <https://www.youtube.com/watch?v=ySBLvO-PBXI>

5 Závěr

Metodiku polytechnického vzdělávání tvoří tři základní kapitoly – Polytechnické vzdělávání (obecný úvod do metodiky), Environmentální oblast, Oblast vědy a techniky (popis konkrétních aktivit k jednotlivým tématům).

Environmentální oblast zahrnuje témata – voda, půda, ovzduší, počasí a recyklace.

Oblast vědy a techniky zahrnuje kapitoly věnující se pohybovým zákonům (zákon setrvačnosti, síly, zákon akce a reakce), mechanice Bee-Bot, barvám a řemeslům.

Každé téma obsahuje základní informace pro učitele, návodné otázky a návrh konkrétních aktivit. První aktivitou je vždy motivační pohádka, která se příběhem váže k tématu, dále následuje podrobný popis jednotlivých pokusů.

6 Použitá literatura, zdroje

LÍSKA, z. s. *Jak učit POLY: Sborník metodických listů*. Vsetín, 2015. Dostupné také z: <http://www.liska-evvo.cz/doc/jak-ucit-poly-1>

KRNÁČOVÁ, Alena. Ekocentrum Podhoubí, Pod Jiráskovou čtvrtí 1769/6, 147 00, Praha 4 – Braník. *Polytechnika v(e vaší) mateřské školce: Příručka plná praxe*. Praha, 2015. Dostupné také z: www.podhoubi.cz

KALINOVSKÁ, Andrea, Mgr. Barbora HROMKOVÁ, Martina ZMIJOVÁ, DIS., Mgr. Ludmila MACUROVÁ, Mgr. Teresa SZKANDEROVÁ, Bc. Pavla DOJCSAROVÁ a Mgr. Radka FOLTOVÁ. *MATEŘSKÁ ŠKOLA, OSTRAVA – PORUBA, ČS.EXILU 670, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE. Sborník nápadů pro praxi pedagogů MŠ: Rozvoj technické a přírodovědné gramotnosti předškolních dětí*. Ostrava – Poruba, 2017. Dostupné také z: <http://www.skolkaexilu.cz/aktuality/sborniky-napadu-ke-stazeni/>

KHASOVÁ, Lucie. MŠ Těšovice. <https://www.youtube.com> [online]. MŠ Těšovice: MŠ Koloveč, 2020, 2015–2020 [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: https://www.youtube.com/channel/UCpyb7_gdTc7WqbaftIceF7Q/videos?view=0&sort=da&flow=grid

Projekt „Podpora krajského akčního plánování“ [online]. In: Praha: Národní pedagogický institut České republiky, 2018, [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <http://www.nuv.cz/p-kap>

Wikipedia. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2020 [cit. 2020-05-06]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/>

Metodika polytechnického vzdělávání v mateřských školách

ve SO ORP Domažlice a SO ORP Horšovský Týn

Odpovědná redaktorka: Ing. Eliška Heidlerová

Náklad 60 ks

Vydala MAS Český les, z. s. , v rámci projektu „Místní akční plán rozvoje vzdělávání II ve SO ORP Domažlice a ve SO ORP Horšovský Týn“

CZ.02.3.68/0.0/0.0/17_047/0008509

2021